



## UNIVERSITÀ TELEMATICA PEGASO

Corso di laurea in  
Scienze della formazione e dell'educazione

Insegnamento di  
Tecnologie dell'istruzione e dell'apprendimento

### *L'e-learning nella formazione specifica sulla sicurezza*

**RELATORE:**

Prof.ssa Clorinda Sorrentino

**CANDIDATO:**

Eugenio Sorrentino

090130428

Anno Accademico

2013-2014

*Comunicare l'un l'altro, scambiarsi informazioni è natura;  
tenere conto delle informazioni che ci vengono date è cultura"*  
Johann Wolfgang Goethe

*La lettera uccide, ma lo Spirito vivifica*  
(Seconda Lettera di San Paolo ai Corinzi, 3.6)

## Sommario

Introduzione .....	4
Capitolo I.....	9
E-learning: storia, evoluzione, configurazione, potenzialità.....	9
1.1 Didattica ed e-learning .....	14
1.2 La didattica e il "virtuale" .....	16
1.3 L'apprendimento collaborativo .....	21
Capitolo 2.....	31
Sicurezza, prevenzione e protezione sul lavoro: quadro normativo di riferimento .....	31
2.1 La sicurezza e la formazione in base al D. Lgs. 81/2008.....	31
2.2 Il SPP e l'ambito formativo .....	36
2.3 L'impatto dell'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011.....	42
Capitolo 3.....	50
La formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro all'Istituto Superiore di Sanità .....	50
3.1 L'Istituto Superiore di Sanità di Roma.....	50
3.1.1 Fondazione e storia: un'istituzione d'eccellenza .....	50
3.1.2 L'ISS dopo il Regolamento del 2001: nuove funzioni e compiti, organizzazione e strutture .....	53
3.2 Il Servizio Prevenzione e Protezione in ISS e il mio contributo come Responsabile.....	59
3.2.1 Il percorso pregresso del Servizio Prevenzione e Protezione .....	59
3.2.2 La mia attività di RSPP .....	59
Capitolo 4.....	77
Progetto sulla formazione specifica in modalità e-learning.....	77
4.1 La progettazione e l'erogazione dei corsi in modalità e-learning.....	79
4.1.1 La formazione generale in e-learning nel 2013: descrizione .....	81
4.1.2 La formazione generale in e-learning nel 2013: risultati .....	91
4.2 Il progetto di applicazione della modalità e-learning anche alla formazione specifica .....	96
Conclusioni .....	102

## **Introduzione**

L'interesse per la formazione del personale, da parte di imprenditori e dirigenti, viene sempre più considerato un elemento essenziale capace di influenzare strategie e sistemi aziendali. Imprenditori e aziende investono energie sempre crescenti per ancorare gli obiettivi aziendali a ogni dipendente, per allineare i valori aziendali con quelli degli individui, per dare senso allo sforzo di ognuno, per concertare le potenzialità dei singoli. Tra gli obiettivi aziendali più enfatizzati negli ultimi tempi e nelle più recenti strategie, troviamo sicuramente quello della gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro: in tale ambito, gli interventi sono da molti anni indirizzati a definire gli organigrammi e la responsabilizzazione dei vari livelli gerarchici. Questo contesto ha aumentato la richiesta di crescita professionale e, di conseguenza, ha creato l'esigenza di una più massiccia e mirata formazione.

Nei contesti aziendali, tuttavia, si registra una discrepanza tra gli obiettivi dichiarati e la prassi. Per quanto forte sia la convinzione che la formazione permanente abbia un ruolo strategico sulle risorse umane, non lo sono altrettanto le scelte pratiche attuate dalle organizzazioni. Molto spesso la formazione è episodica e poco consapevole. I datori di lavoro, nel migliore dei casi, si sentono costretti ad assolvere solo agli obblighi normativi, e non si sentono motivati ad una organizzazione responsabile e consapevole che renda la formazione sistematica e strutturale rispetto alle pratiche aziendali quotidiane.

La formazione riguardante la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro incontra numerosi ostacoli, come tutta la materia sicurezza sul lavoro. Vi sono in sostanza quattro ordini di ostacoli, il primo relativo alla mentalità aziendale, il secondo relativo all'organizzazione, il terzo di natura psicologica, e il quarto intrinseco alla modalità di erogazione della formazione stessa.

Per quanto riguarda gli ostacoli "di mentalità", vi sono in primo luogo le resistenze culturali, poiché spesso da parte della dirigenza la formazione di fatto non è considerata un vero investimento, ma un mero costo di cui non si capiscono i ritorni e in sostanza un obbligo da

assolvere per legge e non un valore aggiunto per il capitale umano. Inoltre, non si registra generalmente una piena comprensione delle pratiche di formazione, informazione e addestramento, per cui si registra una diffidenza generalizzata rispetto alla materia. Le prassi consolidate, pur se erranee, non consentono una vera innovazione e lo sviluppo di strategie finalizzate agli obiettivi, dei quali pure si riconosce l'importanza.

Per quanto riguarda gli ostacoli "di organizzazione", invece, va registrata innanzitutto la scarsa cultura organizzativa che spesso affligge enti e aziende: l'avvicinarsi dei manager, il dominio dell'urgenza e della fretta, il bisogno dei risultati a breve termine, fanno spesso guardare con fastidio alla necessità della formazione; la precarietà dei lavoratori, aggravata dalla crisi economica, fa sì che gli interventi di formazione rischino di disperdersi nell'incessante cambiamento delle figure professionali e nella sempre più diffusa riassegnazione dei compiti.

Da un punto di vista psicologico, molti lavoratori vivono la formazione come una riedizione di esperienze scolastiche; anche a livello inconscio spesso per loro studiare e imparare si identifica con l'angoscia di essere esaminati. Pertanto, spesso gli interventi formativi sono destinati a fallire sul nascere, poiché non trovano ricettività e riscontro da parte degli utenti destinati.

Infine, il quadro è reso ancora più complesso dal fatto che le proposte commerciali di formazione sono spesso caratterizzate da molteplicità, dispersione e confusione. Tutto ciò crea una domanda di formazione contraddittoria, disordinata e spesso non tiene in debita considerazione l'efficacia degli interventi formativi. Se la formazione non gode di buona fama può dipendere anche dal modo in cui i corsi sono progettati ed erogati e, naturalmente, dalla scarsa professionalità e dalla carente preparazione dei formatori. Spesso si partecipa ad iniziative di formazione disastrose: i contenuti e le metodologie d'insegnamento si rivelano spesso inadeguati; le condizioni ambientali, il calendario e l'organizzazione rendono disagevole la partecipazione; la contraddittorietà dei messaggi ricevuti in formazione rispetto alle regole dell'organizzazione non permettono di applicare quello che si è imparato alla quotidianità lavorativa, e in definitiva creano nei lavoratori la convinzione che la formazione sia un'inutile perdita di tempo.

Lo sviluppo delle nuove tecnologie nella didattica ha apportato cambiamenti radicali nei processi di insegnamento, apprendimento e formazione, in quanto la tecnologia è diventata un mezzo per la crescita individuale dei discenti. Negli ultimi anni, anche la formazione sulla salute e sicurezza ha risentito di questa evoluzione e si è sviluppata recependo le nuove potenzialità derivanti dall'apporto delle nuove tecnologie.

Da un punto di vista legislativo, per la formazione in modalità e-learning c'è stata un'incentivazione istituzionale con l'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011, nel quale sono stati definiti le modalità e limiti dell'utilizzo.

La formazione e-learning non è un semplice invio di materiali attraverso il computer, ma è un processo di formazione basato sull'interazione docente-discente e discente-discente; l'attività didattica è progettata in modo che l'interazione fra i partecipanti favorisca la crescita collettiva delle aule virtuali.

La formazione in e-learning porta numerosi vantaggi per le Aziende che devono pagare i corsi e per i lavoratori che devono seguire il corso; la caratteristica di dividere le lezioni in moduli brevi e di eseguire un test di comprensione tra un modulo e l'altro, rendono questa tipologia formativa molto fruibile. Inoltre la frequentazione dei corsi può avvenire con una maggiore flessibilità e secondo i ritmi individuali di apprendimento da parte dei lavoratori, tenendo conto anche delle esigenze delle organizzazioni, evitando spostamenti dispersivi e spesso costosi. Per le aziende questa tipologia di formazione abbassa notevolmente i costi diretti e indiretti, l'impegno per l'organizzazione delle aule con i relativi calendari da allineare con la disponibilità dei lavoratori e dei formatori. L'e-learning dà inoltre la possibilità di progettare ed erogare dei percorsi formativi accessibili alle diverse disabilità. La formazione in e-learning influenza i processi gestionali delle aziende.

Naturalmente i processi formativi in e-learning comportano anche degli svantaggi: la necessità per il discente di disporre di computer e le capacità di utilizzarlo, la necessità di una connessione Internet e di software dedicati.

L'attuale quadro normativo riguardante la sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, annovera tra le misure generali di tutela un' adeguata informazione e formazione, quale processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi (Art 2. D.lgs.81/08). Il D.Lgs n. 81/2008 prevede che il datore di lavoro assicuri una formazione sufficiente e adeguata per i lavoratori e i loro rappresentanti, i Preposti e i Dirigenti. Oltre al Dlgs 81/08, un ulteriore decreto attuativo di riferimento è il già menzionato Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011, nel quale, tra le metodologie di insegnamento/apprendimento, consente l'utilizzo della modalità e-learning nei seguenti ambiti:

- la formazione generale per i lavoratori;
- la formazione dei preposti relativa ad alcuni contenuti;
- i corsi di aggiornamento di lavoratori, preposti e dirigenti;
- eventuali progetti formativi sperimentali individuati da Regioni e province autonome.

La modalità e-learning è prevista e accettata per le quattro ore di formazione generale obbligatoria identica per tutti i lavoratori, e per le sei ore di aggiornamento quinquennale (art. 37 D. Lgs. 81/2008).

Tuttavia, l'accordo Stato-Regioni, al punto 3 "Metodologia di insegnamento e apprendimento", sancisce la possibilità di poter sviluppare progetti formativi sperimentali, eventualmente individuati da Regioni e Province autonome nei loro atti di recepimento dell'accordo, che prevedano l'utilizzo delle modalità di apprendimento e-learning anche per la formazione specifica dei lavoratori e dei preposti. Questo permetterebbe alle aziende di poter erogare ai lavoratori, invece che le sole quattro ore attualmente previste dall'accordo, la totalità della formazione, e cioè fino alle sedici ore, prevedendo invece l'aula soltanto per la cosiddetta verifica in presenza della formazione ricevuta e la parte di addestramento sui rischi specifici.

La presente tesi vive della mia esperienza maturata negli ultimi cinque anni come Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione dell'Istituto Superiore di Sanità, Ente Pubblico che si occupa di Ricerca, Controllo e Formazione in ambito di Sanità Pubblica.

L'obiettivo della presente tesi è di presentare i vantaggi che i contesti aziendali, lavoratori imprenditori e principalmente il sistema della Prevenzione trarrebbe dall'utilizzo della formazione in e-learning per un numero maggiore di ore rispetto a quelle previste dalle consuetudini attuali. Il lavoro si caratterizza dunque per una notevole praticità, per il fatto di essere ancorato ad una esperienza reale, e di essere pertanto non solamente teorico ma fortemente applicativo. Ciononostante, l'esperienza pratica si appoggerà a una solida base teorica, costituita sostanzialmente dal lavoro accademico sulle nuove metodologie didattiche che si avvalgono delle moderne tecnologie, e dall'approfondita considerazione del quadro normativo che ne regola l'applicazione.

La tesi è suddivisa in due parti: la prima costituisce la base teorica a cui si appoggia la parte applicativa, e la seconda è la presentazione del progetto pratico vero e proprio.

Pertanto, per quanto riguarda la prima parte, si partirà da un inquadramento della questione della formazione "non in presenza", articolata in "formazione a distanza" e "e-learning". Si procederà poi a entrare nel merito della parte legislativa, che costituisce lo sfondo imprescindibile e il centro propulsore di qualsiasi progetto formativo che si avvalga delle nuove metodologie didattiche. Per quanto riguarda la seconda parte, si fornirà una contestualizzazione dell'ambito Sicurezza Prevenzione Protezione all'Istituto Superiore di Sanità, per arrivare infine al cuore del progetto e al resoconto dell'esperienza vera e propria.



## Capitolo I

### **E-learning: storia, evoluzione, configurazione, potenzialità**

“E-learning” significa letteralmente “apprendimento elettronico”. Si tratta in linea di massima di un complesso di metodologie didattiche la cui peculiarità più caratterizzante è la creazione di un ambiente di apprendimento alternativo rispetto a quello tradizionale, che si avvale delle nuove possibilità offerte dal web e dalla multimedialità.

Non esiste un' unica definizione di e-learning, che sia universalmente accettata, proprio a causa della complessità della questione e del fatto che si tratta di un terreno ancora in fase di sviluppo e fortemente caratterizzato dalla sperimentality ancora in corso.

Tuttavia, la definizione più comune, quella più condivisa in ambito sia accademico sia operativo, è quella fornita da “ANEE”, Associazione dei Servizi e Contenuti Multimediali che riportiamo integralmente:

*L'e-learning è una metodologia di insegnamento e apprendimento che coinvolge sia il prodotto sia il processo formativo. Per prodotto formativo si intende ogni tipologia di materiale o contenuto messo a disposizione in formato digitale attraverso supporti informatici o di rete. Per processo formativo si intende invece la gestione dell'intero iter didattico che coinvolge gli aspetti di erogazione, fruizione, interazione, valutazione. In questa dimensione il vero valore aggiunto dell'e-learning emerge nei servizi di assistenza e tutorship, nelle modalità di interazione sincrona e asincrona, di condivisione e collaborazione a livello di community. Peculiarità dell'e-learning è l'alta flessibilità garantita al discente dalla reperibilità sempre e ovunque dei contenuti formativi, che gli permette l'autogestione e l'autodeterminazione del proprio apprendimento; resta tuttavia di primaria importanza la scansione del processo formativo, secondo*

*un'agenda che responsabilizzi formando e formatore al fine del raggiungimento degli obiettivi didattici prefissati<sup>1</sup>.*

Per quanto sia naturale collegare queste nuove metodologie allo sviluppo delle più recenti tecnologie informatiche, per inquadrare la questione al meglio e nel modo espositivamente più proficuo, va tenuto presente che questo tipo di formazione non è una novità degli ultimi decenni, bensì un tentativo che affonda le sue radici nei secoli passati. Con l'avvento dell'informatica, sono solo i mezzi, gli strumenti che sono cambiati; ma l'impostazione mentale e il significato dell'esperienza formativa a distanza è fondamentalmente lo stesso che ha sostanziato quella che si chiama FAD, o "Formazione a distanza".

La FAD, nata nel diciannovesimo secolo, si è sviluppata fino ad oggi in tre fasi; l'e-learning corrisponde alla terza fase della FAD, e come tale si avvale delle esperienze delle prime due.

La "Formazione a Distanza" è un intervento formativo indipendente dallo spazio e dal tempo di erogazione la cui caratteristica più importante è la separazione fisica tra insegnante e apprendente. Diretta conseguenza di ciò è il fatto che lo studente può avviare l'attività di apprendimento nel luogo e nel momento che più si confanno alle sue esigenze organizzative, in maniera indipendente dalle scelte dell'insegnante. Venendo meno il contesto "aula" non c'è più la necessità della sincronizzazione spazio-temporale. Tale tipologia di formazione risulta particolarmente opportuna per alcune tipologie di apprendenti quali gli studenti lavoratori, che possono conciliare esigenze di studio e lavoro; oppure nel caso di studenti che vivono lontani dai centri formativi, oppure sono disabili, e si trovano costretti a rinunciare all'apprendimento per motivi logistici; presenta notevoli vantaggi pratici soprattutto nell'ottica della formazione continua, che accompagna l'individuo nell'arco di tutta la sua vita e non sia circoscritta ai primi anni di esistenza.

---

<sup>1</sup>Liscia R. (a cura di), *E-learning. Stato dell'arte e prospettive di sviluppo*, Apogeo, 2004, p.12

Storicamente, sono esistite tre fasi nell'esperienza umana della formazione a distanza, ciascuna individuata dal mezzo attraverso il quale la formazione veniva o viene erogata.

La prima fase è quella della "formazione per corrispondenza". Essa risale agli anni centrali del diciannovesimo secolo; il mezzo attraverso il quale la formazione viene erogata è quello postale, che per essere efficace deve basarsi sullo sviluppo dei trasporti. Questo primo tipo di FAD consisteva essenzialmente nell'invio di materiale didattico su supporto cartaceo, insieme alle istruzioni per lo studio in autoapprendimento e a test di verifica; una volta terminati apprendimento e verifica, il tutto andava rispedito all'ente erogatore della formazione. Sappiamo che uno dei primi corsi che sono stati erogati con questa modalità ha avuto luogo a Londra nel 1840 e, successivamente, in altre località dell'Inghilterra e in Svezia<sup>2</sup>. I corsi proposti erano soprattutto di tipo tecnico-commerciale, erano somministrati da enti formatori privati e il target era costituito da chi potesse permettersi un'istruzione a pagamento. In un momento successivo, vengono espanso le potenzialità di questo tipo di formazione soprattutto con l'introduzione di una prima forma di multimedialità: con l'invenzione della radio nella prima metà del Novecento, si introduce il canale auditivo, e si passa dalla modalità one-to-one alla one-to-many. Negli Stati Uniti, a partire dal 1921 le Università organizzano i primi corsi di laurea via radio; subito seguiti dall'Inghilterra che li introduce in Europa dal 1927, con la BBC<sup>3</sup>.

La seconda fase si sviluppa negli anni sessanta del Novecento, con l'invenzione della televisione, le cui potenzialità educative diventano subito evidenti. Il canale audiovisivo, che coinvolge allo stesso tempo i suoni e le immagini, rende più efficace l'apprendimento rispetto alla radio e al cartaceo, che si servono di canali unici; inoltre la televisione ben presto raggiunge le classi sociali a basso reddito, sia per la sua ampia diffusione sia perché si rende facilmente comprensibile anche da parte degli analfabeti, ai quali, ad esempio, il cartaceo è precluso. Con

---

<sup>2</sup>Eletti V. (a cura di), *Che cos'è l'e-learning*, Carocci, 2002, p. 18.

<sup>3</sup>Io Ganino G., *Immagini per la didattica. Metodologie e Tecnologie dell'audiovisivo digitale*, Anicia, 2009, p. 59.

l'introduzione del VHS, infine, si amplia ulteriormente l'influenza sulla società di massa, poiché aumenta l'uso di materiale educativo fruibile a distanza e in asincrono.

La terza fase, abbiamo già detto, coincide con quella in cui viviamo attualmente, e deriva dalla diffusione del digitale; inizia perciò a partire dagli anni ottanta. L'introduzione dell'eaboratore elettronico determina un cambiamento fondamentale nel mondo didattico: il fattore più importante di questo cambiamento è il rafforzamento del ruolo dell'utente tramite i concetti di interattività, multimedialità e cross-medialità. La terza fase digitale è a sua volta suddivisa in due sotto-fasi. La prima è off-line, ossia si basa sull'utilizzo di supporti quali floppy disk, videodischi, cd-rom, i quali non hanno bisogno della connessione alla rete. La seconda è on-line, e si sviluppa nel momento in cui si diffonde l'uso di Internet, e si basa sull'uso di piattaforme, per cui non si acquista la registrazione del materiale educativo bensì l'accesso temporaneo alla piattaforma stessa. In questa seconda fase, viene introdotta nell'apprendimento una maggiore dinamicità e la dimensione della socialità. L'utente non ha più un ruolo passivo ma anzi diventa attivo e propositivo, può entrare a far parte di una comunità di apprendenti in cui è possibile la condivisione di tipo orizzontale della conoscenza e del percorso di apprendimento. Con il passaggio dal Web 1.0 al Web 2.0, inoltre, nascono e si sviluppano strumenti che facilitano le attività autoriali, di condivisione, collaborazione, partecipazione, il che favorisce ulteriormente l'ampliamento della dimensione di dinamicità e socialità. Infine, la rete non è più solo uno strumento che consente l'accesso alle informazioni, ma diventa il luogo del social e della costruzione condivisa della conoscenza con realtà quali wiki, blog, youtube, social software, e pertanto favorisce la penetrazione nella nostra realtà quotidiana del concetto di e-learning e la sua applicazione in vari contesti: studio universitario, formazione aziendale, lifelong learning.

Peculiarità che contraddistinguono l'e-learning rispetto alle altre forme di apprendimento a distanza sono le seguenti:

- l'accesso ai materiali didattici e la partecipazione al percorso di apprendimento avviene tramite la connessione internet e il personal computer, eventualmente con interfacce e dispositivi integrativi;
- il mondo e-learning si basa su una tecnologia specifica, il Learning Management System o LMS;
- l'apprendimento è fortemente caratterizzato dalla multimedialità, ossia il contemporaneo utilizzo di diversi "media" o veicoli dei contenuti didattici, che genera una migliore comprensione;

Tali caratteristiche generano un complesso di conseguenze particolarmente vantaggiose ai fini dell'apprendimento:

- interattività con i materiali didattici, che permette la personalizzazione del percorso di apprendimento e la sua ottimizzazione;
- la partecipazione degli utenti sincrona e/o asincrona è facilitata poiché possono accedere ai contenuti dei corsi in qualsiasi momento e in ogni luogo in cui esista una connessione internet;
- una maggiore possibilità di interazione con docenti e altri studenti, favorita dalla possibilità di comunicare in tempo reale oltre che in remoto, il che genera la possibilità della creazione di contesti collettivi di apprendimento, rispetto all'isolamento delle altre forme di FAD;
- una maggiore indipendenza del percorso didattico dalla necessità della presenza fisica;
- la possibilità del monitoraggio costante del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso, sia con la maggiore frequenza dei momenti di valutazione da parte del docente e di autovalutazione.

Più nello specifico, l'innovazione vera e propria dell'e-learning è apportata dalla seconda modalità, quella on-line, poiché la modalità off-line è molto più simile alle altre forme di FAD. Va quindi

introdotta la differenza tra Computer based training e Web based training. La prima è in sostanza un tipo di formazione che semplicemente si serve dell'elaboratore elettronico, il quale in pratica sostituisce come supporto il cartaceo, o il televisivo, o il radiofonico, ma non offre tutti i vantaggi di Internet. Il Web based training, invece, usa sì il computer, ma semplicemente come mezzo per accedere a internet: è sulla rete e tramite le enormi possibilità offerte dalla rete, infatti, che avviene la formazione. Si usa anche il termine "web-learning", per enfatizzare gli aspetti della reticolarità, dell'interazione, della condivisione, che sono quelli veramente innovativi, rispetto a elementi semplicemente "elettronici" o "virtuali", che sono mere sostituzioni di supporti.

### **1.1 Didattica ed e-learning**

I percorsi formativi erogati in modalità e-learning non sono paragonabili ai corsi tradizionali, che si pongono come oggetti monolitici, statici e imm modificabili, e vengono proposti in maniera indifferenziata a tutti gli utenti, spesso senza tenere conto delle specificità, delle esigenze, dei fabbisogni formativi e organizzativi, e degli stili di apprendimento di ciascuno. Viceversa, la formazione in e-learning si caratterizza per una grande duttilità e personalizzabilità, dovuta principalmente ai tre fattori caratterizzanti del web learning:

- l'interattività, ovvero la possibilità di coinvolgere l'apprendente, che non è più considerato un "vaso" da riempire di nozioni, bensì un soggetto attivo, capace di autodeterminare il proprio apprendimento. Tale caratteristica va di pari passo con il cosiddetto "learning by doing", ossia l'apprendimento ottenuto non attraverso la memorizzazione di contenuti bensì attraverso la messa in pratica e l'applicazione diretta del know how acquisito.
- La dinamicità, cioè la possibilità personalizzare la materia, e di organizzare i contenuti di un corso in base al fabbisogno formativo e alle necessità di apprendimento e di applicazione dei discenti.

– La modularità. In ogni percorso formativo si possono individuare alcuni “blocchi”, o “sezioni tematiche”, detti anche, tecnicamente, “learning objects”. Mentre nei corsi tradizionali ciascun blocco era propedeutico al successivo, e il percorso andava seguito rigorosamente, con l'introduzione della modularità, il singolo blocco risulta autonomo, valorizzabile di per sé, e se ne può fruire in tempi e luoghi indipendenti dagli altri. Questo determina anche la riutilizzabilità nel tempo del singolo learning object.

Nel contesto dell'apprendimento, la Rete diviene pertanto uno “spazio concettuale”, nel quale saperi e relazioni umane si mescolano e interagiscono, e creano così una sorta di “intelligenza collettiva”. Grazie all'apprendimento cooperativo, tutti contribuiscono allo sviluppo dell'intelligenza collettiva, ciascuno in base al proprio profilo e al proprio background. Il cyberspazio, dunque, è uno strumento di socialità, nel quale è consentito ai partecipanti di condividere le conoscenze e instaurare con il sapere e le nozioni un rapporto non passivo, bensì di costruzione attiva. In questo modo il web si configura come uno spazio “partecipato”, un «mondo possibile, che nasce dall'interazione fra le produzioni discorsive e testuali e le caratteristiche socioculturali di riferimento dei soggetti, divenendo uno spazio antropologico<sup>4</sup>», che a sua volta risulta nella creazione di una “intelligenza connettiva”.

