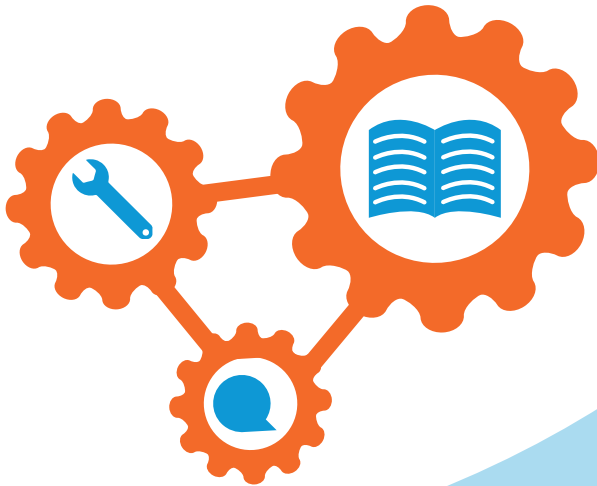


Alfonso Molina

Palestre dell'Innovazione

Verso una rete nazionale
per promuovere un'educazione
per vivere e lavorare nel 21° secolo



Alfonso Molina

Palestre dell'Innovazione

Verso una rete nazionale
per promuovere un'educazione
per vivere e lavorare nel 21° secolo

Introduzione

Una combinazione senza precedenti di cambiamenti scientifici, tecnologici, organizzativi, economici, sociali e culturali, sommati a una crisi di carattere strutturale, sta presentando forti sfide ma anche opportunità all'Italia del 21° secolo. Siamo davanti a un mondo complesso, dinamico, interconnesso, sempre più globalizzato. Il modo migliore per prepararsi al futuro è partecipare alla sua creazione con un atteggiamento e una forma mentis aperti alla curiosità, alla ricerca, alla sperimentazione; occorre essere all'erta, relazionarsi, collaborare, e addirittura pianificare le opportunità che aprono spazio alla "fortuna", come buone occasioni da cogliere e sviluppare. Le abitudini e i pensieri contrapposti, chiusi, non possono dare risposte alle sfide che deve affrontare il paese, perchè come Einstein ha saggiamente detto: "Non si può risolvere un problema con la stessa mentalità che l'ha generato."

Alla base della risposte che possiamo elaborare c'è l'educazione, la scuola, l'università, e tutto il sistema educativo e culturale, che deve innovarsi per attrezzare i giovani, e non solo, ad affrontare con successo le sfide del lavoro e la vita nel 21° secolo. Il bisogno di questa *educazione per la vita* è già riconosciuto da molto tempo nelle politiche educative promosse dall'Europa, dalle organizzazioni internazionali come l'Unesco e da altre di paesi come gli Stati Uniti. In particolare, l'Europa è da anni che promuove, da una parte, l'educazione e lo sviluppo delle *competenze chiave* come essenziali per il successo delle persone e dei paesi in generale, dall'altra, l'innovazione dei sistemi educativi (scuola, università) per fare di queste competenze una realtà diffusa nella società, a partire dai giovani. Questo richiede un'idea lungimirante delle sfide e delle risposte necessarie, e certamente dei processi d'innovazione da implementare per arrivare ai cambiamenti desiderati.

L'obiettivo di questo documento è contribuire all'innovazione del sistema scolastico, approfittando della opportunità aperta con la pubblicazione da parte del MIUR del documento strategico: La Buona Scuola. In particolare, vogliamo costruire a partire dall'importante riconoscimento che La Buona Scuola ha dato al concetto di nuovi laboratori palestra dell'innovazione. Questo concetto, ideato dalla Fondazione Mondo Digitale e lanciato nella sua prima versione a marzo del 2014, ha il potenziale per diventare centrale per la diffusione sistematica delle competenze chiave nella società italiana, attraverso un processo d'innovazione sistemico e graduale, che costruisce sulla capacità e l'eccellenza esistente oggi nella scuola italiana. Senza

dubbio è più facile fare innovazione fuori dal sistema scolastico, ma la vera sfida è farla all'interno del sistema esistente, con le difficoltà e le opportunità che ci sono. Questo è il processo che ci interessa perché tocca la vita delle persone che lavorano in oltre 40.000 scuole italiane: insegnanti, dirigenti scolastici, studenti, famiglie, personale amministrativo e tecnico. Ed è un processo che coinvolge anche la vita di tutte le persone e le organizzazioni del paese, perché tutti possono e devono giocare un ruolo: l'industria, il settore sociale, le autorità di governo a diversi livelli, le organizzazioni della comunità, per trasformare in realtà i cambiamenti lungimiranti che porteranno l'educazione italiana ad una posizione di eccellenza europea e mondiale. Crediamo che la proposta di palestra dell'innovazione offra un percorso di grande rilevanza e potenzialità per questo ambizioso obiettivo. Certo, non è l'unico percorso, ce ne saranno altri (es. introduzione delle competenze digitali nella didattica di ogni disciplina o nella gestione dei corsi) con i quali le palestre dell'innovazione dovranno interagire per coprire tutte le dimensioni del complesso sistema scolastico. Qui ci concentriamo solo sulle palestre dell'innovazione, cercando di sviluppare tre aspetti:

- il concetto di palestra dell'innovazione e di rete di palestre dell'innovazione;
- un'idea di processo d'innovazione sistemica ed evolutiva, a cominciare da ciò che c'è già nella scuola;
- un'idea di programma formativo sull'innovazione nel mondo scolastico.

Prima è utile fare una breve sintesi delle sfide e delle opportunità che affronta l'Italia, e che fanno dell'innovazione del sistema scolastico una necessità non più procrastinabile.

Sfide e opportunità

La figura 1 illustra come i cambiamenti scientifici, tecnologici, organizzativi, economici e sociali si intrecciano con la crisi strutturale dell'Italia, creando una situazione di grandi sfide ma anche di opportunità. Al centro della risposta strategica che deve dare il Paese c'è l'educazione per la vita nel 21° secolo, con enfasi sulle competenze chiave, o essenziali, ed il bisogno di innovazione del sistema scolastico.



Figura 1.
Sfide e opportunità dell'Educazione per la vita

Il cambiamento scientifico, tecnologico, organizzativo, industriale

Le sfide che l'Italia ha oggi davanti sono di grande portata. Solo considerando l'impatto del cambiamento scientifico, tecnologico, organizzativo e industriale, gli italiani si devono attrezzare per innovare e poter usufruire dei nuovi sviluppi nel mondo ICT. Stampanti 3D, laser cutter e altre macchine a controllo numerico sono oggi disponibili a costi non più proibitivi; la robotica registra una forte crescita nel settore dei servizi; la nanotecnologia, il big data, il cloud computing, la cyber security,

l'Internet delle cose, l'arte digitale, la realtà aumentata e immersiva, i nuovi sviluppi della biotecnologia, la genomics, le energie sostenibili, la tecnologia spaziale e la tecnologia biofeedback alimentata dalla neuroscienza, sono oggi una realtà. Questi sviluppi sono accompagnati da nuove forme di organizzazione del lavoro e da nuovi mercati, dove l'innovazione aperta e la collaborazione giocano un ruolo importante. Ci troviamo così immersi in nuovi termini che nascondono nuove realtà come crowdsourcing, crowdfunding, coworking, coliving, fablab, app economy, sharing economy, e ultimamente, l'economia a costo zero di J. Rifkin. L'educazione stessa sta generando nuovi termini e nuove pratiche, come la classe capovolta (flipped class) e i corsi MOOCs (Massive Open Online Courses), che offrono materiali e corsi di contenuto aperto (open content, open course ware). E non dobbiamo dimenticare il mondo non profit che è in forte espansione. Un recente rapporto Istat riporta che in dieci anni le organizzazioni non profit sono cresciute del 28 per cento, offrendo lavoro a 650mila dipendenti, mentre le imprese tradizionali sono cresciute dell'8,4 per cento. Anche in questo settore stanno emergendo nuove forme di organizzazione, ad esempio l'impresa sociale (social enterprise), la fabbrica sociale (social firm), il business sociale (social business) e differenti forme di azioni di responsabilità sociale delle imprese tradizionali. Crescono altresì nuove forme di finanza sociale, tra cui il crowdfunding ed il social investment bond.

Tutti questi sviluppi stanno cambiando profondamente la forma ed il contenuto del lavoro, dell'industria, della finanza, della salute, dell'educazione e del tempo libero. Solo pochi anni fa era difficile prevedere l'enorme crescita dell'economia delle app, dove il costo di entrata è minimo, e addirittura i ragazzini possono crearsi un lavoro come sviluppatori di app e potenzialmente diventare imprenditori digitali. Molti lavori saranno minacciati nei prossimi decenni, in particolare tutti quelli le cui procedure possono essere codificate, e per tanto automatizzate. La figura 2 mostra l'evoluzione del lavoro orientato alla routine e del lavoro orientato alla creatività in Usa nel periodo 1901–2006. Si vede chiaramente che i lavori orientati alla creatività sono gli unici in crescita e con un'accelerazione nelle ultime due decadi (sono adesso il 30 per cento di tutta la forza lavoro). Tutti i lavori orientati alla routine sono in declino, inclusi i lavori di servizio che erano in crescita fino alla fine del secolo scorso.