Se nell'accesso e nella condivisione delle informazioni e delle conoscenze il fuoco è posizionato sulle abilità di interazione e di organizzazione dei materiali fruibili attraverso la rete, nel trattare gli aspetti di cooperazione a distanza l'attenzione si concentra sulla comunicazione interpersonale mediata dagli strumenti telematici. In particolare, la capacità di organizzare e gestire attività collaborative in rete – necessaria per chi debba progettare interventi formativi - implica da un lato la conoscenza delle tecnologie più idonee a supportare l'interazione e la produzione di gruppo e dall'altro la consapevolezza delle dinamiche introdotte dalla comunicazione mediata. Sulla base di questi due elementi chiave vanno poi considerate una serie di altre competenze che riguardano la

---

<sup>4</sup>P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, Milano, Feltrinelli, 2002, p. 55.

capacità di strutturare l'ambiente di comunicazione funzionale alle attività del gruppo e l'abilità nel gestire il lavoro collaborativo attraverso le più idonee strategie. La cooperazione è caratterizzata da una stretta interazione e un costante confronto fra i diversi attori. Di qui l'esigenza da parte dei coordinatori di possedere abilità tipiche del moderazione di discussioni e/o del facilitatore dell'attività di gruppo.

Se poi ci si riferisce esplicitamente alla cooperazione come strategia di apprendimento (si pensi a esempio all'organizzazione di gruppi di studio) ecco che l'azione del facilitatore, in genere attribuita al docente, deve basarsi su una serie di accorgimenti che favoriscano l'interazione degli studenti e ne valorizzino gli interventi, aiutino il gruppo a mantenere il fuoco sugli obiettivi del lavoro collaborativo e conseguentemente sulle conoscenze e sulle abilità che si intendono far raggiungere.

## **1.2 La didattica e il "virtuale"**

Parlando di e-learning, spesso viene data eccessiva enfasi alla componente tecnologica, trascurando il fatto che esso sottende un processo d'innovazione complesso che riguarda molti aspetti. Nell'attività di e-learning sono coinvolti processi tecnici, cognitivi, culturali ed anche sociali; quindi non tutto dipende dalla tecnologia, non tutto è determinato da essa. I protagonisti della rivoluzione in corso nel modo di disegnare, di facilitare i processi di apprendimento sono: progettisti di piattaforme, produttori di contenuti, docenti, tutor e non soltanto i formandi.

Con il termine e-learning si intende l'insieme delle dinamiche d'apprendimento, più o meno strutturate o supportate da applicazioni sulla rete, messe in atto da più persone.

Una componente base dell'e-learning è la *piattaforma* tecnologica che gestisce la distribuzione e la fruizione della formazione. *L'aula virtuale* è la metodologia didattica che permette l'interazione fra gli utenti. Il virtuale è, secondo Pierre Lévy, il complesso problematico, il nodo di tendenze e di forze che accompagna una situazione, un evento, un oggetto o un'entità qualsiasi, che risiede in un processo di trasformazione detto *attualizzazione*, che risulta essere un



evento (si compie un atto che non era predefinito in alcun luogo. Il concetto di virtualità esiste da sempre perché la realtà non è stata mai una sola possibile, e “come sostiene Jerome Bruner, soprattutto nella nostra contemporaneità i cambiamenti sono molteplici e multifattoriali, integrarsi significa contribuire alle trasformazioni: questo contributo non può però essere solo consapevole deve anche essere intenzionale”<sup>5</sup>.

La virtualità esiste da sempre, non è destinata ad imporre l'astratto, non è l'illusorio, il falso, l'immaginario, l'irreale, la smaterializzazione; il virtuale è un aspetto della realtà, è ciò che è potenziale, non è una copia, non ha un tempo scandito, non ha un luogo come territorio, non ha consistenza fisica, è uno dei versanti della trasformazione in atto, sostituisce il centro di gravità dell'azione concreta, è, banalizzando come volutamente fa Pierre Lévy, l'albero virtualmente presente nel seme oppure il mio corpo del quale viene trasportata la voce per telefono oppure le immagini del corpo prodotte dalle immagini tridimensionali dei radiografi clinici, è un creatore di realtà, soprattutto inventa una forma diversa di nomade, di navigatore, di spostamento logico nello spazio e nel tempo<sup>6</sup>. (Vincenzo A. Piccione)

Cosa bisogna tenere in considerazione quando si prepara un corso? Di seguito sono riportati alcuni principali modelli didattici usati nella didattica tradizionale e nell'e-learning:

La scelta del *modello didattico* da adottare determinerà gli obiettivi che il materiale didattico dovrà raggiungere e condizionerà le scelte relative a strumenti di lavoro, tecnologia e struttura. I modelli didattici di riferimento sono i seguenti:

➤ *Didattiche espositive*

Il modello che sta alla base di questi formati è quello classico della comunicazione: un emittente trasmette delle informazioni ad un gruppo di destinatari (gli studenti). L'attenzione è particolarmente focalizzata sul tipo di messaggio e sul modo in cui viene emesso (esposto). In e-

---

<sup>5</sup> Vincenzo A. Piccione, *Mappe educative e formative 2. Orizzonti di senso*, Aemme, Roma, 2008, p. 240.

<sup>6</sup> Vincenzo A. Piccione., *Pedagogia delle neuroscienze*, SEAM, 2004, p. 33.

learning questo modello didattico può essere utilizzato quando l'obiettivo è quello di fornire una serie di informazioni/ conoscenze ai discenti, senza che vi sia la necessità di una particolare interazione.

Questo modello viene applicato quando l'obiettivo è semplicemente trasmettere delle informazioni, in genere già disponibili in formato testuale.

Un esempio è costituito dal testo da leggere e/o stampare, filmato audio – video per l'esposizione orale di una serie di concetti. Chi decide di usare questo modello dovrebbe fare attenzione a rendere l'esposizione coinvolgente ed interessante con l'uso attento di audio e grafica.

#### ➤ *Didattiche laboratoriali*

Le didattiche laboratoriali prevedono che il discente agisca, tramite esperimenti ed esercitazioni pratiche, per migliorare la sua comprensione e preparazione. Si applicano con particolare efficacia nei casi in cui l'oggetto dell'apprendimento sono competenze pratiche, che riguardano maggiormente la memoria procedurale. L'e-learning consente svariati tipi di attività "di laboratorio", di cui il più semplice è rappresentato da questionari e test di valutazione, che consentono allo studente di esercitare e al tempo stesso verificare la sua comprensione applicativa della materia. Molto utili sono anche le esercitazioni poste sotto forma di "giochi" interattivi ed esercizi da svolgere: la valutazione, in questi casi, può essere automatica (quantitativa) o svolta dall'insegnante (qualitativa).

Questo modello è utilizzato quando è importante migliorare e verificare la comprensione pratica delle nozioni trasmesse.

Esempi sono i test di autovalutazione basati su domande realistiche; il "gioco" interattivo in cui manipolare dei dati per ottenere un certo risultato; la stesura di una breve relazione che viene valutata dal docente.

L'attenzione deve essere posta sulla realistica degli esempi proposti: esempi troppo semplici o di scarso realismo vengono percepiti come perdite di tempo.

➤ *Didattiche del modellamento*

Il modellamento è un processo che avviene naturalmente nell'uomo e che ci porta ad apprendere per imitazione di un modello. Il tipico caso di modellamento è rappresentato dall'apprendistato, nel corso del quale si impara un mestiere osservando ed imitando un maestro.

Il modellamento ha molta efficacia soprattutto nel caso in cui il modello abbia il compito di mostrare un comportamento manifesto: la posizione corretta per sedersi, il modo di utilizzare uno strumento. Se ben impiegato questo formato didattico garantisce alti livelli di attenzione grazie ad una naturale predisposizione umana a porre attenzione ai modelli.

Viene usato nelle situazioni in cui c'è bisogno di insegnare comportamenti osservabili, come posizioni, movimenti, procedure, interazioni ecc.

Esempi sono i filmati che mostrano il corretto modo di usare un videoterminale oppure filmati sulla 81/08 o immagini che mostrano il corretto modo di indossare degli abiti da lavoro o di manipolare uno strumento.

Occorre favorire l'immedesimazione dell'utente presentando esempi realistici e curati.

➤ *Didattiche seminariali*

Le didattiche coinvolgono il gruppo. Un insieme di persone, che condividono l'obiettivo di apprendere, interagiscono secondo certe formule e regole prestabilite dal docente per migliorare la comprensione degli argomenti e facilitare l'apprendimento di tutti.

L'e-learning ben si presta a lavorare in gruppo, grazie alla ricca dote di strumenti di comunicazione a distanza, ognuno con le proprie caratteristiche.

Importante è scegliere gli strumenti adatti e definire le modalità di utilizzo, che variano notevolmente a seconda delle esigenze di ogni caso.

Questo tipo di modello didattico è realizzato quando i concetti da apprendere e la loro applicazione pratica sono particolarmente complessi e richiedono riflessione e confronto per essere compresi appieno.

Un esempio è la discussione in un forum su casi pratici di applicazione (una legge appena studiata.).

Per utilizzare questo modello occorre prevedere spazi e strumenti adatti alla discussione (sincrona o asincrona? Privata o pubblica?) L'impegno di un tutor o docente può facilitare e gestire il confronto.

#### ➤ *Didattiche tutoriali*

Le didattiche tutoriali si incentrano sulla figura di un tutore, ovvero una persona sufficientemente esperta della materia, in grado di accompagnare e guidare lo studente nel suo percorso di apprendimento. La figura del tutor è in genere molto sfruttata in e-learning grazie alla sua plasticità. Il tutor può infatti passare da semplice moderatore di discussioni, ad esperto in grado di fornire supporto didattico o tecnico a vero docente.

Per sfruttare al meglio l'azione del tutor è bene che il materiale didattico fornisca spunti di discussione e libertà di navigazione e creazione di percorsi.

Questo modello è applicato quando si vuole lasciare libertà agli allievi di personalizzare responsabilmente il proprio percorso di apprendimento, in particolare se si tratta di corsi di aggiornamento o formazione continua su temi in parte già noti.

Un esempio può essere un corso di aggiornamento sull'uso di specifici strumenti di lavoro.

Nella progettazione del corso è consigliabile calcolare una sufficiente disponibilità del tutor (rapporto tutor/numero di allievi) e predisporre il materiale didattico in maniera modulare.

Per concludere su questo aspetto, va detto che molto di quel che potremo ottenere dipende insomma dalla nostra attuale disponibilità a ripensare la didattica nella chiave di una compresenza dei media e quindi di un loro dialogo all'interno di un'ottica di sistema, secondo quanto ci propone/impone quella dialettica tra vecchia e nuova tecnologia che si è venuta ad affermare, una volta ancora, più fuori che dentro gli spazi dell'insegnamento formale. È in un quadro di pluralismo, concettuale prima che materiale, che andrebbe dunque collocata ogni possibile valutazione prospettica di ciò che di sostanzioso l'e-learning e le pratiche derivanti potranno offrire alla formazione, soprattutto quella universitaria. Bisognerebbe allora sgombrare il campo, fin da subito, dal tradizionale fraintendimento che porta a contrapporre un mezzo all'altro, e una didattica all'altra, secondo la legge del *mors tua vita mea*. Va ribadito che l'e-learning e le tecnologie di rete su cui si basa non eliminano le modalità dell'insegnamento/apprendimento centrate sulla presenza fisica: al contrario, per un verso rinforzano le prerogative del tradizionale modello didattico basato sull'insegnamento frontale e l'apprendimento tramite lettura, in quanto permettono di ricorrervi per ciò che questo tuttora garantisce nella forma migliore, e per un altro ne sciolgono le incrostazioni classiche, soprattutto le ambizioni universalistiche, per il fatto di inserirlo in un processo di virtualizzazione (e quindi di problematizzazione).

### **1.3 L'apprendimento collaborativo**

Il sapere non può più essere trasmesso. Attraverso la Rete i significati e le rappresentazioni sociali sono elaborati e condivisi. Si fa strada un nuovo concetto di sapere quello prodotto insieme, continuamente messo in discussione perché aperto a confronti. Si fa strada il pluralismo, l'interdisciplinarietà che permette il potenziamento dell'intelligenza, del sapere, del potenziamento individuale e collettivo. Si fa strada una didattica che permette l'apprendimento collaborativo.

L'apprendimento si configura come un processo individuale di costruzione della conoscenza al quale è riconosciuta una qualità umana superiore, e talora anche maggiore efficacia, quando nasce e si sviluppa in un ambiente capace di garantire creatività, gusto per la ricerca, sollecitazione della curiosità, valorizzazione del pensiero critico e divergente, interpretazione positiva degli elementi di competizione e di sfida.

L'informatica e la telematica sono finalizzati a supportare l'apprendimento collaborativo, l'obiettivo della didattica è quello di studiare le tecnologie e le metodologie che non solo aiutino lo studente ad affrontare un problema in gruppo, ma che siano efficaci anche nella prospettiva di un miglioramento permanente delle capacità del singolo.

Lo studio e l'applicazione della collaborazione- che si sta diffondendo tanto in campo didattico come lavorativo- non nascono con la telematica. Il panorama degli autori che si sono occupati e si occupano dello studio dell'apprendimento collaborativo, pur da diversi punti di vista, è vastissimo. Basti citare Lev S. Vygotskiy, Jean Piaget e John Dewey per rendersi subito conto della portata dell'argomento.

Naturalmente, considerata la vastità della tematica, qui ci occuperemo soltanto di alcuni concetti principali che riguardano l'argomento preso in esame.

Sia Vygotskiy che Dewey, seppure con risvolti molto diversi, considerano l'apprendimento un processo profondamente sociale. Per il primo esiste una stretta relazione tra funzioni intrapsichiche e intersichiche. La memoria logica, l'attenzione volontaria e la formazione di concetti si sviluppano nel bambino prima a livello interpsicologico, come una conseguenza dell'interazione sociale e, solo in secondo tempo, a livello intrapsicologico.

Tre sono gli elementi principali che caratterizzano l'apprendimento collaborativo:

- interdipendenza tra i membri del gruppo;
- la condivisione o la ripartizione dei compiti e la gestione del processo di gruppo;
- la finalità di costruire qualcosa di nuovo, cioè di ottenere un valore aggiunto dalla collaborazione.

Il termine "apprendimento collaborativo" si riferisce ad un metodo didattico secondo il quale gli studenti lavorano insieme in piccoli gruppi perseguendo un obiettivo comune. Gli studenti sono responsabili dell'apprendimento dei compagni così come del proprio. Non sono solo gli studenti, però ad essere destinatari della descritta metodologia didattica. Il senso di responsabilità per il gruppo, la spinta ad imparare in modo attivo sono caratteristiche che fanno dell'apprendimento collaborativo una metodologia perfettamente adatta per la formazione degli adulti sia in ambito aziendale che strettamente didattico.

L'apprendimento collaborativo è definito come un processo di apprendimento che enfatizza gli sforzi di gruppo o cooperativi tra corpo insegnante e studenti. Esso sottolinea la partecipazione attiva e l'interazione sia da parte degli studenti che degli insegnanti.

La conoscenza è vista come il risultato di un'attività sociale e il processo educativo è facilitato in un ambiente in cui si verificano l'interazione tra pari, la valutazione e la cooperazione.

È importante per l'acquisizione di una conoscenza avanzata che chi apprende comprenda che per ogni oggetto o evento esistono interpretazioni multiple. Queste interpretazioni possono essere dissonanti o consonanti, ma esse riflettono la complessità naturale che definisce i domini di conoscenza più avanzati. Gli ambienti collaborativi mettono in grado coloro che apprendono di identificare e riconciliare questi diversi punti di vista al fine di risolvere i problemi. Questo è il valore aggiunto che si ottiene con il confronto all'interno di un gruppo, valore che non sarebbe ottenibile semplicemente con uno scambio di informazioni o l'esecuzione di determinate istruzioni.

L'apprendimento è un processo individuale che può però essere influenzato e stimolato dall'esterno. Dalla conversazione, dal dibattito, dal confronto tra pari o con esperti nasce una comprensione profonda dell'argomento trattato, oltre a una abitudine al ragionamento e alla spiegazione e giustificazione del proprio pensiero attraverso la comunicazione interpersonale.

La didattica in rete evidenzia e amplifica proprio gli elementi di maggiore debolezza della didattica tradizionale, tipicamente caratterizzata da una sostanziale unidirezionalità del canale comunicativo: dal docente a chi apprende per la maggior parte del tempo (le spiegazioni, la

«trasmissione» del sapere), da chi apprende al docente durante le attività di valutazione; in rete, infatti, si fa spontaneamente sentire l'azione dei feedback e delle regolazioni tipiche dei contesti di dialogo; nell'interrompere l'unidirezionalità propria della didattica in presenza, tale azione fornisce una prima traccia significativa di quella costruzione collettiva di una conoscenza condivisa cui abbiamo fatto cenno precedentemente, e che possiamo ormai apertamente riconoscere come l'obiettivo imprescindibile e, al contempo, la principale base di riferimento concettuale per la progettazione e l'uso di ambienti di apprendimento in rete<sup>7</sup>.

Internet permette di condividere esperienze e riflessioni, permette di confrontarsi e di apprendere attraverso esperienze di natura più pratica rispetto al sapere formale dell'istituzione scolastica. Fare didattica on-line offre l'opportunità di porre finalmente attenzione ai processi di apprendimento e non solo a quelli di insegnamento. La presenza delle tecnologie ci induce necessariamente a riflettere sul loro uso e allo stesso tempo a porre in primo piano il processo di apprendimento dal quale partire per poter strutturare una didattica progettata in base alle esigenze della persona in formazione.

S'impone, dunque, un ripensamento del ruolo dell'insegnamento istituzionale che subordini la qualità dell'insegnamento alla qualità delle risorse materiali e concettuali impegnate sul fronte sociale dell'apprendimento. "In un ambiente dominato dall'insegnamento aveva un senso escludere questa dimensione, in uno centrato sull'apprendimento l'esclusione non è più possibile. Sull'e-learning insomma ci stiamo interrogando, e non sull'e-teaching (che comunque copre, allo stato attuale, la parte più ampia delle pratiche etichettate come e-learning)"<sup>8</sup>.

L'informale s'intreccia sempre più e in modo sempre più inestricabile con il formale della cognizione. Le competenze formali fanno riferimento al sapere dell'istituzione scolastica, quindi al sapere che riceviamo dalla scuola, le competenze non formali sono quelle, invece, che possono

---

<sup>7</sup> Roberto Maragliano, (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Laterza, Bari 2005, pag. 49.

<sup>8</sup> Roberto Maragliano, op. cit. pp. 12 -13.



essere apprese solo *in situ*, negli ambiti professionali, sociali, tecnici che ogni individuo si ritrova a frequentare nel corso della sua esistenza<sup>9</sup>.

Vincenzo A. Piccione afferma che "poiché l'ingresso dello spazio del virtuale nella realtà ha reso possibile sia la simulazione sia l'incontro a distanza e la sperimentazione guidata, non si vede perché anche le competenze informali non possano essere ambito di compensazione della didattica verbale, stimolata, guidata, perfino concreta, per di più prevedendo la partecipazione di chi quelle competenze informali osserva e verifica nella quotidianità"<sup>10</sup>.

Attraverso l'uso ragionato delle nuove tecnologie è possibile che l'esperienza di apprendimento inglobi anche il sapere informale grazie ad esempio alla didattica simulata che permette l'acquisizione di pratiche del sapere immergendosi all'interno di concrete situazioni di e-learning, attraverso la realtà virtuale.

Mi sembrano interessanti a questo punto le parole di Roberto Maragliano:

Immaginiamo che lo sviluppo tecnologico-strumentale (accompagnato da un'adeguata disponibilità di risorse economiche) consenta a un ateneo di implementare ambienti di apprendimento basati sulla simulazione e sul gioco (il cosiddetto *game-basede-learning*), e che perfino l'utente più remoto possa disporre di un canale di trasmissione dati capace e veloce, tanto da poter effettivamente accedere all'uso combinato di video, testi, grafici ed esercitazioni interattive. Di fatto, staremmo in questo modo ipotizzando un avvicinamento degli insegnamenti accademici agli stili percettivi e comunicativi dei destinatari tradizionali dei corsi, i giovani: la multimedialità, quella vera, basata sull'intreccio del codici, sul movimento, sull'interattività avanzata, potrebbe aggiungere all'offerta formativa centrata sull'e-learning quella dimensione espressiva, creativa e produttiva che ancora stenta a trovare lo spazio che merita e che invece, nel videogioco commerciale, ha raggiunto livelli estremamente avanzati, non più ignorabili o rimuovibili da parte di chi si occupa di formazione. Naturalmente, questa dell'incremento degli spazi della simulazione rappresenta una zona di frontiera, dentro la quale ha senso avventurarsi

---

<sup>9</sup> Vincenzo A. Piccione, *Mappe educative e formative 1. I nuovi setting pedagogici*, Aemme, Roma 2008, pag. 134.

<sup>10</sup> *Ibidem*.

esclusivamente se si è in grado di impegnarvi risorse significative, e non solo dal punto di vista finanziario!

C'è un incremento di fisiologia e di psicologia nell'apprendimento multimediale, cioè partecipa tutto il corpo. Il corpo stesso, e non solo l'intelligenza e la mente, diventa un soggetto di apprendimento. C'è una dimensione di immersione, con tutto ciò che questo comporta al livello di proiezioni, processi di identificazione, che aprono all'universo e dell'affettività, dell'apprendimento, secondo modalità decisamente nuove<sup>11</sup>.

Le tecnologie che operano nella rete consentono di aggiornare costantemente le infrastrutture e i contenuti della produzione/riproduzione del sapere. Come afferma Maragliano "ben più di un libro, anche del più enciclopedico, e ben più del cd-rom o del dvd, anche del più zeppo di dati, un pezzo di rete consente, a chi se ne fa fruitore e attore, di integrare, connettere, intrecciare, generare sapere, insomma di educarsi e di educare. So anche che se insistessi solo su questi aspetti, e se anche facessi eco all'abitudine oggi imperante di far credere che la novità di Internet stia tutta nella facilità con cui ognuno può contribuire allo sviluppo materiale della rete stessa, se dunque mi mettessi sulla scia di quanti più o meno consapevolmente fanno passare l'idea che per diventare autori di rete sia sufficiente esserne tipografi o diaristi, perderei di vista l'aspetto pedagogico del problema, o lo ridurrei a un fatto banale di economia materiale". S'impone allora un approccio diverso.

Un soggetto che apprende non si limita a acquisire conoscenze. L'apprendimento è un processo nel quale *un soggetto acquisisce progressivamente il controllo dell'ambiente*.

Da una fase iniziale passiva, di osservazione, in cui l'ambiente è dominante fissa le regole dell'interazione, si passa a fasi in cui è il soggetto a inserire nuovi elementi, fino a modificare le regole stesse dell'ambiente che gli cede il controllo.

---

<sup>11</sup><http://www.mediamente.rai.it/biblioteca/biblio.asp?id=211&tab=int&tem=45#link003>

Apprendere significa anche *modificare* il contesto. Ad esempio un corso è formato da nodi e link; e ad ogni nodo possono essere agganciati media diversi (audio, video, testi, ...)

Dar vita a una piattaforma di e-learning e portare vita dentro di essa sono sfide impegnative che si sviluppano, come abbiamo visto, su due ambiti diversi ma non separabili (anche se spesso questa separazione viene operata): quello tecnologico e quello pedagogico. Finora, l'impegno maggiore delle grandi società di formazione è stato dedicato allo sviluppo degli aspetti tecnologici, e questa scelta, evidentemente comprensibile in rapporto alla complessità della sfida che si è voluto affrontare, ha contribuito non poco a far passare in seconda linea la ricerca e lo sviluppo di soluzioni non banali sul versante pedagogico, sia per quanto riguarda un'interazione che non si limiti ad essere soltanto formale e burocratica tra chi segue un percorso di formazione e chi lo ha progettato e lo gestisce<sup>12</sup>.

La trasmissione di significati attraverso la Rete viene descritta più come attività che come un semplice transfer. I significati scambiati si arricchiscono e si modificano proprio in virtù dello scambio di informazioni attuata dai soggetti coinvolti.

Come afferma Morcellini, Internet influenza profondamente le strutture cognitive della società e le stesse modalità di trasmissione del sapere.

Comunicazione, socializzazione, apprendimento sono gli aspetti più rilevanti dell'uso della Rete. La condivisione dei significati è intesa come modello per comprendere la costruzione e lo scambio della conoscenza.

Il web ospita siti che fanno della piazza elettronica il luogo deputato allo scambio libero di esperienze e alla costruzione di nuove collaborazioni.

La comunicazione in Internet è di estrema importanza per l'apprendimento. Chiede in modo retorico Maragliano: "come potrebbe realizzarsi altrimenti che non in rete e tramite apprendimenti aperti, incrociati, condivisi un'idea così «assurda» come quella di creare uno spazio educativo comune tra gruppi diversi per lingua, cultura, abitudini scolastiche?"

---

<sup>12</sup> Roberto Maragliano, op.cit., pp. 49-50-51.

Comunicare è un modo di esistere, una modalità essenziale della co-esistenza. Esprimersi vuol dire proiettarsi fuori, essere con l'altro.

La dimensione comunicativa è uno degli aspetti principali dell'attività telematica in Rete soprattutto per la costruzione di un processo formativo.

La comunicazione permette di creare un'etica condivisa e di garantire la convivenza civile. Quando una società ha la possibilità di comunicare allora c'è giustizia, solidarietà proprio perché sono conseguenze della dialogicità reciproca fra gli individui. La società sembra essere trasparente a se stessa. Vi è l'impressione che non ci sia più niente di coperto, di interno ma che tutto venga esternalizzato.

La comunicazione è di estrema importanza per la pedagogia perché essa si modifica in base alle trasformazioni dell'epoca. Come sostiene Vincenzo A. Piccione, "se gli sfondi cambiano, se gli abitanti degli sfondi esigono nuovi media, nuovi saperi e diverse utilizzazioni dei saperi ai loro scopi, il modo in cui i saperi vengono comunicati è di rilevanza primaria". E ancora "la comunicazione è modello, strategia, tecnica, strumento ed è per la pedagogia un punto di riferimento basilare, un orizzonte di senso, un medium che Marshall McLuhan aveva definito medium freddo, coestensivo della civiltà. Somma degli artefatti umani e dei loro significati, sintesi di tutto quanto sia stato costruito, inventato, elaborato, scoperto dall'uomo"<sup>13</sup>.

Il modo di esistere sociale è plasmato dalle forme della comunicazione moderna e viceversa, il modo di esistere sociale plasma la comunicazione.

La comunicazione in Internet deve essere pensata secondo un modello alternativo rispetto a quello, tradizionale, di una trasmissione di informazioni che implica la soppressione del luogo. Secondo Thomas Malone, Internet non è una semplice infrastruttura che rende possibile la realizzazione di cose ma un modello organizzativo. Infatti, l'idea dell'infrastruttura rinvia al cablaggio, alla Rete come insieme di cavi che collegano server e punti di accesso all'informazione che su questi server è stoccata: questa è la dimensione ingegneristica di Internet che è indispensabile per garantire la sua

---

<sup>13</sup> Vincenzo A. Piccione, *Mappe educative e formative 2. Orizzonti di senso*, Aemme, Roma, 2008, pag. 61.

esistenza ma non sufficiente per poterlo definire. Internet come modello organizzativo, invece, fa riferimento non a una realtà fisica ma a un criterio formale, a un modo di ordinare la realtà fisica (modello), e allo stesso tempo si riferisce al rapporto che i diversi elementi di un sistema intrattengono (organizzativo).

La comunicazione potrebbe essere definita come un genere particolare di *attività sociale* che comporta la produzione, la trasmissione e la ricezione delle *forme simboliche*.

La dimensione simbolica della comunicazione si riferisce alla significazione dei materiali che usa l'uomo per poter interagire. La dimensione sociale è intesa come le pratiche che usa l'uomo attraverso cui vengono prodotti i contenuti (le forme simboliche), messi in circolazione e appropriati dai soggetti. I contesti sociali nei quali gli uomini vivono, costruiscono obiettivi, perseguono scopi, condizionano fortemente queste pratiche.

I media hanno un ruolo cruciale nella diffusione delle pratiche e nella fissazione delle forme simboliche. Tuttavia occorre anche considerare che la comunicazione non solo è frutto della costruzione sociale, collettiva ma anche di esperienze personali che coinvolgono la percezione della mente e del corpo.

Nell'e-learning, come nella didattica tradizionale, l'adozione di una piattaforma quale supporto per la formazione in rete non garantisce di per sé la qualità e l'efficacia del processo di apprendimento / insegnamento. Le caratteristiche tecnologiche di tali ambienti vanno definite in relazione alle necessità del *progetto formativo* che si intende sostenere, ai tratti culturali dell'organizzazione che lo eroga e ai bisogni di apprendimento dei destinatari. Sono questi bisogni e, soprattutto, le modalità che ne garantiscono la soddisfazione l'elemento centrale con il quale chi affronta il problema delle infrastrutture tecnologiche deve prendere avvio, rapportandosi in maniera realistica alle caratteristiche del contesto e del target di riferimento alla sostenibilità culturale e organizzativa del progetto e dell'ente che lo promuove, alle competenze dello staff che progetta e gestisce l'offerta di formazione. È dentro a questi confini che vanno identificate e realizzate le

potenzialità innovative dell'*apprendimento* on line, cioè di un modello di formazione aperta e flessibile che adotti strumenti capaci di promuovere l'interazione e la personalizzazione.

Da un lato va tenuto conto della reazione usuale alla novità delle tecnologie: dalla rivoluzione industriale in poi, ogni nuova tecnologia ha suscitato ansia, timori e delle posizioni interrogative sulla novità introdotta; dall'altro, invece queste sono tecnologie che, in qualche misura, interagiscono interamente con i nostri sensi e con la nostra sfera cognitiva, modificandoci.

Una sfida impegnativa è quella di progettare, realizzare e gestire un ambiente di apprendimento che sappia utilizzare al meglio le caratteristiche della rete come luogo di incontro degli individui e matrice di integrazione delle conoscenze. Il senso e il valore di tale impegno devono rispecchiarsi, infine, nell'ambiente individuale di apprendimento al quale ognuno dà vita, nello stare in rete e nel condividere l'esperienza di formazione con altri. Per essere all'altezza delle sfide indicate è utile riandare ai presupposti stessi della didattica, ricercando nuovi paradigmi interpretativi coerenti con le riflessioni che hanno caratterizzato la ricerca degli ultimi decenni nel campo delle scienze dell'educazione, o rinnovando alcuni di quelli antichi, abbandonati a un certo punto perché poco coerenti con l'adozione di determinate soluzioni tecniche e tecnologiche.

## **Capitolo 2**

### **Sicurezza, prevenzione e protezione sul lavoro: quadro normativo di riferimento**

Dopo aver affrontato nel dettaglio le tematiche relative all'apprendimento in e-learning, che costituisce il mezzo attraverso il quale saranno erogati gli interventi formativi oggetto della nostra proposta, va ora sintetizzato il contenuto di tali interventi formativi. Come si vedrà più nel dettaglio nel terzo e nel quarto capitolo, al momento la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro all'Istituto Superiore di Sanità avviene prevalentemente in modalità aula, mentre la modalità e-learning è riservata alle parti della formazione previste dall'Accordo Stato-Regioni di cui si dirà in seguito nel presente capitolo; sempre in base a tale accordo, che nell'articolo 4, che tratta delle metodologie di insegnamento, specifica che si possono prevedere in fase di recepimento dell'Accordo progetti straordinari o progetti pilota, la proposta operativa della presente tesi riguarda un ampliamento della modalità e-learning. Tuttavia, al di là della modalità didattica, l'oggetto della formazione sarà quel complesso di principi e regole che va sotto la sigla di SPP, appunto "servizio di prevenzione e protezione" sul luogo di lavoro: scopo di questo secondo capitolo è pertanto quello di rendere chiaro l'oggetto della formazione, per la qual cosa va introdotto il quadro normativo di riferimento in materia di salute e prevenzione sul lavoro, che è costituito in primo luogo dal Decreto Legislativo 81 del 2008. Tale decreto disciplina l'ambito della sicurezza sul lavoro e la formazione ad esso relativa. Successivamente, sarà introdotto l'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011, che specifica meglio quanto già stabilito dal Decreto, e soprattutto comporta le nuove prospettive di ampliamento della modalità e-learning.

#### **2.1 La sicurezza e la formazione in base al D. Lgs. 81/2008**

Ogni azienda ha l'obbligo di disciplinare le modalità di svolgimento dei processi formativi, informativi e di addestramento che essa stessa eroga ai propri dipendenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, in adempimento degli obblighi di cui parla il Decreto Legislativo 81 del 2008.

Tale decreto rende obbligatoria la presenza del servizio in ogni ente e azienda, e lo articola secondo modalità ben precise, che ora ci apprestiamo a esaminare.

Innanzitutto va chiarito il ruolo del datore di lavoro in quest'ambito, poiché egli è il soggetto attorno a cui ruota l'esistenza stessa del Servizio Prevenzione e Protezione. Il D.Lgs. 81/08 impone una serie di obblighi a carico dei datori di lavoro verso i lavoratori subordinati e nei confronti di chi lavora all'interno dell'azienda; esistono inoltre obblighi di carattere generale a carico dell'imprenditore, a tutela di tutti i soggetti che si trovino nei luoghi di lavoro. Per quanto il D.lgs 81/08 prescriva una legislazione specifica di carattere prevenzionistico, va ricordato che la Costituzione, il Codice Civile ed il Codice Penale prevedono il cosiddetto "obbligo di sicurezza" a carico di tutti i titolari d'impresa nei confronti dei lavoratori. All'art. 41 della Costituzione si dice: *"L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali"*. L'art. 2087 del codice civile (*"Tutela delle condizioni di lavoro"*) recita poi: *"L'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro"*. L'art. 40 del codice penale, al comma 2, afferma che: *"Non impedire un evento, che si ha l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo"*. Cosa accade se il Datore di Lavoro non applica in maniera conforme alle disposizioni di legge, le misure di prevenzione degli infortuni? Per l'inosservanza delle disposizioni del D. Lgs n. 81/2008 possono esserci conseguenze di carattere penale, ed in più il datore di Lavoro può essere chiamato al risarcimento, in virtù dell'art. 2043 del codice civile: *"Qualunque fatto, doloso o*



*colposo, che cagiona ad altri un danno ingiusto, obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno". Dal combinato disposto di questa norma e del citato art. 2087 del codice civile emerge la responsabilità civile dell'imprenditore.*

Per quanto riguarda il complesso normativo che regola la materia della sicurezza, anche da un punto di vista della sua evoluzione storica, va specificato che, mentre precedentemente la normativa era basata sui pur validi DPR risalenti agli anni 1955-56, in seguito dell'emanazione tra il 1989 e il 1990 di 8 direttive da parte della Comunità Europea, nel 1994 l'Italia le attua nel Dlgs 626/94. Il testo del D.Lgs. 626/94 ha subito numerose modifiche fino a quando, ad opera della Legge 3 agosto 2007, n. 123, che conteneva una delega al Governo per la rivisitazione dell'intera materia, è stato approvato il Decreto Legislativo 30 aprile 2008, n. 81, che lo ha abrogato.

La disciplina introdotta dal D.Lgs 81/2008 è stata anch'essa oggetto di successive revisioni, la principale delle quali costituita sinora dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "Disposizioni integrative e correttive al D.Lgs. 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Il legislatore con il D.Lgs. 81/2008 ha creato un unico strumento di riferimento per tutti i soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza - definito un "Testo Unico" - riorganizzando la normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ed armonizzando le leggi vigenti in materia. Il Dlgs 81/08 ha portato una serie di innovazioni a partire dall'art. 2, "Definizioni" dove modificando solo alcune parole ha ampliato la base dei fruitori (lavoratori) e/o ha chiarito le responsabilità (datore di lavoro, dirigente e preposto), introducendo all'art. 30 il concetto di modello di gestione, e richiedendo all'art. 28 la valutazione di tutti i rischi.

Partiamo dal detto art. 2., nel quale sono introdotte alcune definizioni, tra cui quelle degli attori principali della sicurezza, il cui insieme poi si compone in un "sistema" vero e proprio. Cominciamo proprio dalla definizione di questo "sistema", che poi coincide appunto con il cosiddetto SPP:

**Servizio di Prevenzione e Protezione dei rischi:** insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori.

Gli attori principali del Servizio sono il datore di lavoro, il dirigente, il responsabile del servizio stesso, l'addetto, il preposto e il lavoratore.

**Datore di lavoro:** il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del D.Lgs. 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

**Dirigente:** persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

**Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 del D.Lgs. 81/08 designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi.

**Addetto al Servizio di Prevenzione e Protezione:** persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'articolo 32 del D.Lgs. 81/08, facente parte del servizio di prevenzione e protezione.

**Preposto:** persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

**Lavoratore:** persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari. Al lavoratore così definito è equiparato: il socio lavoratore di cooperativa o di società, anche di fatto, che presta la sua attività per conto delle società e dell'ente stesso; l'associato in partecipazione di cui all'articolo 2549, e seguenti del codice civile; il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento di cui all'articolo 18 della Legge 24 giugno 1997, n. 196, e di cui a specifiche disposizioni delle leggi regionali promosse al fine di realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro o di agevolare le scelte professionali mediante la conoscenza diretta del mondo del lavoro; l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici, ivi comprese le apparecchiature fornite di videoterminali limitatamente ai periodi in cui l'allievo sia effettivamente applicato alla strumentazioni o ai laboratori in questione; il volontario, come definito dalla legge 1° agosto 1991, n. 266; i volontari del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e della Protezione Civile; il volontario che effettua il Servizio Civile; il lavoratore di cui al D.Lgs. 1° dicembre 1997, n. 468, e successive modificazioni.

Punto di partenza operativo del Servizio è la valutazione dei rischi, entità importantissima alla quale il Decreto dà la seguente definizione:

**Valutazione dei rischi:** valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori presenti nell'ambito dell'organizzazione in cui essi prestano la propria attività, finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare

il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza.

Tutto questo complesso di norme, diritti, obblighi ecc. ci indica che, per rispettare la normativa cogente, è necessario dotarsi di un'un'organizzazione di sistema. Lo stesso decreto - all'Art.30 - parla di modelli di organizzazione e gestione proponendo la loro applicazione per ogni realtà aziendale. È dunque compito del datore di lavoro (in ISS il Direttore generale) provvedere ad "organizzare un Servizio di Prevenzione e Protezione (SPP) all'interno della azienda o dell'unità produttiva". Il SPP deve essere costituito da un Responsabile del servizio (interno o esterno) e - eventualmente - da addetti; tutti i componenti il Servizio dovranno:

- possedere le capacità e i requisiti professionali individuati all'art. 32;
- essere in numero sufficiente rispetto alle caratteristiche dell'azienda;
- disporre di mezzi e di tempo per svolgere adeguatamente i compiti loro assegnati, senza che dal loro incarico possano derivare limitazioni negative di alcun genere.

Infine, oltre al datore di lavoro, hanno degli obblighi specifici inerenti la sicurezza anche coloro che sono titolari dei diritti derivanti dall'applicazione del Dlgs 81/08, artt. 20 e 78, ovvero i lavoratori stessi. Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza, della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

## **2.2 Il SPP e l'ambito formativo**

Uno degli ambiti su cui il decreto legislativo 81/08 si sofferma di più riguarda la formazione e l'informazione dei lavoratori per quanto concerne la sicurezza sul lavoro. Questo tema è essenziale poiché i più immediati garanti della propria sicurezza sono i lavoratori stessi, i quali devono essere messi al corrente dal datore di lavoro e dai loro rappresentanti, dei rischi che corrono nell'ambiente

di lavoro. Il testo unico per la sicurezza sul lavoro dedica alla formazione e all'informazione dei lavoratori un alto numero di articoli, tra cui in particolare il n. 36 e il n. 37, che sono quelli ai quali maggiormente faremo riferimento in questo capitolo e nei successivi (ma vanno nominati almeno gli articoli 32 sulla formazione del RSPP, il 43, il 73, e altri numerosi articoli come quelli riguardanti il rischio biologico, sostanze pericolose, sostanze cancerogene, attrezzature, videoterminalisti ecc., nonché il decreto ministeriale 383 /03).

Il decreto, al comma 1 dell'art. 37 prevede che il datore di lavoro assicuri che "ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza", anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

a) concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;

b) 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.

Il datore di Lavoro insieme al Servizio Prevenzione e protezione, sentiti i Rappresentanti dei Lavoratori, predispone i piani formativi per i lavoratori tenendo conto la valutazione dei rischi di cui all'art 28.

L'ambito formativo a cui il servizio prevenzione e protezione si applica si suddivide nei seguenti tre ambiti d'intervento, dei quali vengono date dettagliate definizioni:

**Informazione:** complesso delle attività dirette a fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro.

**Formazione:** processo educativo attraverso il quale trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda e alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi.

**Addestramento:** complesso delle attività dirette a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro.

Adesso che abbiamo definito i tre ambiti d'intervento, possiamo andare a vedere nello specifico come esse stesse sono articolate. L'articolo 36 del decreto prevede che il datore di lavoro assicuri ai lavoratori un'adeguata *informazione*:

- sui rischi generali e specifici connessi all'attività lavorativa espletata
- sui pericoli connessi con l'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi
- sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate
- sulle procedure di primo soccorso, lotta antincendio ed evacuazione dei luoghi di lavoro e sui nominativi dei lavoratori incaricati di applicarle
- sui nominativi del RSPP, degli addetti del SPP e del MC
- se l'informazione è rivolta a lavoratori immigrati, occorre verificare l'effettiva comprensione della lingua.

In base all'articolo 37, inoltre, il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una *formazione* sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza - anche rispetto alle conoscenze linguistiche - riferita ai concetti generali (rischio, danno, organizzazione della prevenzione, organi di vigilanza, assistenza), ai rischi ed ai possibili danni riferiti alle proprie mansioni ed alle misure e procedure di prevenzione e protezione, ed un adeguato addestramento all'uso di macchine, attrezzature ed utensili.

Il decreto espone in maniera molto dettagliata i modi e i tempi in cui i lavoratori debbano essere formati in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e quanto e come debbano aggiornarsi. Si occupa inoltre della formazione differenziata a seconda del ruolo che i lavoratori svolgono in

azienda, e della formazione specifica di quelle figure che si occupano e sono responsabili, appunto, della salute e della sicurezza stesse. Per quanto riguarda i modi e i tempi della formazione, specifica che essa deve essere erogata in occasione:

- della costituzione del rapporto di lavoro
- del trasferimento o cambiamento di mansioni
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze o preparati pericolosi.

I lavoratori devono poter fruire della formazione durante l'orario di lavoro, non deve esserci nessun onere economico a carico di essi e, ove riguarda i lavoratori immigrati, deve avvenire previa verifica della comprensione e della conoscenza della lingua. Al comma 6, inoltre, si stabilisce che la formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti deve essere periodicamente ripetuta in relazione all'evoluzione dei rischi o all'insorgenza di nuovi rischi.

Serve a poco avere leggi, regolamenti, accordi e relative sanzioni se non si riesce a creare un cultura fondata sulla necessità di pensare e di agire, in termini di sicurezza. Questo traguardo può essere raggiunto, però, soltanto attraverso una capillare attività di informazione e formazione, condotta con rigore scientifico e con la partecipazione di tutti i soggetti interessati. L'art.20 del D.Lgs. 81/08, abbiamo visto, prevede l'obbligo per ciascun lavoratore, di prendersi cura della propria salute e quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, obbligo che scaturisce solo dopo che il Datore di Lavoro gli abbia fornito non solo i mezzi necessari, ma anche la formazione per svolgere correttamente le sue attività. Nello stesso decreto, l'obbligo di formazione e di aggiornamento, rafforzando la nozione di educazione continua, è stato allargato a tutte le figure che partecipano alla gestione della salute e sicurezza aziendale, ivi compresi i dirigenti e di preposti, figure per le quali non vigeva alcun obbligo formativo nel D.Lgs.626/94 (vedi sopra per la storia dell'evoluzione della legge in materia di sicurezza).

L'estensione di tale obbligo di aggiornamento permette un approccio alla formazione in tema di salute e sicurezza inteso, non come un adempimento da assolvere *una tantum*, ma piuttosto

come un percorso continuo in cui sono coinvolti tutti gli attori della sicurezza: non solo i lavoratori, ma anche coloro che svolgono funzioni di gestione, decisione e controllo. L'importanza di ottenere lo scopo di educare i lavoratori a mettere in atto comportamenti corretti viene rafforzata, dal legislatore, con l'introduzione dell'obbligo di "addestramento", separato ed altro, rispetto all'informazione e alla formazione, ma assolutamente coerente con entrambe. La competenza dei lavoratori si ottiene, a partire dell'entrata in vigore del D.Lgs 81/98, mediante tappe distinte di un medesimo percorso, che, come abbiamo appena visto, inizia con l'*informazione*, diretta a "fornire conoscenze utili alla identificazione, alla riduzione e alla gestione dei rischi in ambiente di lavoro", prosegue con la *formazione*, finalizzata a "trasferire ai lavoratori ed agli altri soggetti del sistema di prevenzione e protezione aziendale conoscenze e procedure utili alla acquisizione di competenze per lo svolgimento in sicurezza dei rispettivi compiti in azienda" e termina con l'*addestramento*, il cui scopo è di "far apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature, macchine, impianti, sostanze, dispositivi, anche di protezione individuale, e le procedure di lavoro".

Il fatto che nella normativa degli anni '50, l'obbligo di "formare" i lavoratori non fosse neppure considerato, ci fa dedurre che questo obbligo costituisce, nel panorama legislativo italiano di derivazione comunitaria, una delle più importanti innovazioni, che tuttavia non ha ancora prodotto completamente i propri frutti.

La distinzione tra "informazione" e "formazione" viene tracciata correttamente e per la prima volta nel D.Lgs. 626/1994; nella stessa sede il legislatore attribuisce al tema della formazione una grande enfasi, inquadrandola quale strumento operativo finalizzato al raggiungimento di comportamenti umani consapevoli ed idonei alla prevenzione degli infortuni. Ma la vera rivoluzione che caratterizza la moderna accezione di "formazione" è legata soprattutto alla identica formulazione utilizzata, prima, dall'art. 22, c. 1, dell'abrogato D.Lgs. 626/1994 ed ora, dall'art. 37, c. 1, del D.Lgs. 81/2008, ove si sancisce che il datore di lavoro deve assicurare che "ciascun lavoratore" riceva una "formazione sufficiente ed adeguata". È una rivoluzione perché il legislatore vieta qualsiasi forma di adempimento formale e generale dell'obbligo, pretendendo che la



formazione sia "mirata ai destinatari" e commisurata ai rischi esistenti. Pratica conseguenza di tale impostazione risulta essere la necessità, nella progettazione dei fabbisogni formativi dei propri lavoratori, di tener conto non solo delle caratteristiche personali degli stessi (basti pensare alla lingua parlata, ai contratti utilizzati o a genere di appartenenza), ma anche dell'evoluzione o dell'insorgenza di nuovi rischi. Il legislatore ha voluto utilizzare degli aggettivi rispetto al tema della formazione dei lavoratori (adeguata, sufficiente, comprensibile, specifica) volendo indicare che la progettazione della stessa va realizzata perseguendo obiettivi di efficacia ed efficienza, mirando all'effettivo trasferimento di competenze.

I percorsi formativi, quindi, vanno progettati sulla base di una reale analisi dei fabbisogni formativi dei destinatari, tenendo conto delle risultanze della valutazione del rischio (vedi il terzo capitolo per l'applicazione pratica in ISS), delle competenze pregresse, del contesto all'interno del quale essi operano, della attività lavorativa specifica, della provenienza dei destinatari della formazione, delle attese normative. Particolarmente utile, per tale interpretazione, appare l'insegnamento consolidato della suprema Corte di Cassazione, che già in una sentenza del 7 dicembre 2000 (sez. IV, ric. Fornaciari) esprime con efficacia il senso della formazione, che "significa anche e soprattutto che il datore di lavoro educhi il lavoratore ad avvalersi dei presidi infortunistici e si accerti che egli sia formato e educato a servirsene".

La grossa innovazione dell'attuale legislazione rispetto a quella degli anni '50, è che la formazione è ormai parte integrante dell'organizzazione del lavoro e come tale deve essere coerente con la valutazione dei rischi; più correttamente bisogna dire che tra le misure di prevenzione e protezione da adottare, per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, devono essere presenti anche quelle legate all'informazione, alla formazione e, dove previsto, all'addestramento. Per il datore di lavoro ne consegue che a norma dell' art. 33, c. 1, lettera d), del D.Lgs. 81/2008, egli deve assicurare una formazione *che sia frutto un'attenta attività di progettazione didattica, effettuata con il supporto del proprio Servizio di Prevenzione e Protezione*. Si deve passare da una formazione motivata, troppo spesso, dal timore di una sanzione penale, ad

una formazione "organizzata", inserita in un contesto efficace e condiviso, per raggiungere un obiettivo: la consapevolezza che il dovere di formare i lavoratori costituisce un obbligo di risultato e non di mero comportamento.

Questa premessa è indispensabile al fine di capire la portata dell'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011, che ci apprestiamo ad analizzare, e che, è bene enfatizzarlo fin dall'inizio, non stabilisce nuovi obblighi, poiché la formazione per i lavoratori era già obbligatoria ai sensi dell'art. 37 del DLgs. 81/08, ma ne disciplina e chiarisce alcuni aspetti fondamentali per il nostro progetto e-learning.

### **2.3 L'impatto dell'Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011**

Dopo il Decreto Legislativo del 2008, una tappa normativa ulteriore nella definizione della tematica della formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro viene dall'imprescindibile Accorso Stato-Regioni del 21/12/2011, "*Accordo tra il Ministro del lavoro e delle politiche sociali, il Ministro della salute, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano per la formazione dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, c. 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81*" – emanato in attuazione dell'art. 34, cc. 2 e 3 e dell'art. 37, c. 2, del D.Lgs. 81/2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012, ed entrato in vigore il 26 gennaio 2012, esplicitamente riferito al D. Lgs. Del 2008. Tale testo recepisce le direttive generali del D. Lgs., e va a specificarne e a chiarirne meglio alcuni termini, oltre a svilupparne la messa in pratica.

Esso chiarisce la durata, i contenuti minimi e le modalità della formazione e dell'aggiornamento dei lavoratori e delle lavoratrici, e individua in modo preciso i contenuti della formazione dei lavoratori, dei dirigenti e dei preposti (con riferimento dunque all'articolo 37) e di quella del datore di lavoro che voglia svolgere direttamente i compiti del Servizio Prevenzione e Protezione (con riferimento all'art. 34 del D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

L'Accordo è di fondamentale importanza per il nostro progetto poiché amplia notevolmente lo spazio riservato alla modalità didattica e-learning. Mentre infatti il Decreto stabiliva che l'e-learning potesse essere applicato soltanto alle quattro ore di formazione generale, l'Accordo consente l'utilizzazione di questa modalità in numerose altre occasioni.

Andando nello specifico, per quanto riguarda l'organizzazione dei corsi, l'Accordo stabilisce che “i corsi possono essere tenuti internamente o esternamente all'azienda, sia in aula che nel luogo di lavoro, anche in modalità e-learning (consentita per formazione generale dei lavoratori, corsi di aggiornamento, formazione dei dirigenti, formazione aggiuntiva dei preposti solo per i punti da 1 a 5) sulla base di criteri e condizioni specificate nell'accordo”. Si distinguono inoltre due figure professionali distinte che abbiano la responsabilità dell'erogazione dell'intervento formativo, ovvero un soggetto organizzatore del corso, il quale può essere anche il datore di lavoro, e un responsabile del progetto formatore, il quale può essere il docente stesso. Si stabilisce inoltre che a ciascun corso possano partecipare al massimo 35 persone, in modo da garantire l'efficacia dell'intervento didattico; i partecipanti devono registrare la loro presenza su un apposito registro, perché la loro effettiva partecipazione sia provata; per avere diritto all'attestato di partecipazione, i discenti devono aver frequentato almeno il novanta per cento delle ore previste.

Da un punto di vista didattico, si pone l'accento sull'opportunità che si garantisca la maggiore omogeneità possibile tra i partecipanti ad ogni singolo corso, con particolare riferimento al settore di appartenenza, in modo da evitare dispersioni e ripetizioni. Si stabilisce inoltre che i contenuti del corso siano “personalizzati” in base all'utenza, ossia declinati in relazione alle differenze di genere<sup>14</sup>, età, provenienza e lingua, e in relazione all'attività e alla specifica tipologia

---

<sup>14</sup>A questo proposito sia consentito ricordare da parte di chi scrive l'impegno profuso nell'approfondimento delle tematiche di genere, che si è concretizzato in particolare nella pubblicazione di due interventi, uno sulla valutazione del rischio chimico, l'altro sui dispositivi di protezione individuale in un'ottica di genere. Vedi Anna Maria

contrattuale del lavoratore. I lavoratori stranieri devono avere una conoscenza provata e verificata precedentemente della lingua; ma per loro si prevede anche che la comprensione sia assicurata con specifiche modalità, come a esempio la presenza di un mediatore culturale o di un traduttore. Ancora agli stranieri potrà essere eventualmente indirizzata una formazione preliminare in modalità e-learning.

Si parla inoltre del momento della verifica: per i preposti e i dirigenti, al termine del percorso formativo è prevista una verifica finale di apprendimento con colloquio o test, finalizzati a verificare le conoscenze relative alla normativa vigente e le competenze tecnico-professionali acquisite; nel caso in cui la verifica non sia superata, preposti e dirigenti non hanno diritto al rilascio dell'attestato di frequenza.

Le nuove frontiere della didattica sono penetrate da un punto di vista metodologico anche nel contesto legislativo. Si sottolinea infatti l'importanza di un approccio interattivo, nonché la centralità del lavoratore che, in quanto apprendente, deve essere il focus della didattica. Per garantire la centralità del lavoratore, nella progettazione dei corsi si deve tendere a creare un equilibrio tra lezioni frontali, esercitazioni teoriche o pratiche, discussioni, attività di gruppo. Si deve inoltre dare la preferenza a metodologie di apprendimento che siano interattive e basate sul problem solving; si deve privilegiare l'applicazione delle nozioni apprese a simulazioni e problemi specifici, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione. Va inoltre lasciato il giusto spazio alle dimostrazioni, alle simulazioni in contesto lavorativo e alle prove pratiche. Si specifica infine che occorre favorire, ove possibile, metodologie di apprendimento innovative quali linguaggi multimediali, e l'impiego degli strumenti informatici.

---

Giammarioli, A. Siracusano, Eugenio Sorrentino, Monica Bettoni, Walter Malorini, *Integrating gender medicine into the workplace health and safety policy in the scientific research institutions: a mandatory task*, in "Annali dell'Istituto Superiore di Sanità", anno 2012, vol. 48, n. 3, pp. 311-318, e Eugenio Sorrentino, Anna Maria Giammarioli, Marta Brandani, Alessandra Siracusano, Walter Malorini, *La sicurezza e la valutazione del rischio sui luoghi di lavoro: una prospettiva di genere*, in "Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità", anno 2010, n. 24 (4), pp. 3-9.

Il percorso formativo di lavoratori, dirigenti e preposti è articolato in modo ben preciso a seconda delle tipologie. Si distinguono innanzitutto 2 moduli formativi distinti, ossia la “formazione generale” (che può essere erogata anche in e-learning) che deve avere la durata minima di 4 ore, e la “formazione specifica”, la cui durata minima dipende dai tre differenti livelli di rischio in funzione del settore ATECO di attività: per il rischio basso bastano 4 ore, per quello medio 8 ore e per quello alto si sale a 12 ore.

Abbiamo visto dunque che la modalità di apprendimento e-learning trova ampio spazio nell'aggiornamento della normativa. Vediamo ora come, secondo il legislatore, essa può essere applicata alle esigenze formative dei lavoratori che si confrontano con la materia della salute e della sicurezza.

Innanzitutto, l'e-learning è inteso come un modello formativo interattivo che si basa, come abbiamo visto nel precedente capitolo, sulla collaborazione e la cooperazione, e può realizzarsi all'interno di contesti didattici strutturati (come aule virtuali tematiche) o semistrutturati (forum o chat). In tali contesti, è una piattaforma informatica che consente ai discenti di interagire con i tutor e anche tra loro. La modalità e-learning, però, non si identifica semplicemente con il mero utilizzo di materiali didattici per il tramite della rete internet, o con la comunicazione tramite posta elettronica tra insegnante e studente, o con la discussione su un forum online dedicato ad un determinato argomento; anzi, essa si serve della piattaforma informatica proprio per realizzare un percorso di formazione dinamico e modulare che crea una comunità virtuale all'interno della quale lo studente può partecipare alle attività didattiche e formative.

Le componenti fondamentali di questa modalità sono dunque non internet o il computer, ma la comunità e il contesto collaborativo che si può creare grazie ad essi. È ben evidente, dunque, che gli e-tutor, cioè i formatori a distanza, hanno un compito fondamentale. Essi devono dedicarsi alla

costante registrazione delle esigenze e dei bisogni specifici utenti, e devono garantire un costante scambio con utenti, docenti e comitato scientifico.

Presupposto dell'attività e-learning è che i lavoratori-discenti possano accedere alle tecnologie impiegate, siano familiari con l'uso degli elaboratori elettronici, e abbiano una adeguata conoscenza della lingua utilizzata.

Fatte queste premesse, si comprende dunque l'importanza che hanno alcune specificazioni operate dal legislatore, che stabilisce che si possa ricorrere all'e-learning in presenza delle seguenti condizioni (all'allegato I):

a) Sede e strumentazione. La formazione può svolgersi presso la sede del soggetto formatore, presso l'azienda o presso il domicilio del partecipante, purché le ore dedicate alla formazione vengano considerate orario di lavoro effettivo. La formazione va realizzata attraverso una strumentazione idonea a permettere l'utilizzo di tutte le risorse necessarie allo svolgimento del percorso formativo ed il riconoscimento del lavoratore destinatario della formazione.

b) Programma e materiale didattico formalizzato. Il progetto realizzato dovrà prevedere un documento di presentazione con le seguenti specificazioni: titolo del corso; ente o soggetto che lo ha prodotto; obiettivi formativi; struttura; durata e argomenti trattati nelle unità didattiche (tali informazioni non sono necessarie in relazione alla formazione dei lavoratori, trattandosi di formazione generale. Se del caso, [...], devono essere indicati i rischi specifici del comparto produttivo di appartenenza e sui quali si svolgerà attività di formazione); regole di utilizzo del prodotto; modalità di valutazione dell'apprendimento; strumenti di feedback.

c) Tutor. Deve essere garantito un esperto (tutor o docente) a disposizione per la gestione del percorso formativo. Tale soggetto deve essere in possesso di esperienza almeno triennale di

docenza, insegnamento o professionale in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro maturata nei settori pubblici o privati.

d) Valutazione. Devono essere previste prove di autovalutazione, distribuite lungo tutto il percorso. Le prove di valutazione "in itinere" possono essere effettuate (ove tecnologicamente possibile) in presenza telematica. La verifica di apprendimento finale va effettuata in presenza. Delle prove e della verifica finale deve essere data presenza agli atti dell'azione formativa.

e) Durata. Deve essere indicata la durata di tempo di studio previsto, il quale va ripartito su unità didattiche omogenee. Deve essere possibile memorizzare i tempi di fruizione (ore di collegamento) ovvero dare prova che l'intero percorso sia stato realizzato. La durata della formazione deve essere validata dai tutor e certificata dai sistemi di tracciamento della piattaforma e-learning.

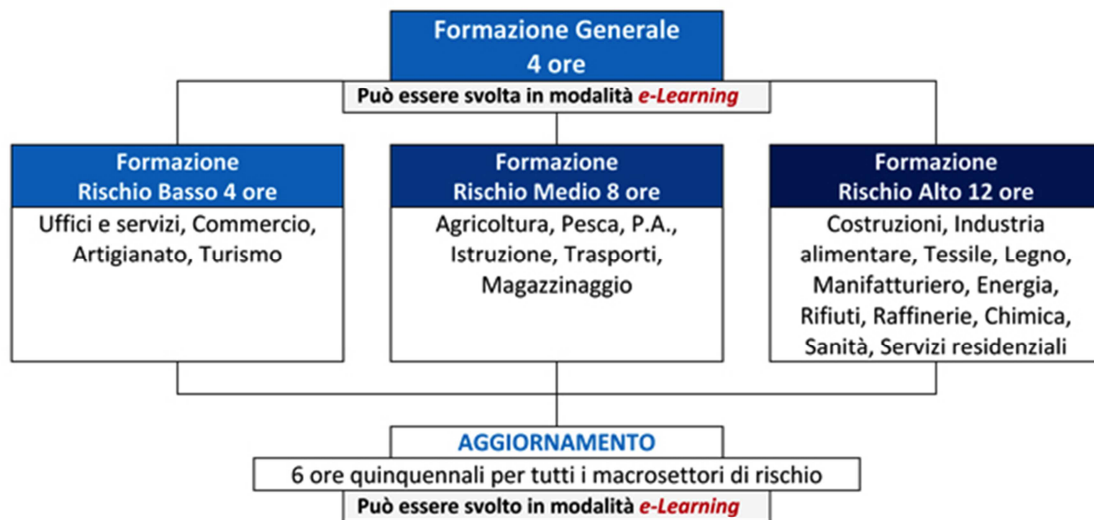
f) Materiali. Il linguaggio deve essere chiaro e adeguato ai destinatari. Deve essere garantita la possibilità di ripetere parti del percorso formativo secondo gli obiettivi formativi, purché rimanga traccia di tali ripetizioni in modo da tenerne conto in sede di valutazione finale, e di effettuare stampe del materiale utilizzato per le attività formative. L'accesso ai contenuti successivi deve avvenire secondo un percorso obbligato (che non consenta di evitare parti del percorso).

A conclusione di questo breve *excursus* sulle nuove prospettive normative che si aprono alla modalità e-learning nel campo della formazione su salute e sicurezza, si aggiungono degli schemi riassuntivi che illustrano quanto e come l'e-learning può essere utilizzato a norma di legge nella formazione di lavoratori preposti e dirigenti, in modo da creare la base operativa per i successivi capitoli, e per il presente progetto<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup>Le immagini sono tratte dal sito di AIFOS, Associazione Italiana Formatori e Operatori Sicurezza, in particolare dal link

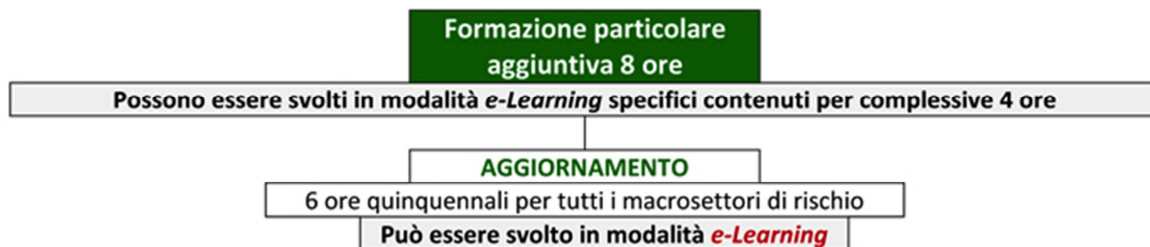
## LA FORMAZIONE DEI LAVORATORI



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

## LA FORMAZIONE DEI PREPOSTI

La formazione per il preposto, oltre a quella prevista per i lavoratori, deve essere integrata da una formazione particolare





## LA FORMAZIONE DEI DIRIGENTI

La formazione dirigenti sostituisce integralmente quella prevista per i lavoratori



## **Capitolo 3**

### **La formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro all'Istituto Superiore di Sanità**

#### **3.1 L'Istituto Superiore di Sanità di Roma**

##### **3.1.1 Fondazione e storia: un'istituzione d'eccellenza**

L'Istituto Superiore di Sanità è un ente pubblico sito nella capitale, ragguardevole per dimensioni, numero di dipendenti e soprattutto valore del lavoro svolto. La formazione all'interno di un'istituzione di questo livello si sostanzia necessariamente del prestigio di cui il suo lavoro gode, e non può prescindere nel suo essere progettata ed erogata dalla considerazione che si contestualizza in un ambito tanto notevole. È per questo motivo che si è ritenuto necessario, in sede di esposizione di un progetto che riguarda appunto la formazione dei dipendenti, ripercorrere le tappe della sua fondazione, dello sviluppo delle sue attività e della definizione dei suoi compiti, e della circoscrizione del suo campo d'azione, che si caratterizza indubbiamente per un'eccellenza che deriva non solo dalla sua storia e dalla sua tradizione e dal prestigio dei risultati raggiunti, ma anche dal fatto di essere riconosciuta a livello internazionale. All'Istituto Superiore di Sanità hanno lavorato e si sono formati e hanno raggiunto risultati scientifici estremamente notevoli illustri personaggi di calibro internazionale; hanno contribuito a fare la sua storia scienziati il cui valore è stato riconosciuto dall'assegnazione del premio Nobel. Basti dire che per un breve periodo si trovarono a lavorare in Istituto ben due premi Nobel, Bovet e Chain, insieme anche a Rita Levi-Montalcini, donna e medico in un mondo di uomini, pionieristica figura femminile nel panorama scientifico internazionale, futuro Premio Nobel nel 1986.

L'Istituto di Sanità Pubblica, che solo dal 1941 assumerà l'attuale denominazione di Istituto Superiore di Sanità, nacque in base a un progetto formulato nei tardi Anni Venti del secolo scorso da due malariologi: l'italiano Alberto Missiroli, medico di carriera nei Laboratori della Sanità Pubblica alle dipendenze del Ministero dell'interno, che era stato nominato nel 1925 Direttore dell'appena istituita Stazione Sperimentale per la Lotta Antimalarica; e lo statunitense Lewis Wendel Hackett che era giunto in Italia nel gennaio 1924 per assumervi la responsabilità di un progetto antimalarico affidatogli dall'International Health Board della Rockefeller Foundation (RF). E fu proprio Hackett a proporre un primo progetto per la realizzazione dell'Istituto alla RF che in quegli anni finanziava regolarmente programmi di lotta antimalarica in diversi paesi, Italia compresa.

L'Istituto, la cui inaugurazione, prevista in un primo tempo per il 28 ottobre 1933, dovette slittare fino ai primi mesi del 1934, fu edificato comunque in tempi brevissimi, ossia in circa 3 anni lungo il Viale Regina Margherita (oggi Regina Elena) e venne ufficialmente inaugurato nel giorno del Natale di Roma, il 21 aprile del 1934, da Benito Mussolini, accompagnato dal Sottosegretario al Ministero dell'Interno Guido Buffarini Guidi e dal suo corteo di gerarchi, oltreché dall'appena nominato direttore dell'Istituto, Gaetano Basile; ma si trattava di un edificio pressoché vuoto, mancante ancora di arredi e apparecchiature, che richiesero poi un finanziamento aggiuntivo della RF.

L'Istituto comincerà ad entrare gradualmente in funzione solo con la nomina di Domenico Marotta avvenuta il 25 luglio 1935. Nell'Istituto confluirono man mano non solo i malariologi della Stazione sperimentale diretti da Missiroli ma anche ricercatori e tecnici dei tre laboratori preesistenti della Sanità Pubblica: il Laboratorio di Fisica / Ufficio del Radio ospitato dal Regio Istituto di Fisica dell'Università di Roma in via Panisperna, in cui operava tra gli altri un Enrico Fermi trentaquattrenne; il Laboratorio di Batteriologia e Micrografia e il Laboratorio di Chimica, che avevano sede nel vecchio convento di Sant'Eusebio a Piazza Vittorio Emanuele.

Nel complesso, tra il 1935 ed il 1936 si trasferirono nel nuovo Istituto di Sanità Pubblica 38 unità di personale, che sarebbero diventate 129 nel 1941, 305 nel 1949 e ben 839 nel 1959: una crescita davvero ragguardevole soprattutto se si tiene conto degli eventi catastrofici e del succedersi di tempi difficili, dalle guerre di Etiopia e di Spagna alla seconda guerra mondiale, dagli anni di miseria nell'immediato dopoguerra ai problemi della ricostruzione del Paese. Questa crescita va indubbiamente attribuita in massima parte alle capacità tecnico-scientifiche, manageriali e politiche di Domenico Marotta, che lo porteranno a restare alla direzione sino al 1961.

Negli anni di guerra – nei quali l'Istituto subì fortunatamente danni minori rispetto a quelli provocati nel vicino quartiere di San Lorenzo dal disastroso bombardamento del 19 luglio 1943 – Marotta svolse un ruolo importante traghettando così un Istituto praticamente intatto sino alla liberazione di Roma nel giugno del 1944.

Marotta, proprio negli anni di maggiori ristrettezze del primo dopoguerra, riuscì a condurre a buon fine una serie di operazioni di eccezionale valore sia sul piano scientifico che su quello delle esigenze della salute pubblica: la prima operazione fu la massiccia campagna antimalarica, la seconda operazione fu l'istituzione nel 1947 del Laboratorio di Chimica Terapeutica affidato alla direzione di Daniel Bovet che nel 1957 fu insignito del premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina e la terza operazione vincente di Marotta fu la chiamata a Roma, nel 1948, di Ernst Boris Chain, il quale nel 1945 era stato insignito del premio Nobel per la Fisiologia e la Medicina, motivato dalle scoperte che avevano condotto alla messa a punto della penicillina. Nei suoi anni romani Chain avviò una serie di iniziative notevolmente diversificate ma tutte di grande rilievo e contribuì in modo determinante allo sviluppo in Istituto di strutture scientifiche d'avanguardia: creò un gruppo di ricerca di chimica biologica e svolse un lavoro pionieristico nel campo della chimica e genetica microbiologica mirato alla produzione per via fermentativa di sostanze di notevole interesse medico-terapeutico, come le nuove generazioni di penicilline. Da questo lavoro nacque l'iniziativa di sviluppare in Istituto un impianto pilota per la produzione di

penicillina; tale impianto, dotato di tre fermentatori con una capacità complessiva di tremila litri costruiti interamente in Istituto, rappresenterà per una quindicina d'anni l'unico impianto produttivo al mondo in mano pubblica anziché privata, in grado di fornire antibiotico a costi inferiori a quelli del mercato.

Altro settore dell'Istituto all'epoca meta di visite continue era il Laboratorio di Fisica, sia per il suo impianto per la produzione di neutroni, costituito sostanzialmente da un generatore di tensione di tipo Cockcroft e Walton da un milione e duecentomila volt, con il quale Enrico Fermi aveva condotto numerosi esperimenti; il Laboratorio di Fisica, inoltre, per il suo reparto di microscopia elettronica, nato nel 1942 con l'installazione del primo microscopio elettronico prodotto commercialmente dalla Siemens, consentì l'avvio della ricerca ultrastrutturale in Italia (Donelli, 2008). Il fascino del "super microscopio", come veniva allora chiamato lo strumento, attrasse subito numerosi ricercatori dalle Università e da altri istituti di ricerca, ma ben presto gli eventi bellici misero fine a tutto ciò: per il timore che potesse cadere in mano agli alleati lo strumento venne infatti smontato e requisito l'8 ottobre del 1943. Tuttavia, avvisati della requisizione qualche giorno prima, ricercatori e tecnici del Laboratorio di Fisica, lavorando di notte, operarono una serie di rilievi e presero nota dei principali dati tecnico-costruttivi del microscopio. E fu così che fu presto avviata la progettazione e la costruzione di uno strumento analogo, operazione per la quale tuttavia furono necessari oltre due anni e mezzo, date soprattutto le enormi difficoltà di reperimento all'epoca dei materiali necessari. Lo strumento, entrato in funzione nel luglio del 1946, lavorerà poi ininterrottamente fino ai primi Anni Sessanta, rivelandosi in grado di assicurare prestazioni migliori di quelle della Siemens, rendendo possibili alcune importanti e pioneristiche ricerche ultrastrutturali.

### **3.1.2 L'ISS dopo il Regolamento del 2001: nuove funzioni e compiti, organizzazione e strutture**

È importante rendere conto dei compiti e della struttura organizzativa dell'Istituto perché poiché per comprendere appieno le esigenze di formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro dei suoi dipendenti va inquadrata in modo corretto la complessità che caratterizza l'istituto stesso. L'esposizione delle funzioni e dei compiti permetterà di capire la diversità delle attività svolte dai vari dipendenti, che in relazione ad esse devono essere formati sulla sicurezza. La descrizione dell'articolatissima struttura organizzativa, a livello fisico (con i vari edifici e le varie sezioni che compongono l'Istituto) e a livello dell'organizzazione anche gerarchica delle funzioni permetterà di comprendere la complessità didattica e logistica della progettazione e dell'erogazione degli interventi formativi nonché del coinvolgimento delle varie figure professionali nella formazione sulla sicurezza. È proprio da questa complessità che nascono le difficoltà di applicazione della modalità didattica tradizionale nell'ambiente dell'aula e che rendono dunque necessario lo sviluppo e l'implementazione della modalità alternativa e-learning: è da questa contestualizzazione, dunque, che nasce l'esigenza del presente progetto, ed è per questo motivo che sarà condotta scrupolosamente.

Nel 2001, con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 70 del 20 gennaio 2001, contenente il "Regolamento di organizzazione dell'Istituto Superiore di Sanità", a norma dell'articolo 9 del Decreto legislativo n. 419 del 29 ottobre 1999 (Gazzetta Ufficiale del 26 marzo 2001), venne approvato il nuovo Regolamento di organizzazione che cambiò radicalmente lo stato giuridico dell'Istituto. L'Istituto Superiore di Sanità (da qui in avanti ISS) divenne ente di diritto pubblico che, in qualità di organo tecnico-scientifico del Servizio Sanitario Nazionale, svolge funzioni di ricerca, sperimentazione, controllo, consulenza, documentazione e formazione in materia di salute pubblica. Nel 2003 venne approvato il nuovo organigramma articolato in Dipartimenti e Centri nazionali. Sia i Dipartimenti che i Centri nazionali sono strutture tecnico-scientifiche, articolate in Reparti, con autonomia in attività di ricerca, controllo, consulenza e formazione; i centri hanno anche carattere interdipartimentale con funzione di coordinamento con le istituzioni esterne.

I compiti svolti dall'ISS possono essere racchiusi in macro gruppi:

- 1) RICERCA. I compiti e le funzioni dell'Istituto in questo ambito, ai fini della promozione e tutela della salute pubblica nazionale, sono i seguenti: svolge direttamente attività di ricerca scientifica nell'ambito delle materie previste dal Piano Sanitario Nazionale; promuove programmi di studio e di ricerca anche in collaborazione con le strutture del Servizio Sanitario Nazionale e sperimentazioni cliniche e sviluppi tecnologici di avanguardia, in collaborazione con gli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico e le aziende ospedaliere; stipula convenzioni, contratti ed accordi di collaborazione con enti, istituti ed organismi pubblici o privati, nazionali, esteri o internazionali; partecipa a progetti di studio e ricerca nazionali ed internazionali.
- 2) SPERIMENTAZIONE. I compiti e le funzioni dell'Istituto in questo ambito, ai fini della promozione e tutela della salute pubblica nazionale, sono i seguenti: promuove lo svolgimento di sperimentazioni cliniche e sviluppi tecnologici d'avanguardia di interesse nazionale, in collaborazione con gli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico e le aziende ospedaliere; partecipa a progetti di attività nazionali ed internazionali.
- 3) CONTROLLO. L'Istituto svolge controlli nell'ambito dei compiti istituzionali e a fronte di specifiche richieste del Ministro della Salute o delle Regioni. Tali controlli riguardano farmaci, vaccini, dispositivi medici, prodotti destinati all'alimentazione e presidi chimici e diagnostici. L'Istituto esegue, inoltre, accertamenti ispettivi, controlli di Stato e analitici, accertamenti e indagini igienico-sanitarie in relazione all'ambiente. Si occupa di misurare e vigilare sulla prevalenza, incidenza e mortalità delle principali patologie. Esercita vigilanza sui laboratori preposti al controllo sanitario sull'attività sportiva e sugli Istituti zooprofilattici. Vigila in materia di attività trasfusionale e di produzione di plasma coordinando le attività tecnico-scientifiche.
- 4) CONSULENZA. L'Istituto collabora con il Ministro della Salute all'elaborazione e attuazione della programmazione sanitaria e scientifica; fornisce consulenza al Ministro della Salute, al Governo e alle Regioni in materia di tutela della salute pubblica; svolge attività di consulenza del Governo e delle Regioni per la formazione dei rispettivi piani sanitari; svolge

attività di consulenza, in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (Ex ISPESL oggi INAIL) e con gli altri enti o amministrazioni che si occupano di produzione e impiego dell'energia termoelettrica, nucleare e delle sostanze radioattive e di qualunque forma di energia usata a scopi diagnostici e terapeutici.

5) PROMOZIONE DELLA SALUTE. L'Istituto provvede all'elaborazione, nel campo igienico-sanitario, di norme tecniche concernenti farmaci, alimenti, sanità veterinaria, prodotti, attività ed opere del settore; produce, su richiesta del Ministro della Salute, sostanze terapeutiche, profilattiche e diagnostiche; appronta ed aggiorna l'Inventario nazionale delle sostanze chimiche e dei preparati pericolosi, per la valutazione del rischio sanitario connesso alla loro presenza nell'ambiente.

6) FORMAZIONE. In questo ambito, l'Istituto progetta, sviluppa e organizza attività di formazione e di aggiornamento in sanità pubblica per le esigenze del Servizio Sanitario Nazionale (da qui in avanti SSN), fornendo la proprie competenze tecniche e scientifiche. Sperimenta e sviluppa metodologie formative innovative, soprattutto nel campo della formazione a distanza, anche utilizzando una piattaforma web dedicata. L'offerta formativa dell'Istituto comprende sia moduli rivolti ad operatori nazionali di sanità pubblica sia corsi più articolati rivolti a categorie professionali più ampie, a livello nazionale ed internazionale. L'offerta formativa riguarda contenuti didattici, quali: management e valutazione dei servizi sanitari, epidemiologia e biostatistica, economia sanitaria, gestione delle risorse umane, metodologie di formazione dei formatori, promozione della salute. L'Istituto organizza congressi, conferenze, workshop e seminari su tematiche di fondamentale importanza per la salute pubblica, legate alle attività istituzionali e di ricerca da esso svolte, e destinati ad un ampio pubblico nazionale ed internazionale. L'attività congressuale si realizza spesso in collaborazione con altre entità del SSN e con istituzioni internazionali, quali l'Unione Europea, Agenzie specializzate delle Nazioni Unite, organizzazioni non governative ed altre istituzioni con cui l'Istituto intrattiene progetti comuni o legami protocollari nell'ambito delle relazioni bi- e multi-laterali.



La struttura organizzativa dell'ISS è articolata in Dipartimenti, Centri Nazionali, Servizi e Direzioni di servizi amministrativi.

I Dipartimenti, i Centri nazionali e i Servizi sono articolati in Reparti, Aree, Settori, con autonomia in attività di ricerca, controllo, consulenza e formazione, e insieme alle Direzioni Centrali (Risorse Umane, Risorse Economiche ecc.) articolate in uffici compongono le Unità Organizzative (da qui in avanti UO).

Le UO sono distribuite in un comprensorio di circa cinquantasettemila metri quadrati, con cinquantatré edifici che si sviluppano su una superficie complessiva di circa sessantacinquemila metri quadrati. Distribuiti in tali UO, sono i dipendenti dell'Istituto, che raggiungono il numero di 2500. Ad essi vanno aggiunti i visitatori, i dipendenti delle imprese esterne, i partecipanti alle attività didattiche e culturali dell'Istituto, gli utenti, ecc.

Il comprensorio dell'ISS, che dunque si estende su un'ampia superficie urbana e si intreccia con il sistema stradale della Capitale, è inserito in un importante rete viaria lambita da Viale Regina Elena, Via Tiburtina, Piazzale Valerio Massimo e Viale delle Province e attraversata da Via del Castro Laurenziano che suddivide l'area in due zone collegate da due sottopassaggi pedonali. Confina con l'ex Istituto Regina Elena e con la facoltà di Economia e Commercio dell'Università La Sapienza ed ha di fronte il Complesso della Città Universitaria, dall'altra parte del Viale Regina Elena, ed il complesso cimiteriale del Verano, dall'altra parte di Via Tiburtina. A questa area si aggiungono le sedi ISS collocate in Via Gianio della Bella n. 17, n. 27 e n. 34, comprese tra Via Delle Province e Via Cupa.

Tale comprensorio è suddiviso in tre aree distinte, così di seguito denominate:

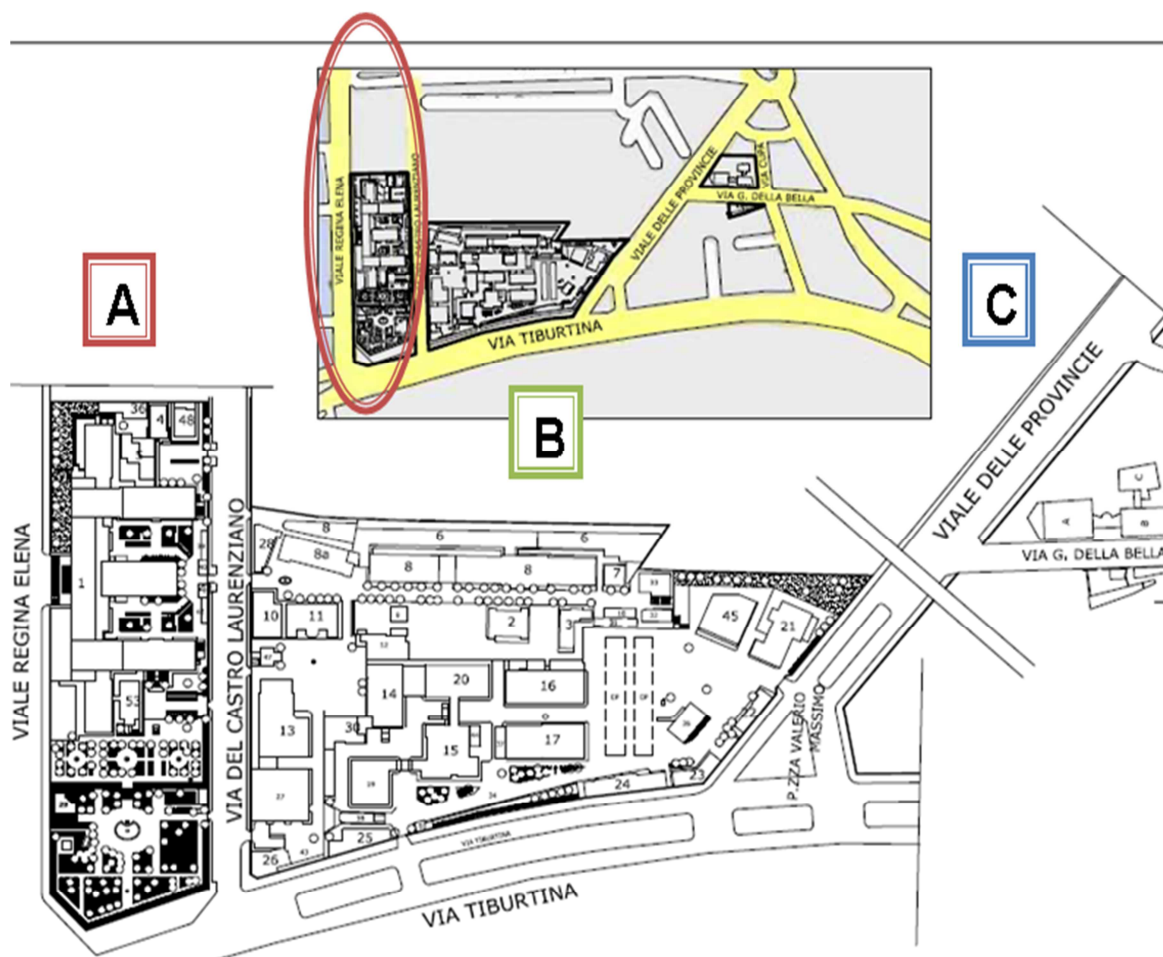
Area A: delimitata da viale Regina Elena, via Tiburtina e via del Castro Laurenziano, (Ex ospedale Regina Elena);

Area B: delimitata da di via Castro Laurenziano, via Tiburtina, piazza Valerio Massimo, via delle Province;

Area C: delimitata da via Giano della Bella, via Cupa, viale delle Provincie.

L'area A, di superficie pari a diciottomilasettecento metri quadrati circa, comprende l'edificio storico di fondazione dell'Istituto, risalente al 1934, con una superficie coperta di quattromilasettecento metri quadrati circa, distribuito su nove livelli, e alcune unità edilizie minori costituenti piccole pertinenze del complesso principale. L'edificio è sottoposto a vincolo del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, ai sensi del Decreto Legge 29/10/199 n. 490 e successivo Decreto Legge 22/1/2004 n. 42.

Le aree A e B sono state formalmente concesse in "uso perpetuo e gratuito" all'Istituto Superiore di Sanità con Decreto di Concessione Demaniale prot. n. 2006/34622/DAO-CO7ST del 17/01/2007.



## **3.2 Il Servizio Prevenzione e Protezione in ISS e il mio contributo come Responsabile**

### **3.2.1 Il percorso pregresso del Servizio Prevenzione e Protezione**

Dal marzo 2010 ricopro l'incarico di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (da qui in avanti RSPP) e il percorso nel quale si inserisce la mia attività ha avuto inizio con la nuova politica avviata dal Direttore Generale e dalla sua attenzione e sensibilità nei confronti delle tematiche inerenti la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Il Direttore Generale ha assunto le funzioni di Datore di Lavoro ai sensi del Decreto legislativo 81/08 attraverso una modificazione del regolamento di organizzazione effettuata con l'entrata in vigore del Decreto 6 marzo 2009, che ha istituito, tra l'altro, l'Unità di Gestione Tecnica (da qui in avanti UGT), Patrimonio Immobiliare, Tutela della Salute e della Sicurezza dei Lavoratori. Questo Ufficio, articolato in 2 sezioni, risponde all'esigenza di coniugare le funzioni di struttura deputata all'ammodernamento ed alla manutenzione del patrimonio edilizio dell'Ente, e quelle di struttura deputata alla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori.

Per la prima volta in Istituto si è venuta a creare una struttura dotata di risorse umane ed economiche, deputata alle suddette finalità. Per la prima volta la "sicurezza" è stata incentrata in un progetto dotato di aspettative non impossibili da realizzare. Il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Ente, prima incardinato nella Direzione delle Risorse Umane, è stato inserito nell'ambito della sezione II della UGT, "Tutela della Sicurezza dei Lavoratori". Questa articolazione risponde allo scopo di inserire il SPP ed il RSPP in una organizzazione operativa dotata di risorse, ed in grado di utilizzarle.

### **3.2.2 La mia attività di RSPP**

Il punto di partenza della mia attività di RSPP è consistito nell'analisi dei materiali a disposizione della precedente gestione, per poter valutare il loro utilizzo e le carenze, al fine di

elaborare ed applicare modelli adeguati alla realtà aggiornata dell'ISS. Nel 2010, con la collaborazione di un gruppo di esperti del settore ( A. Andreani estensore del Dlgs 81/08), è stato validato un modello per l'organizzazione della prevenzione in Istituto, ed è stato elaborato il primo Documento di Valutazione del Rischio (da qui in avanti DVR) dando inizio in questo modo ad uno schema sistemico della prevenzione.

Per cercare di spiegare il sistema di gestione della prevenzione e della sicurezza sul lavoro adottato, partiamo da cosa non vuol dire: *individuare un elenco di azioni da programmare e consegnare al Datore di Lavoro, senza tener conto delle possibili difficoltà di gestione ed efficacia nell'assegnazione di "misure di tutela e obblighi."*

Quest'ultimo è il nome della sezione I - Capo III dell'81/08: misure di tutela e obblighi, di cui la Valutazione del rischio è la prima misura (art.15 c.1 let. a) e il documento di valutazione dei rischi è uno dei due obblighi non delegabili del datore di lavoro (art.17 c.1 let.a).

Una misura e un obbligo non completano il capo III - gestione della prevenzione nei luoghi di lavoro – che si compone di altre 20 misure di tutela e l'esercizio di numerosi obblighi da parte delle principali figure della salute e sicurezza sul lavoro. Questo elemento non è quantitativo ma qualitativo, perché gestire la prevenzione significa tendere ogni misura e obbligo al miglioramento continuo per far crescere in modo equilibrato il sistema di valutazione: ogni punto debole non può essere tradotto con una misura da ripetere nei documenti successivi, ma comporta una valutazione non completa della situazione lavorativa.

Valutare un rischio non è solo attribuire un valore numerico attraverso una matrice 4x4, ma principalmente è *"l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri"* (Art.28 c.2 let.d). Questi soggetti sono stati individuati all'interno dell'organigramma funzionale per la salute e sicurezza dell'ISS, deliberato nella seduta del consiglio di amministrazione del 26-7-2012.

Fare Sicurezza vuol dire organizzarsi a Sistema, con obiettivi di miglioramento anche a lungo termine, ricercando una crescita omogenea di ogni aspetto di tutela: questa è la linea indicata dalla Direzione Generale e intrapresa dal Servizio di Prevenzione e Protezione che, insieme alla collaborazione di molte unità organizzative, ha definito l'insieme di strumenti e mezzi per edificare un sistema di gestione efficace. Il risultato più grande di questi anni è stato la condivisione di questo percorso, con Datore di Lavoro, Dirigenti, Preposti, Squadre di Emergenza, Medico Competente, Esperto Qualificato, Addetti al servizio, RLS, lavoratori ognuno con le proprie responsabilità.

Così come organizzato all'Istituto, il lavoro di applicazione delle norme vigenti alla realtà aggiornata in cui lavoriamo oggi svolto dal servizio è di seguito esposto.

All'ISS, il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Istituto Superiore di Sanità, previsto dall'art. 31 del D.Lgs 81/2008, è costituito da:

- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
- Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione.

La designazione come previsto dall'art. 17 e dall'art. 31 del D.Lgs. 81/2008 è condivisa, fra l'altro, con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza:

- il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione è designato dal Direttore Generale (obbligo non delegabile);
- gli Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione sono designati dal Direttore Generale sentito il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e consultati i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza.

L'organizzazione interna del Servizio di Prevenzione e Protezione è regolato da una metodologia denominata Gestione della sicurezza e salute dei lavoratori (da qui in avanti GSSL); essa ha lo scopo di delineare lo schema organizzativo per l'adempimento degli obblighi previsti dal D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni e integrazioni (da qui in avanti

“smi”), tra cui il principale risulta la valutazione globale e documentata di tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell’ambito dell’organizzazione in cui è svolta l’attività lavorativa. La valutazione è finalizzata ad individuare le adeguate misure di prevenzione e di protezione e ad elaborare il programma delle misure atte a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza nonché i programmi di informazione e formazione come previsti agli art. 36 e 37 dello stesso D. lgs.

Nel settore della prevenzione e della sicurezza sul lavoro l’adempimento legislativo necessita di un “processo partecipato” rappresentando una duplice garanzia rispetto all’esigenza di ottenere:

- **buona conoscenza** - il maggior numero di informazioni disponibili sui fattori di rischio presenti nelle attività (compresi quelli derivanti dalle modifiche organizzative messe in atto a seguito della valutazione stessa).

- **accuratezza di valutazione** - una valorizzazione del rischio per misura o stima ricavata dalla valutazione combinata di vari fattori di pericolo, derivati sia dall’impiego di attrezzature, sostanze, materiali, sia dalle carenze strutturali e impiantistiche, sia dall’organizzazione pratica del lavoro.

- **sensibilizzazione** - il coinvolgimento attivo di tutte le parti in causa nella ricerca delle soluzioni più efficaci e nella loro applicazione.

I compiti del Servizio di Prevenzione e Protezione sono quelli di cui all’art. 33 del D. Lgs 81/2008 ed eventuali altri previsti da regolamenti interni; infatti, il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione può proporre di emanare normative interne di esecuzione, regolamenti specifici, procedure o altri provvedimenti riguardanti la sicurezza e la salute sul luogo di lavoro. Il Servizio di Prevenzione e Protezione “è utilizzato dal Datore di lavoro” (art. 33 D. Lgs. 81/2008); opera in e con la collaborazione dei Responsabili delle Unità produttive e degli Incaricati per l’Unità dell’attuazione della prevenzione e della protezione.

Il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi professionali provvede (art. 33 D. Lgs. 81/2008, per cui vedi anche il secondo capitolo):

- a) all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
- b) ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive e i sistemi di cui all'art. 28, comma 2 e i sistemi di controllo di tali misure;
- c) ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
- d) a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
- e) a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e di sicurezza, nonché alla riunione periodica di cui all'art. 35;
- f) a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'art. 36.

Il datore di lavoro fornisce al Servizio Prevenzione e Protezione informazioni in merito a (art. 18 D. Lgs. 81/2008):

- a) la natura dei rischi;
- b) l'organizzazione del lavoro, la programmazione e l'attuazione delle misure preventive e protettive;
- c) la descrizione degli impianti e dei processi produttivi;
- d) i dati di cui al comma 1, lettera r) dell'art. 18 e quelli relativi alle malattie professionali;
- e) i provvedimenti adottati dagli organi di vigilanza.

Le competenze del suddetto Servizio Prevenzione e Protezione, oltre a quelle previste dal D.Lgs. 81/2008, sono quelle riportate di seguito.

Il Servizio Prevenzione e Protezione, caratterizzato da attività trasversali, è deputato al coordinamento delle attività di studio ed applicazione delle normative concernenti i programmi di prevenzione e protezione degli ambienti di lavoro. Effettua la valutazione dei rischi,

l'elaborazione delle misure preventive e protettive e la stesura del programma di attuazione degli interventi di miglioramento in stretta collaborazione con le altre strutture della Direzione Amministrativa. Collabora per fornire le informazioni relative alla sicurezza ed elabora adeguati programmi di formazione e informazione ai lavoratori e comunque mantiene aggiornata la conoscenza generale delle problematiche esistenti nelle varie strutture e inerenti la sicurezza e la salute.

Il Servizio svolge in modo precipuo i compiti previsti per il Servizio Prevenzione e Protezione ai sensi dell'art. 33 del D. Lgs. 81/2008. Partecipa alle consultazioni in materia della tutela della salute e di sicurezza (Riunione periodica) e predispone la documentazione necessaria per l'aggiornamento conoscitivo delle situazioni, mantenendo i rapporti con i RLS per quanto di competenza. Collabora per fornire alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività. Collabora con il Settore Tecnico per la progettazione e la realizzazione di nuove strutture e impianti e per la messa a norma di edifici esistenti.

Il D. Lgs.81/08 al suo interno propone un approccio sistemico; ad esempio, nell'Art. 28 è esplicitato che il documento di valutazione dei rischi deve contenere *"l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere."* Questo indica che, per rispettare la normativa cogente, è necessario dotarsi di un un'organizzazione di sistema. Lo stesso decreto - all'Art.30 - parla di modelli di organizzazione e gestione proponendo la loro applicazione per ogni realtà aziendale.

In ISS ancora non è implementato un sistema di gestione ma le attività e le modalità con cui vengono svolti gli adempimenti legislativi sono orientati ad un sistema di questo tipo. Le attività in ISS sono per la maggior parte di ricerca, sperimentazione, e controllo. Tali attività vengono sviluppate all'interno di progetti definiti dal personale scientifico dell'Ente; Direttori di



Dipartimento/Unità Organizzativa o Responsabili di Progetto (Dirigenti di Ricerca , Primi Ricercatori e Ricercatori).

Pertanto la competenza sull'attuazione delle misure di sicurezza, anche in relazione alla delega di funzione prevista dal D.Lgs 81/08, è ripartita lungo la linea operativa (linea gerarchica) dell'Istituto, lungo la quale si distribuiscono i poteri, i doveri e le connesse responsabilità, quindi tra:

- il Datore di lavoro (DL) ai sensi del D.Lgs. 81/08 individuato nel Direttore Generale;
- i Dirigenti, individuati in coloro che attuano le direttive del DL organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa (Direttore di Dipartimento/Centro/Servizio);
- i Preposti, individuati in coloro che sovrintendono alla attività lavorativa garantendo l'attuazione delle direttive ricevute e controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori (direttore dell'Unità Organizzativa Reparto/Area/Settore);
- i Lavoratori come precedentemente definiti.

L'organigramma funzionale dell'Istituto Superiore di Sanità' ai fini dell'attuazione degli adempimenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro come già detto è disponibile nella Delibera n. 4 - CdA 26-7-12.

L'attività di lavoro in ISS, per gli aspetti di tutela del lavoratore, indipendentemente dall'ambito disciplinare di afferenza, non si sostanzia mai in procedure di tipo ripetitivo e in qualche modo standardizzabili, in quanto le attività di ricerca svolte non comportano l'impiego di prodotti e/o sostanze in quantità industriali; di norma non avendo caratteristiche di ripetitività non implicano per gli addetti esposizioni di lunga durata e di grande intensità. Le attività amministrative e di ricerca non sperimentali, assimilabili ad attività di ufficio, si sostanziano nell'impiego di norma non continuativo di videoterminali.

L'ISS si può quindi definire come azienda in cui:

- chi svolge attività di ricerca possiede elevata preparazione professionale;

- l'analisi dei casi di infortunio sono per la maggior parte causati da pericoli relativi dalla vetustà di impianti e strutture presenti nel comprensorio ISS.

La valutazione dei rischi viene condotta in accordo con le linee guida contenute in:

1. Orientamenti CEE riguardo alla valutazione dei rischi sul lavoro;
2. Linee guida per la valutazione dei rischio applicate agli uffici amministrativi ed ai laboratori scientifici;

Essa si compone di:

- a. raccolta dati
- b. ricognizione ed individuazione delle fonti di pericolo;
- c. valutazione dei rischi da questi derivanti;
- d. individuazione delle misure di prevenzione e protezione necessarie;
- e. programma di attuazione delle misure;
- f. programma di informazione e formazione;
- g. vigilanza attraverso i risultati della valutazione e periodiche verifiche dell'applicazione e dell'efficacia;
- h. Documento di Valutazione dello stress lavoro correlato, redatto il 22/12/2010.

La valutazione dei rischi e quindi la formazione deve essere effettuata ogni volta che si scelgono le linee di attività, le attrezzature di lavoro, le sostanze ed i preparati chimici, ogniqualvolta le situazioni lavorative vengano modificate o si adeguano i posti di lavoro, essa tiene conto dell'integrazione da parte di alcune unità organizzative dell'ISS di un sistema di gestione di qualità (ISO 17025 e 9001) per le proprie attività.

Obiettivo primario della gestione della sicurezza e salute è verificare il come un sistema rende proprie le misure generali di tutela di cui all'Art 15 e quali siano, attraverso la valutazione del rischio, le misure da intraprendere e attuabili per la riduzione dei rischi considerando la seguente gerarchia di intervento:

- Eliminazione;

- Sostituzione;
- Misure tecnologiche;
- Segnaletica e controlli procedurali;
- Dispositivi di protezione Collettiva;
- Dispositivi di protezione individuale.

Le attività di formazione e informazione dei lavoratori, dei loro rappresentanti, di dirigenti e preposti sui concetti generali relativi alla prevenzione e sui rischi specifici cui sono esposti, sono espressamente richiamati come obblighi del datore di lavoro negli art. 36 e 37 del D.lgs. 81/08. Contestualmente all'aggiornamento del Documento di Valutazione del Rischio nel 2010 sono stati erogati in modalità frontale (nel contesto formativo tradizionale dell'aula, per cui vedi il primo capitolo) corsi di formazione sulla sicurezza e salute dei lavoratori per Preposti e Dirigenti dell'Istituto individuati nelle figure di Direttori di Reparto/Settore/Area e nei Direttori di Dipartimento/Centro/Servizio.

Dall'analisi dell'organigramma funzionale dell'ISS <sup>16</sup>, dalle misure concernenti la formazione indicate nel DVR e dagli adempimenti previsti per la gestione delle emergenze e primo soccorso si è avviato il percorso di formazione, informazione e addestramento per il personale ISS. La formazione per il personale addetto alle emergenze è stata svolta dal SPP dell'ISS in collaborazione con i VVFF come da art. 46 D.Lgs 81/08 e D.M. 10/03/98 con un corso per rischio incendio elevato della durata di 16 ore. La formazione degli addetti al primo soccorso è stata svolta dal SPP dell'ISS in collaborazione con il personale dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini, come da art. 45 D.Lgs 81/08 e D.M 388/2003 con un Gruppo B che ha seguito un corso di 12 ore. La formazione generale dei lavoratori, come da Artt. 36 e 37 D.Lgs 81/08 è stata svolta sia durante l'aggiornamento dei DvR delle UO che

---

<sup>16</sup>Vedi sito intranet SPP/Normativa/politiche dell'Istituto/: ORGANIGRAMMA FUNZIONALE DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ' AI FINI DELL'ATTUAZIONE DEGLI ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO [http://dev.iss.it/binary/prev/cont/CDA\\_delibera\\_4\\_verbale\\_110\\_del\\_26.7.12.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/CDA_delibera_4_verbale_110_del_26.7.12.pdf)

nell'ambito del corso: "Il Rischio in Laboratorio: Identificazione e Prevenzione" indirizzato al personale di ruolo e non dell'ISS (tesisti, borsisti, T. Det., dottorandi ecc.).

Per quanto riguarda le informazioni, due strumenti disponibili sono la Guida operativa per la manipolazione di materiali a rischio biologico<sup>17</sup> e il manuale di radioprotezione<sup>18</sup>.

Per assolvere agli obblighi per il Datore di Lavoro previsti dal Dlgs 81/08 agli art. 36 e 37 riguardo la formazione in ISS si sono organizzati corsi in aula come in tabella sottostante:

Tabella ore da erogare per le varie tipologie di corsi

Titolo del corso e destinatari	ore	formatori
Formazione Dirigenti dell'Istituto	4	ISS
Aggiornamento Formazione Dirigenti dell'Istituto	2	ISS
formazione Preposti dell'Istituto	4	ISS
Formazione Per i Rappresentanti per la sicurezza RLS	42	ISS
Il rischio in laboratorio: Identificazione e prevenzione	8	ISS
formazione, informazione e addestramento aggiornamento UO	5	ISS
corso addetti antincendio per rischio incendio elevato	16	VVFF/ISS
corso addetti al primo soccorso gruppo B	12	S.Cam. Forl./ ISS

<sup>17</sup>Vedi sito intranet/Agenti di rischio/Agenti Biologici/ GUIDA OPERATIVA PER LA MANIPOLAZIONE DI MATERIALI A RISCHIO BIOLOGICO [http://dev.iss.it/binary/prev/cont/Guida\\_operativa\\_per\\_la\\_manipolazione\\_di\\_materiali\\_a\\_rischio\\_biologico.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/Guida_operativa_per_la_manipolazione_di_materiali_a_rischio_biologico.pdf)

<sup>18</sup>Vedi sito intranet/Agenti di rischio/ MANUALE OPERATIVO DI RADIOPROTEZIONE [http://dev.iss.it/binary/prev/cont/11\\_28\\_web.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/11_28_web.pdf)

Vediamo adesso che cosa è stato realizzato complessivamente sia da un punto di vista qualitativo (come tipologia di corsi in adempimento agli obblighi normativi) sia da un punto di vista quantitativo (con riferimento al numero di lavoratori e in generale di dipendenti che sono stati raggiunti dagli interventi formativi progettati ed erogati). Il ragionamento sarà fatto sia relativamente all'ambito della *informazione* sia a quello della *formazione*.

Gli obblighi relativi all'*informazione* sono riportati all'interno Il D.Lgs 81/08 al Titolo I, Capo III, Sezione IV, articolo 36; tale norma attribuisce al datore di lavoro l'obbligo di provvedere affinché ciascun lavoratore riceva un'adeguata informazione (per una descrizione dettagliata della questione vedi secondo capitolo). In ottemperanza a queste disposizioni, l'informazione in ISS è stata erogata in un insieme articolato di attività finalizzate alla trasmissione di notizie e di conoscenze in forma verbale e scritta anche mediante l'utilizzo di differenti ausili quali poster, volantini, video, e-mail, intranet, ecc. I contenuti dell'informazione sono stati molteplici e non necessariamente limitati ad aspetti di sicurezza e salute sul posto di lavoro per rafforzare l'effetto della formazione, ma stati estesi ad esempio alle performance aziendali o di reparto, alla promozione della salute, di stili di vita più sani, alle politiche aziendali, l'organigramma e i ruoli aziendali propri del sistema di salute, sicurezza e ambiente, ecc. Le modalità con cui l'informazione è stata erogata ha tenuto conto delle dimensioni e complessità dell'ISS. Per rendere l'idea della complessità degli interventi necessari, e delle modalità con cui tali fabbisogni sono stati fronteggiati in un caso reale, si allega il programma di un incontro informativo tenuto in ISS pochi anni fa, a cui chi scrive ha partecipato come organizzazione e in qualità di relatore:

Incontro Informativo sulla Sicurezza sul Lavoro

17 maggio 2010 ore 10.00

organizzato da

Direzione Generale e dal Dipartimento Ambiente e Connessa Prevenzione Primaria

ISS – Aula Pocchiarri

- 10.00 Introduzione del Datore di Lavoro *M. Bettoni*
- 10.15 Le attività del Dipartimento AMPP *L. Musmeci*
- 10.30 Il SPP dell'ISS –Organizzazione e progetti - *E. Sorrentino*
- 10.45 Il Testo Unico Dlgs 81/08 – Il documento di valutazione del rischio e responsabilità *R. Corradino*
- 11.00 Il rischio biologico *L. Nicolini*
- 11.15 Il rischio chimico *G. Viviano*
- 11.30 Il rischio mutageno e cancerogeno *R. Crebelli*
- 11.45 Il rischio fisico *M. Benassi*
- 12.00 Il rischio da interferenza *D. Monterosso*
- 12.15 La gestione Tecnica *R. Gaudio*
- 12.30 – 13.30 Domande e Discussione

Gli obblighi relativi alla *formazione* sono riportati all'interno dell'articolo 37, Titolo I, Capo III, sezione IV del D.Lgs 81/08; tale articolo attribuisce al datore di lavoro l'obbligo di provvedere affinché ciascun lavoratore riceva formazione/addestramento sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni (anche qui si rimanda alla trattazione del secondo capitolo, con riferimento anche alla parte in cui si parla dei momenti in cui la formazione deve essere somministrata). In ossequio a tali obblighi di legge, la formazione è stata erogata presso la sede dell'ISS in locali dedicati (aule, sale riunioni o altri locali multimediali), facendo uso di supporti audiovisivi (foto, filmati, presentazioni proiettate da elaboratore elettronico, ecc). Per aumentare l'incisività del messaggio formativo si è preferito l'uso di immagini e filmati a supporto delle parole privilegiando l'interattività tra i partecipanti ed il docente. Per ogni corso sono stati distribuiti dei materiali didattici (copia presentazioni, commento alle presentazioni, riassunti, informazioni integrative, ecc).

Come previsto in particolare dall'Accordo Sato-Regioni del 21 dicembre 2011, tutto il percorso di formazione si è concluso con un test di verifica dell'apprendimento con successiva illustrazione delle risposte corrette, ove necessario.

Al fine di tenere traccia degli interventi formativi erogati, di quantificare la partecipazione da parte dei dipendenti e di avere una memoria storica che consenta di evitare la duplicazione degli eventi formativi e ottimizzare la pratica della formazione stessa, è stato inoltre istituito presso il SPP un database per la registrazione dell'avvenuta formazione ed un archivio dove si conservano gli elenchi di partecipazione firmati da ciascun partecipante e dai docenti, unitamente ai materiali didattici utilizzati. Tale operazione di registrazione è allestita, oltre che per successiva memoria, anche per eventuale richiesta o controllo da parte di Autorità Ispettive.

La formazione sulla sicurezza parte dalla "formazione di base". Con questa definizione si vuole indicare l'intervento formativo agito sull'individuo all'inizio dell'attività lavorativa. Tale formazione in ISS permette di trasferire le informazioni di base necessarie per la corretta comprensione degli aspetti di sicurezza, salute ed ambiente e le altre informazioni propedeutiche alla formazione alla mansione specifica.

Ad un secondo e più specifico livello, si ha invece il complesso degli aspetti formativi pratici: in questo ambito, è stato assegnato al lavoratore in formazione un tutor esperto e capace di trasferire le conoscenze specifiche. La formazione alla mansione pratica è eseguita quasi esclusivamente sul posto di lavoro dove sono disponibili i manuali operativi, le procedure, le informazioni di sicurezza per una rapida consultazione (Vedi appendice I per il dettaglio di un corso svolto).

Con riferimento ai preannunciati dati numerici, che quantificano la partecipazione dei dipendenti e l'erogazione della formazione stessa, nella tabella sottostante si riportano i dati presentati alla riunione periodica (prevista dall'art. 35 del Dlgs 81/08) relativi alla formazione e informazione svolte nel periodo 2009 – 2011. Nella prima colonna compaiono le figure

professionali a cui la formazione è indirizzata; nella seconda la tipologia dell'intervento didattico; nella terza il riferimento normativo a cui il corso risponde, in particolare l'articolo del Decreto legislativo 81/08 a cui si fa riferimento; nelle ultime due, rispettivamente, la data e il numero di dipendenti coinvolti. A chiusura della tabella si riporta un'ulteriore tabella, riassuntiva rispetto al numero delle persone coinvolte distribuite per anno, in modo da avere un quadro complessivo a completamento di quello analitico.

tabella corsi 2009-2011

NomeCorso	tipologia	Art. 81/08	data	Totale
ASPP	formazione	32	01-11-09	20
Dirigenti	formazione	37	22-03-10	20
Preposti 1	formazione	37	08-04-10	72
Preposti 2	formazione	37	19-04-10	67
Dip. AMPP	informazione	36	17-05-10	203
RLS	formazione	50	08-09-10	9
Preposti 3	formazione	37	13-09-10	35
Dip. CVRIB	Inf. Form. Addestram.	36-37	04-02-11	35
Dip. CNS _ CNT 1	formazione	37	07-06-11	17
Dip. CNS _ CNT 2	formazione	37	08-06-11	16
Add. Emergenza	formazione	45	09-06-11	237
Dip. SPVSA	formazione	36-37	30-06-11	6
	informazione			
	addestramento			
Rep Tossicologia genetica	formazione	36-37	12-06-11	8
	informazione			
	addestramento			



1° incontro info. sic. sul lav.	informazione	36	23-06-11	150
2° incontro info. Sic. sul lav.	informazione	36	06-06-11	150
		anno	totale	
		2009	20	
		2010	406	
		2011	619	

Nel 2012 le attività di formazione sono continuate secondo le modalità pregresse, e i risultati ottenuti in termini numerici sono quelli riassunti nella seguente tabella, che è organizzata come la precedente:

*tabella corsi 2012*

NomeCorso	tipologia	Art. 81/08	data	Totale
Dirigenti	aggiornamento informazione	37	23-05-12	37
Add. Emergenza	informazione e formazione ASE	45	24-10-12	26
Dip. CNSC	formazione informazione addestramento	36-37	13-06-12	40
Dip. URE	formazione informazione addestramento	36-37	11-07-12	15

Rep. Tos. Alim. e Veterinaria	formazione informazione addestramento	36-37	06-06-12	12
Lavoratori	formazione informazione addestramento	36-37	03-10-12	356
Borsisti, Tesisti, Volontari	informazione	36	24-10-12	36
		anno	totale	
		2009	20	
		2010	406	
		2011	619	
		2012	522	

Dai dati riportati nelle due tabelle si evince che a fronte della numerosità della popolazione dell'Istituto, non si è verificato il pieno raggiungimento degli obiettivi formativi richiesti e anche nei confronti di quanto previsto dalla legge in vigore in materia di formazione e informazione. Il Servizio Prevenzione e Protezione dell'istituto, da me coordinato, fino all'entrata in vigore dell'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011 è intervenuto nelle fasi di progettazione e organizzazione dei compiti previsti dagli art. 36 e 37 dal Dlgs 81/08 secondo le modalità tradizionali e previste dalla legge, ossia con lezioni frontali, nel contesto formativo tradizionale "aula", e con l'addestramento in laboratorio, ovviamente tenendo conto dei risultati delle valutazioni del rischio prevalentemente svolto. Queste attività sono iniziate con la formazione e informazione rivolte a figure apicali come i dirigenti, i preposti e i responsabili; solo in un momento successivo

sono proseguite con la formazione e l'informazione integrate dall'addestramento rivolti ai lavoratori sui rischi specifici delle loro attività e sul rischio generale incendio. In particolare per quanto riguarda quest'ultimo, vi è stato un evento formativo organizzato congiuntamente dai Vigili del Fuoco e dal Servizio Prevenzione e Protezione, in cui alla formazione erogata dai primi è stata aggiunta da parte del secondo la presentazione del Piano d'Emergenza dell'ISS. Anche il sopralluogo per l'aggiornamento del DVR è diventato un momento di formazione per rendere partecipi i lavoratori nello schema organizzativo della sicurezza sul lavoro, ed è risultato in un loro coinvolgimento attivo e diretto.

Tuttavia, tali interventi si sono scontrati con alcuni ostacoli di natura pratica e logistica. Poiché il tipo di formazione consentita dalla legge prima dell'Accordo Stato-regioni era quella in aula, e ciascun corso non può essere erogato a più di venticinque persone per volta, sempre secondo la legge, è evidente che in un ente come l'ISS, in cui i lavoratori raggiungono il numero di 2500, dover organizzare corsi per gruppi così esigui diventa un'impresa realizzabile con estrema difficoltà e con un grande dispendio di tempo e di energie. Infatti, se si guardano le tabelle sopra riportate, si vede come fino al 2011 i numeri dei dipendenti che è stato possibile raggiungere con interventi formativi siano stati piuttosto esigui.

Volendo riprendere analiticamente i dati riassunti nelle tabelle, nel 2009, anno in cui la formazione è cominciata, sono stati formati soltanto gli addetti al servizio prevenzione e protezione, in numero di venti unità. Nell'anno successivo, la formazione è stata allargata alle figure apicali, con venti dirigenti, duecentoquattro preposti e una totalità di quattrocento dipendenti. Nel 2011 sono state superate le seicento unità, con un notevole allargamento alla fascia dei lavoratori. Tuttavia, se si tiene conto del fatto che l'Istituto conta duemilacinquecento dipendenti, anche parlare di seicento unità significa che la formazione ha raggiunto poco più di un sesto del totale delle persone che avrebbe dovuto riguardare. Nel 2012, seppure molti lavoratori sono stati formati, il numero totale delle persone formate si è addirittura ridotto,

tornando sotto la soglia delle seicento unità, e anzi arrivando quasi alle cinquecento, riducendosi dunque di quasi un centinaio.

È evidente, quindi, che l'attività di formazione così come è stata pensata ed erogata fino ad oggi risulta largamente insufficiente e inadeguata: anche se i contenuti sono ottimi, ben organizzati e spiegati, se i formatori sono all'altezza, insomma anche se i corsi sono di buona qualità, ma non si riesce a farli arrivare a tutti, praticamente si fallisce rispetto all'obiettivo della formazione globale dei lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro, e non si adempie agli obblighi di legge in merito.

Un'opportunità come la formazione a distanza, in un quadro come questo, è assolutamente di primissimo piano, poiché consente di aggirare quelle barriere e quegli ostacoli di natura fisica e logistica che rendono insufficiente gli interventi formativi in modalità tradizionale. È da questa consapevolezza che prende avvio il progetto esposto nella presente tesi, e che ci si accinge ad esporre e contestualizzare nel capitolo seguente.

## Capitolo 4

### Progetto sulla formazione specifica in modalità e-learning

La formazione dei lavoratori appare strutturata in base al D. Lgs. 81/08 e soprattutto all'Accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2012, come abbiamo anticipato nel secondo capitolo, in “quattro ore di formazione generale di base uguale per tutti i lavoratori, erogabile anche attraverso piattaforme e-learning”; “quattro, otto o dodici ore di formazione specifica sui rischi specifici di mansione, con lezioni frontali , a seconda che il rischio sia rispettivamente basso, medio o alto”. Per tutti i lavoratori, è inoltre obbligatorio l’aggiornamento formativo, della durata minima di 6 ore ogni cinque anni, indipendentemente dal rischio, in presenza o in modalità e-learning.

Per tutti i lavoratori, è inoltre obbligatorio l’aggiornamento formativo, della durata minima di 6 ore ogni cinque anni, indipendentemente dal rischio, in presenza o in modalità e-learning.

Alla formazione ed informazione viene inoltre associata un attività di addestramento specifico dei lavoratori, a esempio sull'utilizzo degli adeguati Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), sulla corretta postura al Videoterminale (VDT), sulle procedure in caso di emergenza ecc.

Le attività di formazione, informazione ed addestramento sono direttamente correlate agli esiti della valutazione dei rischi; di conseguenza sono attività dinamiche che possono evolvere nel tempo e possono svilupparsi con diverse forme. Tra di esse sono previste le seguenti: lezioni frontali in aula; piattaforma e-learning; informazioni in assemblee; esercitazioni pratiche nelle Unità Organizzative; distribuzione di opuscoli; recapito di lettere, circolari ed e-mail; pubblicazione sul sito intranet del SPP di materiali informativi; formazione durante sopralluoghi per l’aggiornamento del Documento di Valutazione del Rischio.

Gli interventi info-formativi-addestrativi sopra citati hanno la finalità di garantire il corretto svolgimento delle attività lavorative attraverso il preventivo trasferimento di nozioni e/o modalità operative in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Si schematizzano di seguito gli argomenti formativi, informativi e di addestramento necessari in relazione alla tipologia di attività svolta e rischi specifici presenti nell'ambiente di lavoro delle UO dell'ISS.

- *Generalità del sistema salute e sicurezza*: accenni normativi; Figure del sistema salute e sicurezza in ISS; Procedure interne; Valutazione dei rischi e Documento di valutazione; Misure di Prevenzione e Protezione; Sorveglianza sanitaria; Report UO, Persona, Struttura.
- *Ambiente di lavoro ed attività svolta*: rispetto dei requisiti dell'Allegato IV D.Lgs 81/08 degli ambienti di lavoro; Microclima e aerazione naturale ed artificiale dei locali; Illuminazione degli ambienti e postazioni di lavoro; Ergonomia delle postazioni di lavoro; Movimenti ripetitivi durante l'attività lavorativa e modalità di esecuzione; Servizi igienici e igiene degli ambienti.
- *Macchine ed Attrezzature*: presenza di organi di comando non idonei e/o non protetti; Ergonomia delle macchine e attrezzature; Uso di macchine in pressione; Utilizzo di oggetti taglienti.
- *Gestione delle emergenze*: incidenti, quasi incidenti ed infortuni; Gestione delle emergenze in ISS; Piano specifico e piano generale; Rischio incendio; Incidenti in laboratori chimici, biologici e radioattivi.
- *Impianti elettrici, certificazioni e rischi*: Conformità impianti elettrici; Elettrocuzione; Incendio.
- *Agenti Fisici*: Presenza di apparecchiature che impiegano campi magnetici statici e campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili nel tempo di frequenza inferiore o pari a 700 Mhz; Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti; Rumore e vibrazioni.
- *Agenti chimici*: agenti chimici pericolosi per la sicurezza e la salute; Presenza e tipologia di agenti con attività cancerogena e/o mutagena e misure di prevenzione e protezione.
- *Agenti biologici*: uso deliberato o potenziale di agenti biologici nel ciclo produttivo e misure di prevenzione e protezione.

- *Movimentazione Manuale dei Carichi*: Carico di lavoro fisico e MMC; Movimentazione in base alle caratteristiche (peso, forma, dimensioni, mobilità) dei carichi oggetto di movimentazione manuale nel ciclo lavorativo.
- *Videoterminali*: Lavoro ai videoterminali; Movimenti ripetitivi e posture forzate; Ergonomia della postazione di lavoro (dimensioni e tipologia dello schermo, della tastiera, del piano di lavoro, del sedile di lavoro).
- *DPI e DPC*: presenza e utilizzo di D.P.I. idonei rispetto all'attività lavorativa: agenti chimici, agenti fisici, macchine e attrezzature agenti biologici. Manutenzione dei DPC.
- *Segnaletica*: segnaletica di sicurezza per pericolo agenti biologici, fisici, chimici; segnaletica di sicurezza emergenze.

#### **4.1 La progettazione e l'erogazione dei corsi in modalità e-learning**

Dopo un'attenta analisi dei fabbisogni formativi, come Responsabile Servizio Protezione e Prevenzione dovevo rispondere in tempi brevi per il datore di Lavoro ai nuovi termini stabiliti dall'accordo. Dall'analisi è emersa l'esigenza di dover organizzare, entro un anno dall'entrata in vigore dell'accordo, numerose sessioni in presenza nei tempi per i contenuti minimi previsti. L'esperienza indicava che era una strada lunga e piena di criticità vista la numerosità della popolazione (circa duemilacinquecento lavoratori) e le varie difficoltà organizzative già riscontrate (assenteismo del quaranta per cento dovuto a molteplici cause: personali, familiari, organizzative e di lavoro), non ultimo la disponibilità delle aule multimediali nelle date previste.

Da un'attenta lettura dell'accordo, emerge che all'art.4, "metodologie di insegnamento / apprendimento" si prevede l'utilizzo della modalità e-learning per:

- la formazione generale per i lavoratori: 4 ore;
- la formazione dei dirigenti: 16 ore;
- la formazione dei preposti relativa ad alcuni contenuti: 4 ore;

- i corsi di aggiornamento di lavoratori, preposti e dirigenti;
- eventuali progetti formativi sperimentali individuati da Regioni e province autonome nei loro atti di recepimento, che prevedono l'utilizzo delle modalità di apprendimento e-Learning anche per la formazione specifica dei lavoratori e dei preposti.

A fronte dei fabbisogni formativi scaturiti da una prima analisi e dalle criticità emerse si è pensato dunque di utilizzare la modalità e-learning per le ore e per i soggetti previsti dall'accordo. Come Servizio di Prevenzione e Protezione siamo passati alla fase di progettazione della formazione e informazione dei lavoratori, di dirigenti e preposti sui concetti generali relativi alla prevenzione e sui rischi specifici cui sono esposti.

La progettazione è stata fatta in conformità ai contenuti dell'Accordo Stato Regioni del 21 dicembre 2011 tenendo conto anche dei contenuti dell'allegato I (per cui vedi il secondo capitolo). Al fine di rispettare i principi che il legislatore ha stabilito per la formazione in e-learning, in particolare, l'attenzione nella progettazione del corso è stata incentrata sull'utente, al quale si attribuisce il ruolo di principale attore; la formazione è stata intesa come un percorso a cui l'utente partecipa attivamente, quindi come un processo interattivo e di reciproca collaborazione tra le parti che intervengono. La fruizione dei contenuti è stata progettata con vari strumenti in modo da permettere le diverse modalità interattive: è stata resa possibile la comunicazione e interazione tra le persone (docenti, tutor, esperti della materia, altri discenti, supporto tecnico, etc.), rendendo fruibili strumenti come sessioni "live", servizi di posta elettronica (e-mail), forum, bacheca, chat.

Per quanto riguarda l'interazione con i materiali, in fase di progettazione sono stati previsti alcuni strumenti specifici per i corsisti, quali a esempio la navigazione "fine", vale a dire la navigazione attraverso i materiali per il tramite di un'interfaccia semplice, che permetta al discente di riconoscere a che punto si trova, che cosa ha già visionato, quale è il percorso consigliato, etc. Inoltre, sono stati messi a punto strumenti di valutazione del singolo discente che rivestono importanza e peso decisivi nello svolgimento del processo formativo. È stato reso



possibile il monitoraggio continuo, allo scopo di controllare l'efficienza, l'efficacia e, più in generale, la qualità del processo di e-learning. Sono stati approntati test di verifica, rafforzamento e autovalutazione che sono stati distribuiti lungo tutto il percorso e sono oggetto di monitoraggio costante da parte del SPP per la verifica dell'efficacia degli interventi formativi.

Il Servizio di Prevenzione e Protezione del quale sono responsabile, inoltre, ha provveduto ad elaborare i contenuti dei corsi e la progettazione della piattaforma con la collaborazione di due figure di spicco del panorama legislativo della materia, quali gli estensori del D.Lgs. 81/08 A. Andreani e L. Fantini; si è avuta dunque una particolare considerazione delle caratteristiche e le modalità della formazione in e-learning come stabilite dall'accordo.

#### **4.1.1 La formazione generale in e-learning nel 2013: descrizione**

Conclusa la descrizione della progettazione, andiamo ora a vedere più da vicino come si configura la formazione nella realtà quotidiana dei dipendenti dell'Istituto. Il percorso formativo per il lavoratore dal 2013 è suddiviso in due parti, di cui la prima da fruire in modalità e-learning e la seconda per i rischi specifici in modalità frontale.

La descrizione è sviluppata con l'ausilio di una parte dei materiali didattici che sono stati realmente forniti ai corsisti, in particolare quelli in formato immagini, relativi alla prima parte della formazione (quindi quella generale di quattro ore svolta in e-learning) allo scopo di facilitare la comprensione del corso con i suoi contenuti. Si procederà nella presentazione in questo modo: a ciascuna immagine seguirà la sua descrizione e analisi. Si specifica inoltre in sede preliminare che per la fruizione del corso tutti lavoratori hanno in dotazione una postazione informatica; in ogni caso tutti i dipartimenti hanno messo a disposizione almeno una postazione informatica aggiuntiva.



*corso formazione generale dei lavoratori per ISS*

L'immagine consiste nella slide di apertura del percorso, che è articolato in otto moduli. Tali moduli sono corredati da alcune prove in itinere e una prova finale (come previsto dalla legge) e ripercorrono l'accordo Stato-Regioni nei contenuti richiesti per questa parte della formazione:

*Concetti di rischio e danno (modulo 1)*

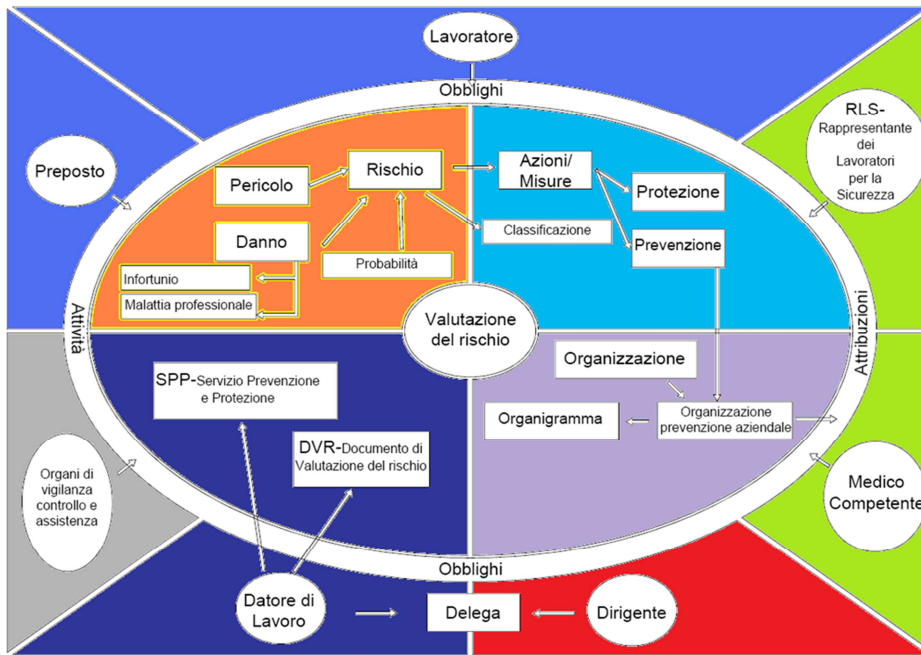
*Prevenzione e protezione (modulo 2)*

*Organizzazione della prevenzione aziendale (modulo 3)*

*Diritti, doveri e sanzioni per i vari soggetti aziendali (moduli 4, 5, 6)*

*Gestione prevenzione e informazioni ISS (modulo 7)*

*Organi di vigilanza, controllo e assistenza (modulo 8)*

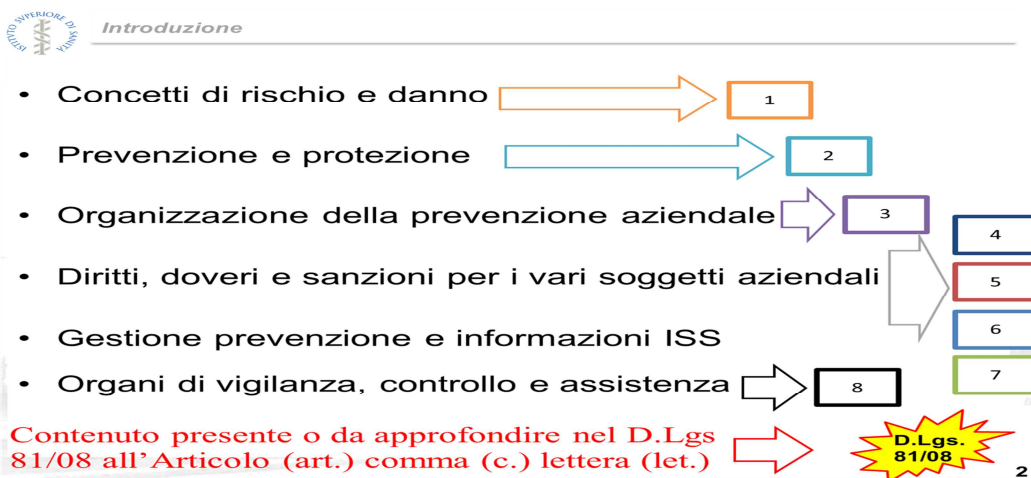


Mapa concettuale

Qui sopra è presentata la mappa concettuale, che è raggiungibile attraverso la piattaforma dal sito intranet dell'ISS. La mappa concettuale riassume i contenuti e i collegamenti tra di essi del corso che i lavoratori dell'ISS devono seguire. Ogni colore rappresenta uno degli otto moduli che i lavoratori dovranno seguire. La valutazione del rischio è il centro e la prima misura di tutela e salute e sicurezza sul lavoro, come previsto dal D.lgs.81/08. Essa è presente nei primi quattro moduli con sottolineature differenti; nell'arancio ha una connotazione logica di definizione, nell'azzurro è l'artefice di misure per il miglioramento, nel viola ha una funzione rispetto all'organizzazione dell'azienda e nel blu dà una linea documentale e di obbligo del datore di lavoro. I restanti quattro moduli descrivono la partecipazione con ruoli differenti dei vari soggetti previsti dal legislatore nel processo di valutazione.

Prima di procedere, alcuni chiarimenti di rilievo sul modo in cui sono costruite le slide al fine di garantire la comprensione e l'accessibilità. Innanzitutto, per una immediatamente riscontrabile aderenza dei contenuti presentati a quanto previsto dalla legge, è stato ideato un meccanismo grafico: ogni volta che nelle slide compare la nuvoletta gialla contornata di rosso significa che il

contenuto scritto fa riferimento ad un articolo, comma e lettera del D.Lgs.81/08 testo unico di salute e sicurezza sul lavoro. Inoltre, per ogni slide c'è una voce portante che la presenta con il testo vero e proprio riportato sotto; in fase di progettazione si è tenuto conto, per la scelta dei colori anche dell'accessibilità, visto l'alto numero di daltonici inconsapevoli che esistono nella popolazione in generale, anche questo nel rispetto della normativa, che tiene in debita considerazione appunto il concetto di accessibilità.



#### Presentazione dei contenuti del Corso

I contenuti del corso sono stati indirizzati il più possibile alla realtà dell'ISS. Ad esempio, i contenuti generali sono stati associati ai ruoli aziendali effettivamente ricoperti dai colleghi (datore di lavoro, dirigente e preposto) identificati per la sicurezza; oppure, per le emergenze è stato utilizzato il piano di emergenza dell'ISS, e così via. Nel corso che proponiamo vengono proposti gli argomenti generali necessari per garantire la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori. È un corso di formazione di base, con validità trasversale ed è applicabile a varie mansioni presenti in ISS, a prescindere dai rischi specifici presenti sul luogo di lavoro. Complessivamente, questo corso equivale a quattro ore di lezione in aula e costituisce credito formativo permanente. Il corso, come già detto, si articola in otto moduli diretti a consentire a ciascun lavoratore di acquisire conoscenze utili a tutelare se stesso e i propri colleghi migliorando i comportamenti in materia di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali riducendo, di conseguenza, i rischi lavorativi.

Modulo 1. Concetti di rischio e danno

## PERICOLO E DANNO

**PERICOLO:** proprietà o qualità di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni a una persona



**DANNO:** lesione dell'integrità psico-fisica (salute) del lavoratore. La lesione può essere lievissima, lieve, grave o gravissima.

**In materia di salute e sicurezza sul lavoro il danno per il lavoratore deriva da:**

un infortunio sul lavoro  
una malattia professionale

7

### Pericolo e Danno

E adesso, dopo averne analizzato l'organizzazione e la strutturazione, passiamo ai contenuti del corso veri e propri. Il primo sono i concetti di "pericolo" e "danno". Il testo unico di salute e sicurezza sul lavoro definisce il pericolo come "quella caratteristica di un fattore che possiamo individuare in una situazione, una procedura, un oggetto che può causare un danno a una persona che opera in un certo contesto di lavoro". Questi sono alcuni esempi: "attrezzature di lavoro, luoghi di lavoro (es.: pavimenti scivolosi) impianti elettrici, sostanze pericolose (agenti chimici, biologici etc.), procedure (spillamento azoto liquido)". Un oggetto è pericoloso oppure no, in base alle proprie caratteristiche e al contesto in cui si trova. Il pericolo non c'è o c'è, e, in tal caso, può causare conseguenze gravi alla salute dei lavoratori. Dove ciò accada si parla, quindi, di danno. Quest'ultimo può essere considerato una lesione dell'integrità psico-fisica (e quindi della salute) del lavoratore. Il danno subito da un lavoratore è detto anche danno biologico, ossia una lesione della salute o integrità psico-fisica.

La lesione personale è classificata in base alla prognosi emessa dal medico e può essere lievissima, lieve, grave o gravissima a seconda dei giorni di incapacità a svolgere l'attività lavorativa. Quali

sono le conseguenze del danno per un lavoratore? Possono essere, per esempio, un infortunio sul lavoro, o una malattia professionale. Entrambi possono portare alla morte del lavoratore.

Passiamo ora all'illustrazione del funzionamento pratico della piattaforma. Per rendere più chiara la descrizione, ribadisco che quelle qui presentate sono le immagini reali del corso di formazione generale per i lavoratori dell'istituto Superiore di Sanità.

Il corso si apre con la schermata di accesso alla piattaforma:



*Accesso corso ISS*

Tutti i soggetti interessati dal nuovo percorso formativo sono stati registrati ed iscritti al corso di loro competenza. L'erogazione del percorso è stata preceduta da una mail che ha avvisato gli utenti dell'inizio del percorso stesso, invitandoli ad autenticarsi sul link a loro inviato per perfezionare l'iscrizione e cambiare la password di accesso (procedura obbligatoria). Ogni lavoratore è dotato di un solo account per la totale offerta formativa gestita su di una singola installazione di Moodle.

I problemi relativi alla sicurezza informatica sono affrontati attraverso l'autenticazione degli utenti, l'analisi dei dati relativi ad ogni sessione di collegamento, al log degli accessi, il time-out per i collegamenti inattivi. Esiste inoltre un sistema di recupero di password dimenticata (basta digitare il proprio indirizzo e-mail o il proprio nome utente e verranno inviate le proprie credenziali). I

discenti sono incoraggiati a costruire un profilo on-line, ed inoltre è possibile proteggere gli indirizzi di posta elettronica affinché non siano visualizzati. La piattaforma e-learning è stata scelta preferendo un software Open Source diffuso in tutto il mondo: Moodle. Essa ha permesso di gestire i corsi in maniera dinamica, strutturandoli in moduli distinti (da venti minuti ciascuno) fruibili secondo una scansione temporale predefinita e per argomenti, liberamente accessibili (in modalità ospite) e posizionati in modalità rigidamente sequenziale così come previsto dall'accordo.

Le risorse a disposizione dei lavoratori ISS per l'apprendimento sono varie: Lezioni, Quiz, Materiali didattici (documenti di testo, immagini, video, audio); esse sono attive e se ne incentiva l'utilizzo tramite importantissime risorse quali Forum, messaggistica e Chat.

Sono a disposizione del SPP report completi dell'attività compiuta da ogni studente, relativamente alle connessioni effettuate, grafici e dettagli sulle attività compiute in ciascun modulo (ultimo accesso, lettura del numero di volte).

I forum possono essere configurati secondo diversi criteri che definiscono l'interazione dei partecipanti, come il permesso di creare nuovi trend e di rispondere ai messaggi con la possibilità di aggiungere allegati. È possibile utilizzare uno strumento di valutazione di ciascun messaggio da parte dei lettori; gli utenti possono scegliere la modalità di visualizzazione dei messaggi (ordine cronologico, sequenziale, per argomento, etc.). Sono disponibili diversi tipi di forum, ad esempio quelli solo per i docenti, quelli dedicati alle notizie relative ai corsi, aperti a tutti, ed una discussione per utente. Il docente può spostare facilmente le discussioni tra i vari forum.

Altro strumento interessante è il "Feed RSS": si tratta di un insieme dinamico di link prodotti e importati da siti remoti, mediante liste automatiche aggiornate regolarmente. RSS (acronimo di RDF Site Summary) è uno dei più popolari formati per la distribuzione di contenuti Web.

Uno degli strumenti più utilizzati è la Chat-on line, in quanto gli utenti possono usufruire della modalità sincrona ed immediata di scambio o richiesta informazioni. Durante l'orario di

lavoro ( 07.00 – 20.00) più tutor sono a disposizione dell'utente per rispondere a bisogni tecnici e/o didattici.

Il “blocco calendario” è uno strumento che consente di memorizzare gli eventi che si svolgeranno in Moodle, quali gli eventi generali, gli eventi del corso a cui si è registrati, gli eventi del gruppo di cui si fa parte, gli eventi della rubrica personale dell'utente.

Infine, anche come strumento di consultazione, in formato PDF si trova l'E-book del corso con tutte le immagini proposte, il testo della voce narrante e alcune informazioni aggiuntive.



The screenshot displays the Moodle interface for the 'Corso per lavoratori' course. At the top, the logo of the Istituto Superiore di Sanità is visible, along with the text 'Istituto Superiore di Sanità' and 'Formazione a distanza'. The user is logged in as 'Daniela signorini'. The breadcrumb trail shows the path: Home > I miei corsi > Categorie dei corsi > Corso per lavoratori. The left sidebar contains a 'Navigazione' menu with options like 'Home', 'My home', 'Pagine del sito', 'Il mio profilo', 'Corso in uso', and 'I miei corsi'. The main content area is titled 'Introduzione' and lists the following steps for accessing the course:

- Primi passi per accedere al corso
  - 1) Segui l' "Introduzione del Direttore" dell'Istituto Superiore di Sanità (video)
  - 2) Segui la prefazione del docente del corso Avv. Lorenzo Fantini (video)
  - 3) Affronta ogni modulo scaricando l'ebook e seguendo la lezione
  - 4) Rispondi ai quiz del modulo per accedere a quello successivo
- Di seguito puoi trovare strumenti utili per lo svolgimento del corso:
  - Chat on-line che permette di interagire col tutor
  - Forum di discussione con il tutor e gli altri allievi
  - E-book del corso con tutte le immagini proposte, il commento della voce narrante e alcune informazioni aggiuntive
  - Registro presenze per monitorare le attività del corso
  - Per una migliore visualizzazione
- Materiale didattico di approfondimento
  - Servizio Prevenzione e Protezione ISS

#### Schermata principale

Cominciamo a seguire il percorso dell'apprendente attraverso la piattaforma. Dopo l'accreditamento, il discente comincia a fruire dei vari moduli presenti in piattaforma nel suo personale percorso.



The screenshot displays the course structure for "Concetti di rischio e danno" and "Prevenzione e Protezione".

- Introduzione**
  - Primi passi per accedere al corso
  - 1) Segui l' "Introduzione del Direttore" dell'Istituto Superiore di Sanità (video)
  - 2) Segui la prefazione del docente del corso Avv. Lorenzo Faldini (video)
  - 3) Affronta ogni modulo scaricando l'ebook e seguendo la lezione
  - 4) Rispondi al quiz del modulo per accedere a quello successivo
- Di seguito puoi trovare strumenti utili per lo svolgimento del corso:**
  - Chat online che permette di interagire col tutor
  - Forum di discussione con il tutor e gli altri allievi
  - Ebook del corso con tutte le immagini proposte, il commento della voce narrante e alcune informazioni aggiuntive
  - Registro presenze per monitorare le attività del corso
  - Per una migliore visualizzazione
  - Materiale didattico di approfondimento
  - Servizio Prevenzione e Protezione ISS
- Modulo 1 di 8**
  - Concetti di rischio e danno**
  - Lezione 1
  - La visualizzazione integrale è obbligatoria per accedere al Quiz modulo 1
  - ebook modulo 1
  - Quiz del modulo 1
- Modulo 2 di 8**
  - Prevenzione e Protezione**
  - Lezione 2
  - La visualizzazione integrale è obbligatoria per accedere al Quiz modulo 2
  - ebook modulo 2

## Modulo

Alla fine di ogni modulo è prevista una prova di apprendimento che sblocca il passaggio al modulo successivo.

The screenshot shows a quiz question on the Istituito Superiore di Sanità platform. The user is logged in as Daniele signorini.

**Istituto Superiore di Sanità**  
Formazione a distanza

Sei collegato come Daniele signorini. (Esci)

Home ► I miei corsi ► Categorie dei corsi ► Corso per lavoratori ► Modulo 1 di 8 ► Quiz del modulo 1

**Navigazione quiz**  
1 2 3 4 5  
Termina il tentativo...

**Domanda 1**  
Risposta non ancora data  
Punteggio ottenuto su 1,00  
Contrassegna domanda

Nella tabella della probabilità per la valutazione del rischio, in quale valore è presente la seguente frase "Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori"

Scegli un'alternativa:

- a. 1 Improbabile
- b. 4 Altamente probabile
- c. 2 Poco probabile
- d. 3 Probabile

Successivo

Sei collegato come Daniele signorini. (Esci)

Corso per lavoratori

## Quiz

I quiz sono test di valutazione che possono comprendere domande a scelta multipla, domande con risposta vero/falso, ecc. Tutte le domande che compongono i quiz sono conservate in

una database organizzato per categorie e vengono riutilizzate all'interno di altri quiz dello stesso corso o di corsi differenti, cambiando la sequenza delle risposte. I Quiz sono configurati per permettere 3 tentativi di risposta al termine dei quali il discente può ripetere il corso nelle parti non superate o chiedere un affiancamento ad un tutor.



**Organizzatore del corso:**  
Istituto Superiore di Sanità  
Viale Regina Elena 299- 00161 Roma

## **CORSO DI FORMAZIONE GENERALE PER LAVORATORI**

*Ai sensi dell'Art 37 del D.Lgs81/08 "Testo unico salute e sicurezza dei lavoratori"  
Accordo Stato-Regioni del 21/12/2011*

Si attesta che	ELEONORA MARIA ROSARIA PUGGIONI		
Nato a	CIVITAVECCHIA	il	10/03/1973
Qualifica	Ric.		
Ha frequentato dal	16/07/2013	al	16/07/2013

*il corso di formazione generale per lavoratori di 4 ore in modalità  
e-learning con test di apprendimento finale.*



Il direttore del corso  
IL RSPP Eugenio Sorrentino

### *Attestato di frequenza*

Infine, a conclusione del percorso di formazione con relative verifiche, la piattaforma rilascia in automatico un attestato di frequenza, che è conforme alle richieste dell'Accordo Stato-Regioni in quanto riporta tutti gli elementi richiesti dall'accordo: anche questo accorgimento risulta in un notevole risparmio di tempo e di energia, coerentemente con lo spirito dell'intero progetto.

#### 4.1.2 La formazione generale in e-learning nel 2013: risultati

Quali sono stati i risultati di questa nuova modalità di erogazione della formazione obbligatoria? La nuova offerta formativa all'inizio ha suscitato qualche perplessità all'interno dell'ISS: come tutte le innovazioni ha spaventato, il che si ricollega alle resistenze psicologiche di cui si è parlato nell'introduzione. Tuttavia, una volta che è stata implementata e verificata, non ha mancato di dare i suoi frutti, come dimostra la tabella qui sotto, che riporta un confronto quantitativo tra la formazione svolta negli anni precedenti all'introduzione della modalità e-learning e il 2013, anno in cui questa è stata cominciata.

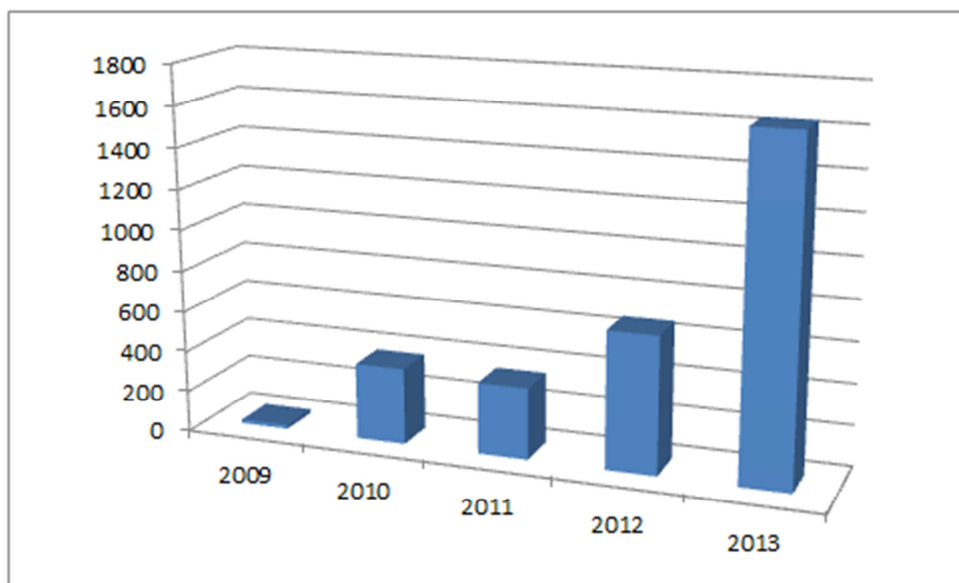
tipologia corso	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
ADE			234		42	276
ADE agg				26	26	52
APS				20	247	267
APS agg					101	101
ASPP	19					19
DIR		79				79
DIR agg				37		37
INFO		188		145	80	413
LAV			116	439	141	696
LAV generale					952	952
LAV specifica					47	47
PRP		98				98
RLS		9			3	12
<b>Totale</b>	<b>19</b>	<b>374</b>	<b>350</b>	<b>667</b>	<b>1639</b>	<b>3049</b>

*Confronto formazione 2009-2012 e 2013 (tabella)*

I numeri prodotti dalla formazione in modalità e-learning dimostrano come in tempi brevi e compatibili con gli adempimenti normativi previsti, si possano raggiungere tutti i lavoratori, risultando come la metodologia didattica più idonea in un contesto come l'ISS con una realtà organizzativa peculiare ad altre pubbliche amministrazioni, in cui il bacino di utenza da raggiungere (i lavoratori stessi) risulta vasto. Già questo è un primo risultato di tutto rilievo che va nella direzione della conferma della validità dello strumento Formazione a Distanza di terza generazione.

Nell'attuale *Piano Formativo* la tempistica che intercorre tra la formazione generale in e-learning e la specifica con corsi frontali in aula, è influenzata da diversi fattori organizzativi, tra cui *in primis* il fatto di non poter organizzare corsi in aula con più di 35 partecipanti; va inoltre considerata la disponibilità dei docenti, delle aule ecc. Questi fattori che rallentano il processo non sono presenti nelle didattiche e-learning: in essa infatti, una volta ricevuto l'accredito il lavoratore può usufruire dalla propria postazione videoterminale dei contenuti formativi, con la possibilità di interrompere e ricominciare dal punto in cui si è lasciato.

Il grafico sottostante, a integrazione della schematizzazione della tabella precedente, dimostrano a colpo d'occhio come la nuova modalità porti buoni risultati:



Confronto formazione 2009-2012 e 2013 (grafico)

Passando ora da un'analisi quantitativa a una qualitativa, come si nota nella tabella sottostante il SPP oltre a raggiungere un numero molto più elevato di lavoratori formati è riuscito anche ad erogare per il 2013 altre tipologie di corsi, previste come obbligo per il datore di lavoro, in quanto deve affrontare meno ore d'aula, e così sono stati organizzati parallelamente, per l'implementazione del sistema di emergenza, corsi per addetti al primo soccorso APS in collaborazione con il San Camillo Forlanini di BLS Basic Life Support e BLS-D Basic Life Support

Defibrillation. Sono stati formati come APS 267 lavoratori di cui 101 hanno ricevuto formazione avanzata per l'utilizzo del defibrillatore. Inoltre sono stati erogati due corsi per la formazione di Addetti all'emergenza ADE per rischio incendio elevato con corso di dodici ore tenuto dai vigili del fuoco: sono stati formati quarantadue lavoratori che si aggiungono al personale formato nel 2011.

I RLS hanno ricevuto formazione di aggiornamento con corso della durata di trentadue ore nel mese di febbraio, ed è inoltre in programmazione la formazione per i nuovi RLS eletti.

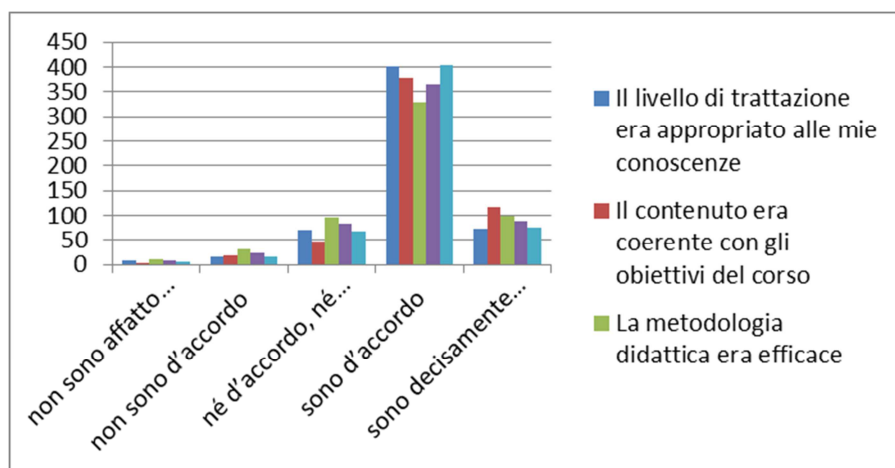
Ecco il prospetto sinottico dei corsi svolti nel corso dell'anno 2013:

Attività di informazione formazione addestramento	Riferimento legislativo	2009	2010	2011	2012	2013	Totale
Addetti al Primo Soccorso BLS	Art. 43 D.Lgs 81/08 e D.M. 388/03				20	247	267
Aggiornamento formazione dirigenti	Art. 37 c. 7 D.Lgs 81/08				37		37
Basic Life Support Defibrillation	Art. 43 D.Lgs 81/08 e D.M. 388/03					101	101
Corso di formazione	Artt. 36 e 37 D.Lgs 81/08			50	27		77
Corso di Formazione Per i Rappresentanti per la sicurezza RLS	Art. 37 c 10 D.Lgs 81/08		9			3	12
formazione generale lavoratori - e-learning	Art. 37 D.Lgs 81/08					1012	1012

Il rischio in laboratorio: Identificazione e prevenzione	Art. 37 c 1, 3, 5 D.Lgs 81/08			66	412	188	666
Formazione dirigenti	Art. 37 c. 7 D.Lgs 81/08		17				17
Formazione preposti	Art. 37 c. 7 D.Lgs 81/08		160				160
Incontri informativi	Art. 36 D.Lgs 81/08		188				188
informazione formazione e addestramento utilizzo attrezzatura Grey Wolfe	Art. 36 D.Lgs 81/08					26	26
informazione formazione e addestramento utilizzo radio	Art. 36 D.Lgs 81/08				26		26
informazione sui rischi e le misure di prevenzione e protezione presenti in ISS	Art. 36 D.Lgs 81/08 e Regolamento D.G.				81	131	212
Addetti alle Emergenze	Art. 37 c. 9 D.Lgs 81/08			234		42	276
Utilizzo di apparecchiature a pressione	Art. 36 D.Lgs 81/08				14		14
formazione ASPP	Art. 32 c. 2 D.Lgs 81/08	19					19
formazione Rischio elettrico	Art. 82, D. Lgs 81/2008					10	10
totale complessivo		19	374	350	617	1760	3120

Da questo si può dedurre che all'Istituto Superiore di Sanità l'utilizzo della modalità e-learning per la parte generale della formazione ha permesso di soddisfare il fabbisogno formativo previsto dalla norma, permettendo il raggiungimento degli obiettivi anche in una realtà complessa come la nostra.

Al di là degli adempimenti degli obblighi di legge, cosa ne pensano i formati stessi di questo tipo di attività? E la formazione così erogata, è effettivamente efficace o si perde qualcosa nella sostituzione dell'ambiente di apprendimento tradizionale con uno virtuale? Un dato importante per la risposta a questa domanda è che tutti i corsi erogati dal SPP dell'ISS si concludono con un questionario di gradimento, compilato dal discente, che contiene diverse domande, relative ai contenuti, ai metodi e all'approfondimento del corso. I risultati di questi questionari sono stati successivamente elaborati, per arrivare ad avere dati analizzabili, e sono stati resi graficamente nel seguente grafico:



Rielaborazione risultati questionario di gradimento

Le domande rivolte agli apprendenti, nell'elenco puntato a destra, mirano a verificare se il livello di trattazione era adeguato alle conoscenze pregresse del formato; se il contenuto del corso era coerente con gli obiettivi dichiarati; se la metodologia didattica è risultata efficace (quest'ultima

in particolare coinvolge il giudizio sulla modalità e-learning). I lavoratori potevano rispondere secondo una scala di cinque livelli, di cui due negativi, due positivi e uno neutro. Come si vede dal grafico, la maggioranza delle risposte si concentra nelle due zone positive, specialmente in quella identificata dalla dicitura "sono d'accordo". Si può dunque concludere che, oltre al raggiungimento degli obiettivi quantitativi, questo progetto ha consentito anche il pieno raggiungimento di quelli qualitativi e di contenuto.

## **4.2 Il progetto di applicazione della modalità e-learning anche alla formazione specifica**

Quanto detto finora riguarda, lo ricordiamo, la prima parte della formazione, ovvero quella generale da erogare in quattro ore. La seconda parte della formazione, cioè quella specifica (che nel settore della pubblica amministrazione con rischio medio si deve articolare in otto ore), viene svolta attraverso lezioni frontali in aula e addestramento in laboratorio.

La composizione modulare della formazione specifica, la cui durata risulta complessivamente in dodici ore, permette ai lavoratori che non frequentano luoghi di lavoro con rischi specifici, di seguire parte del corso rischio medio e ricevere una formazione adeguata e sufficiente per settori a rischio basso. Nel periodo precedente all'accordo stato regioni, durante la riunione periodica del 09/11/2011 è stato presentato il documento GSSL, al cui interno nell'ottavo capitolo erano presenti le attività di formazione e informazione attuate e in programma. Tale capitolo è stato riletto con gli RLS che hanno approvato con riunioni successive. I corsi sono stati progettati e pianificati "formalmente e documentalmente" prima dell'accordo, per cui sono stati svolti in conformità delle previsioni normative di cui all'art.37 commi 1 e 3 del D. Lgs 81/08.

I contenuti tengono conto delle risultanze della valutazione del rischio; le lezioni si sviluppano secondo il seguente programma:



**1 Sessione (edificio 11 piano B stanza 4)**

08.45 Registrazione partecipanti

09.00 Introduzione

**E. Sorrentino**

09.30 Rischio VDT

**I. Di Giacomo**

09.45 Rischio chimico

**R. Masciulli**

10.45 Gestione delle Emergenze

**D. Monterosso**

11.15 *PAUSA*

11.30 Rischio biologico

**R. Masciulli**

12.15 Radioprotezione

**S. Caiola**

12.45 Gestione rifiuti

**F. Tommasi**

13.15 Fine sessione e registrazione  
partecipanti

**2 Sessione (edificio 1 Piano B stanza 98)**

14.30 Registrazione partecipanti

14.45 Esercitazione in laboratorio e  
addestramento

**R. Masciulli, S. Caiola**

17.00 Fine sessione e registrazione  
partecipanti

**3 Sessione ( Aula Disponibile)**

09.00 Registrazione partecipanti

09.15 Rischio nello stabulario

**E. D'Amore, L. Panzini**

09.45 Rischio fisico e movimento  
manuale carichi

**E. Sorrentino**

10.15 Stress lavoro correlato

**B. De Mei**

11.00 PAUSA

11.15 Proiezione video e test di  
apprendimento

13.15 Consegna attestato

*Programma formazione specifica.*

A chiarimento degli argomenti elencati nella tabella, si specifica, in particolare, che nella terza sessione, che si svolge a distanza di una settimana dalla seconda, è presente un momento di verifica di apprendimento per la parte generale, e una esercitazione di apprendimento per la parte specifica integrata da visione di filmati. Il direttore del corso rimane a disposizione per qualsiasi chiarimento nel tempo che intercorre tra le due giornate e anche successivamente. Si chiarisce inoltre che l' addestramento in laboratorio (seconda sessione), completato dal preposto a cui il lavoratore è sottoposto, è un'esercitazione pratica, diretta a fare apprendere ai lavoratori l'uso corretto di attrezzature di lavoro (cappe, armadi di sicurezze ecc.), DPI e procedure di lavoro nelle attività con rischio chimico, biologico, radioattivo e gestione rifiuti.

In base al citato programma, dunque, la formazione ricevuta dai lavoratori nel primo semestre del 2013 (dal 16/01/2013 al 17/06/2013), si compone di corsi svolti in aula, ovviamente con durata, contenuti e modalità conformi all'accordo stato-regioni, che si sviluppano in due

giornate. Nella prima vi sono occasioni di aula e laboratorio sui contenuti generali e specifici; nella seconda incontri in aula, esercitazioni e filmati di riepilogo sulla formazione specifica. La durata complessiva è di 12 ore. Tutti i lavoratori che hanno svolto corsi di formazione precedentemente al 2013, inoltre, riceveranno la formazione e-learning come quattro ore di aggiornamento tenendo conto delle modifiche e integrazione della legge e i cambiamenti organizzativi nella gestione della sicurezza in ISS (sito intranet ecc.) intercorsi dal momento della formazione ricevuta, e altresì come introduzione per la parte in aula dell'aggiornamento stesso. Si integra con quello interno anche il percorso di formazione e informazione del personale non di ruolo (borsisti con borsa erogata da terzi, dei tesisti, dottorandi, tirocinanti e volontari) al primo ingresso in ISS.

Il percorso di formazione è articolato in base al programma che è stato definito "dei cinque passi", come si evince dalla brochure sotto riportata, che è in fase di elaborazione. Il passo preliminare è quello del primo approccio con l'estensione virtuale del Servizio Prevenzione e Protezione: "visita il sito del SPP e consulta i materiali informativi". A seguire si invitano gli utenti a registrarsi (passi 2 e 3); il quarto passo è il corso vero e proprio, mentre il quinto è il passaggio dalla formazione generale alla formazione specifica.



Inserimento personale  
Servizio Prevenzione e Protezione  
SPP

5 PASSI :

-  1 VISITA IL SITO DEL SPP E CONSULTA I MATERIALI INFORMATIVI
-  2 RITIRA IL BADGE ALL'UFFICIO MATRICOLA EDIFICIO 13 PIANO C STANZA 14 TEL. 06 4990 -2444
-  3 COMUNICA IL TUO INDIRIZZO E-MAIL PER L'INIZIO DEL CORSO DI FORMAZIONE GENERALE IN MODALITA' E-LEARNING A: [gestione.prevenzione@iss.it](mailto:gestione.prevenzione@iss.it)
-  4 RICEVERAI UN E-MAIL ALL'INDIRIZZO FORNITO SVOLGI E COMPLETA IL CORSO DI FORMAZIONE DI BASE IN MODALITA' E-LEARNING
-  5 COMPLETATO IL CORSO DI FORMAZIONE GENERALE IL SPP TI CONVOCHERA' PER LA FORMAZIONE SPECIFICA

*Brochure in fase di elaborazione*

Ad oggi sono stati accreditati sulla piattaforma e-learning oltre 1400 lavoratori ISS, e risultano formati 1012 lavoratori.

I lavoratori che completano la formazione di base ricevono la specifica, attraverso la convocazione al corso "il rischio in laboratorio: identificazione e prevenzione" della durata di otto o dodici ore di formazione sui rischi specifici di mansione, con lezioni frontali e addestramento in laboratorio, a seconda che il rischio sia rispettivamente basso, medio o alto.

Nel corso del 2013 hanno partecipato alla formazione specifica 156 lavoratori ISS.

## Conclusioni

I dati finora discussi, in particolare il grande successo ottenuto in termini quantitativi e qualitativi dalla formazione e-learning per la formazione generale, mi hanno portato a valutare la possibilità di formulare un Progetto sperimentale formativo con utilizzo della modalità e-learning anche per la formazione specifica per i lavoratori. Tale progetto avrebbe il grande vantaggio di consentire di evitare parte delle sessioni esposte nella tabella "Programma formazione specifica".

L'idea di allargare l'uso della formazione a distanza anche alla formazione specifica è derivato inoltre dalla mia esperienza personale pregressa. In particolare, mi riferisco a periodi di lavoro presso laboratori esteri tra la fine degli Anni Novanta e l'inizio degli anni duemila, (National Institute of Radiological Science – CHIBA, Japan; Brookhaven National Laboratory – Brookhaven, New York, USA; Cern di Ginevra presso l'Esperimento Delphi), nei quali tutti erogavano la formazione per la sicurezza attraverso modalità e-learning.

Per fare un esempio pratico relativo a tale consuetudine, richiamo la circostanza per cui, prima di partire per i periodi di lavoro presso il Brookhaven National Laboratory, potevo effettuare (allora in qualità di discente) tutta l'informazione e la formazione per poter accedere alle attività presso di loro, dovendo effettuare in presenza solo qualche sessione di addestramento e particolari attività.

Tornando alle circostanze presenti e all'ISS, per apportare una modifica tanto importante, che interagisce con la struttura stessa del concetto di formazione, va fatta preliminarmente un'attenta considerazione delle possibilità offerte dalla legge. Il progetto è avallato in particolare da quanto stabilito nell'accordo stato regioni all'art. 3 "Metodologie di Insegnamento / Apprendimento". La legge in questo articolo contempla, lo ribadiamo, "progetti formativi sperimentali, eventualmente individuati da Regioni e Province autonome [...] che prevedano l'utilizzo delle modalità di apprendimento e-learning anche per la formazione specifica dei lavoratori e dei preposti". L'Istituto Superiore di Sanità, attraverso il Servizio di Prevenzione e

Protezione e in particolare il suo Responsabile, ha appunto presentato un progetto formativo sperimentale all'Ufficio Formazione della Regione Lazio, che prevede la formazione e-learning anche per la parte specifica.

Per meglio circostanziare il progetto, si fornisce nella Proposta fatta alla Regione un'accurata analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), che rende conto dei punti di forza e debolezza, delle opportunità e delle minacce relative al progetto.

Partendo dagli aspetti positivi, va sottolineato in prima istanza tra i punti di forza il *know-how interno*. Per la formazione specifica, all'interno dell'ISS sono presenti infatti professionalità che possono contribuire all'elaborazione dei contenuti della formazione specifica su argomenti quali rischio biologico, chimico ecc. Inoltre, il settore informatico dell'ISS, tra le varie attività, progetta e sviluppa il sito istituzionale dell'Ente, per cui gli esperti interni possono progettare al meglio la piattaforma, personalizzandola anche in relazione all'accessibilità, avvalendosi della collaborazione di esperti di questa materia già coinvolti nelle attività dell'Istituto, e che quindi ne conoscono le esigenze.

Tra le opportunità rappresentate dal progetto vanno nominati innanzitutto i *costi*: la formazione in modalità e-learning permette un risparmio circa del novanta per cento a lavoratore sull'erogazione dei corsi. Altrettanto importante è il fattore dei *tempi*: nella tabella "Corsi 2013" si può notare come il percorso e-learning parte generale partito a luglio 2013 abbia portato in sei mesi alla formazione di novecentotrentotto lavoratori a fronte di una attività di formazione interna nell'anno precedente di appena quattrocentododici persone. L'incremento è su base annua risulta dunque essere del quattrocentocinquanta per cento, per un totale di cinquemilaseicentoventicinque ore di formazione erogate in sei mesi. Altra opportunità di rilievo è l'*asincronia*. L'e-learning dà infatti la possibilità di non dover attendere la formazione di una classe, ma di poter accedere alla formazione immediatamente; con la realizzazione del progetto, anche la parte specifica della formazione godrebbe di questa immediatezza. Per quanto riguarda l'*organizzazione*, è evidente il

vantaggio che deriva dal fatto che il discente può decidere i tempi e le pause durante la formazione; anche l'*aggiornamento*, infine, ne risulterebbe snellito, poiché, una volta accreditato il personale, le modalità di aggiornamento dei corsi dovute a novità introdotte dalle attività lavorative risulterebbero più facili da erogare.

Tra i punti di debolezza vanno sicuramente tenute nella debita considerazione le *capacità informatiche dei lavoratori*: una parte del personale ha problematiche nell'interfacciarsi con il computer, il che sarebbe senza dubbio un ostacolo per l'erogazione della formazione, e come abbiamo anticipato anche nell'introduzione, le resistenze culturali sono spesso quelle più difficili da superare. Non va trascurato, infine, che parte del personale ha problemi di accessibilità alla formazione e-learning a causa di *disabilità*.

Pre quel che concerne, infine, l'ultimo aspetto, ossia quello delle minacce, è opportuno segnalare che l'*apprendimento* potrebbe essere pregiudicato dalla modalità e-learning: essa infatti potrebbe escludere il contatto diretto tra docente e discente. A questo proposito, tuttavia, sono già state ideate delle efficaci contromisure, poiché il progetto prevede (come del resto è previsto dall'Accordo Stato-Regioni) un rientro in aula per una verifica finale, e lascia intatta la modalità didattica della parte di addestramento, che rimane una sezione in presenza. Non va dimenticato, inoltre, il rischio di successive *modifiche normative* e integrazioni che possano cambiare le modalità di espletamento della formazione. L'ultima minaccia è quella della *contestualizzazione*: la formazione specifica, a differenza di quella generale, non può essere uguale per qualsiasi contesto lavorativo, per cui il rischio di una modalità e-learning è quello di uniformare anche questa parte di formazione. Tuttavia, anche in questo caso è possibile adottare delle misure che scongiurino tale rischio, ovvero l'integrazione tra l'utilizzo di una piattaforma, il contributo del know-how interno e un progetto specifico per l'ISS che adatti gli interventi formativi alle specifiche esigenze dell'istituto.



In definitiva, si può dunque concludere che il progetto per l'ISS è una opportunità di sviluppo poiché grazie ad esso si potrebbero sfruttare le competenze e conoscenze presenti per l'attività istituzionale (punti di forza) per tenere sotto controllo i rischi della formazione e-learning (minacce); inoltre, con politiche per il personale si potrebbero trasformare i punti di debolezza in opportunità. Ciò detto, appare chiaro come la formazione in modalità e-learning, in tempi brevi e compatibili con gli adempimenti normativi previsti, possa raggiungere tutti i lavoratori, risultando come la metodologia didattica più idonea in un contesto come l'ISS con una realtà organizzativa in cui il bacino di utenza da raggiungere è così numeroso. Si annullerebbero così i fattori che rallentano il processo, e quelli che lo rendono difficoltoso da erogare.

Nel caso pilota ISS i contenuti riguardanti la formazione specifica per lavoratori e preposti fruibile su piattaforma e-learning per un totale di otto ore di formazione possono infatti essere elaborati attraverso know-out interni; per una maggiore fruibilità, esperti interni di accessibilità possono progettare al meglio la piattaforma attraverso la quale erogare tutti i contenuti formativi sviluppati anche in inglese, superando le attuali difficoltà a far partecipare alla formazione specifica in aula i lavoratori stranieri.

L'augurio è dunque che il presente progetto, una volta attivato e realizzato, non solo consenta all'Istituto Superiore di Sanità di avvalersi degli indubbi vantaggi di natura economica e organizzativa che abbiamo dettagliato sopra, ma anche vada ad aderire allo spirito con il quale il Legislatore ha cominciato ad occuparsi, come abbiamo ripercorso nel secondo capitolo, della tematica della salute e della sicurezza sul lavoro; spirito che è, ci pare, di grande attenzione e considerazione per i diritti del lavoratore, al quale sono riconosciute garanzie che sono sintomo di civiltà e umanità. Introdurre l'e-learning nella formazione non significa soltanto abbattere i costi e migliorare l'organizzazione, ma anche garantire al lavoratore un suo diritto: se con la modalità tradizionale non si riesce a raggiungere la totalità dei lavoratori, praticamente si sta negando loro un diritto sancito dalla legge; l'e-learning è lo strumento innovativo che ci consente appunto di andare a

riparare questa grave falla, e rispettare così una legge non soltanto nella sua *lettera* ma anche nel suo *spirito*, per tornare alla citazione sotto i cui auspici abbiamo avviato questo lavoro.

Concludiamo infine aprendo per questo progetto la possibilità di un'ulteriore applicazione e di un notevole ampliamento. Mi riferisco alla possibilità di creare una piattaforma e-learning disponibile per l'intera Pubblica Amministrazione, nella quale ogni ente, a seconda delle sue competenze, possa preparare i corsi previsti dalla normativa da far fruire ai propri lavoratori. Già adesso, in fase di approvazione del progetto, limitato alla formazione in ISS, ci stiamo avvalendo della collaborazione del Dott. Paolo Onelli, Direttore del Ministero del Lavoro, collaborazione che fa andare il progetto oltre l'ambito limitato dell'Istituto, e crea senz'altro un trampolino di lancio per l'affermazione della modalità e-learning ad ampio raggio.

## **Bibliografia**

### **Riferimenti legislativi**

#### **D. Lgs 81/08 o Testo Unico sulla Sicurezza sul lavoro**

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, *Gazzetta Ufficiale n.101 del 30 aprile 2008 - Suppl.*

*Ordinario n. 108*, Entrata in vigore del decreto: 15 maggio 2008

#### **Accordo Stato-Regioni**

Accordi Stato-Regioni 21 dicembre 2011, *Gazzetta Ufficiale n. 8 dell'11 gennaio 2012*. Entrata in vigore del decreto: 26 gennaio 2012.

#### **D. Lgs. 626/94**

Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, *Gazzetta Ufficiale n. 265 del 12 novembre 1994 - Supplemento ordinario n. 14*. Entrata in vigore del decreto: 27 novembre 1994.

#### **Prima della 626**

[D.P.R.](#) 27 aprile 1955, n. 547;

[D.P.R.](#) 7 gennaio 1956 n. 164;

[D.P.R.](#) 19 marzo 1956, n. 303.

#### **Riferimenti pre-anni Cinquanta**

Articolo 437 del codice Penale (1930); articolo 2087 del codice civile (1942)

### **Testi e articoli**

Liscia R. (a cura di), *E-learning. Stato dell'arte e prospettive di sviluppo*, Apogeo, 2004

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

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

P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, Milano, Feltrinelli, 2002

Vincenzo A. Piccione, *Mappe educative e formative 2. Orizzonti di senso*, Aemme, Roma, 2008

Vincenzo A. Piccione., *Pedagogia delle neuroscienze*, SEAM, 2004

Roberto Maragliano, (a cura di), *Pedagogie dell'e-learning*, Laterza, Bari 2005

Vincenzo A. Piccione, *Mappe educative e formative 1. I nuovi setting pedagogici*, Aemme, Roma 2008

Anna Maria Giammarioli, A. Siracusano, Eugenio Sorrentino, Monica Bettoni, Walter Malorini, *Integrating gender medicine into the workplace health and safety policy in the scientific research institutions: a mandatory task*, in "Annali dell'Istituto Superiore di Sanità", anno 2012, vol. 48, n. 3, pp. 311-318

Eugenio Sorrentino, Anna Maria Giammarioli, Marta Brandani, Alessandra Siracusano, Walter Malorini, *La sicurezza e la valutazione del rischio sui luoghi di lavoro: una prospettiva di genere*, in "Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanità", anno 2010, n. 24 (4), pp. 3-9.

### **Siti internet**

[http://www.aifos.eu/news/Accordi\\_StatoRegioni\\_21\\_dicembre\\_2011\\_definita\\_la\\_formazione\\_alla\\_sicurezza\\_di\\_lavoratori\\_preposti\\_dirigenti\\_e\\_datori\\_di\\_lavoro\\_RSPP/556/view/44/718/804/index.htm](http://www.aifos.eu/news/Accordi_StatoRegioni_21_dicembre_2011_definita_la_formazione_alla_sicurezza_di_lavoratori_preposti_dirigenti_e_datori_di_lavoro_RSPP/556/view/44/718/804/index.htm)

[ORGANIGRAMMA FUNZIONALE DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ' AI FINI  
DELL'ATTUAZIONE DEGLI ADEMPIMENTI IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA  
SUL LAVORO http://dev.iss.it/binary/prev/cont/CDA\\_delibera\\_4\\_verbale\\_110\\_del\\_26.7.12.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/CDA_delibera_4_verbale_110_del_26.7.12.pdf)  
[GUIDA OPERATIVA PER LA MANIPOLAZIONE DI MATERIALI A RISCHIO BIOLOGICO  
http://dev.iss.it/binary/prev/cont/Guida\\_operativa\\_per\\_la\\_manipolazione\\_di\\_materiali\\_a\\_rischio  
\\_biologico.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/Guida_operativa_per_la_manipolazione_di_materiali_a_rischio_biologicalo.pdf)

[MANUALE OPERATIVO DI RADIOPROTEZIONE  
http://dev.iss.it/binary/prev/cont/11\\_28\\_web.pdf](http://dev.iss.it/binary/prev/cont/11_28_web.pdf)