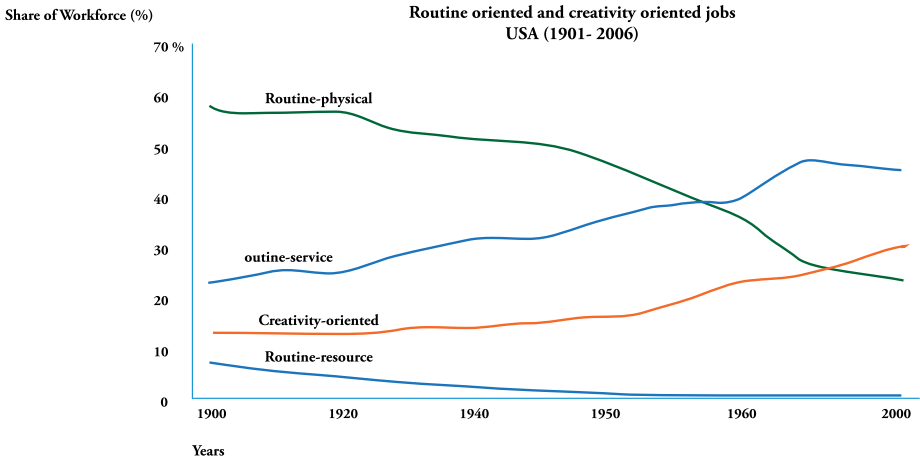


Figura 2

Evoluzione del lavoro orientato alla routine e alla creatività in Usa (1901-2006)

Source: Roger Martin, <http://blogs.hbr.org/2012/02/the-us-needs-to-make-more-jobs/>

Nota. Classificazione del lavoro: orientato alla creatività e orientato alla routine: (a) fisico di routine (es. assemblaggio di pianta automotrice); (b) servizi di routine (es. impiegato, commercialista, addetto alle buste paga); e (c) risorse di routine (es. minatori di carbone)

In questo contesto le competenze digitali hanno un ruolo essenziale, perché la grande maggioranza dei lavori e di attività sociali richiedono l'uso di una qualche forma di ICT. Nel 1999, il rapporto *Future Work* del Dipartimento del Lavoro USA¹ avvertiva: l'uso dei computer e di Internet diventerà più pervasivo, e le funzioni che usano il computer aumenteranno drammaticamente. L'influenza della tecnologia andrà oltre le nuove attrezzature e le comunicazioni più rapide, giacché il lavoro e le competenze saranno ridefiniti." (p.vi) Più recentemente, il rapporto europeo *New Skills for New Jobs*² ha segnalato: "Le competenze digitali evidenziano l'importanza della combinazione appropriata di competenze generiche e com-

1 - US Department of Labor, *futurework - Trends and Challenges for Work in the 21st Century*, US Department of Labor, Washington DC, 1999. Versione in inglese: "The use of computers and the Internet in workplaces will become more pervasive and the functions performed using computers will dramatically increase. The influence of technology will go beyond new equipment and faster communications, as work and skills will be redefined and reorganized."

2 - CEC, *New Skills for New Jobs: Action Now. A Report by the Expert Group on New Skills for New Jobs Prepared for the European Commission*, European Union, Brussels, February 2010. Versione in inglese: "Digital skills showcase the importance of the right mix of generic competences and technical skills. E-Skills range from the informally acquired functional digital skills to specialist practitioner skills. At one end of the spectrum, it is almost universally true that any job will require some level of e-skills. Digital and media literacy will be crucial both for life and work, and we should tend to the new goal of digital fluency. For an increasing number of jobs, indeed, digital fluency is increasingly required."

petenze tecniche. Le e-competenze vanno dalle competenze digitali funzionali acquisite informalmente, alle competenze dei professionisti specializzati. È una verità quasi universale che qualsiasi lavoro richiede un qualche livello di e-competenze. L'alfabetizzazione digitale e le competenze nell'uso dei nuovi media saranno cruciali per la vita ed il lavoro, e dovremmo puntare al nuovo obiettivo della fluidità digitale, che è sempre più richiesta in un numero crescente di lavori.“ (p.25)

La domanda di competenze digitali nel mondo del lavoro è in crescita costante, e l'attuale sistema educativo non riesce a produrre il numero necessario di laureati ICT per soddisfarla. In un discorso all'European Council nel marzo del 2013, J. M. Barroso, allora presidente della Commissione Europea, segnalò l'esistenza di un forte divario tra i posti di lavoro ICT disponibili (quasi 900mila stimati per il 2015) ed il numero di laureati ICT in Europa (leggermente sopra i 100.000 nel 2015), con una mancanza approssimata di 800mila laureati ICT. In pratica, nonostante gli attuali livelli di disoccupazione, i posti di lavoro nel digitale aumentano ogni anno di circa 100mila unità, ma il numero di nuovi laureati e di lavoratori qualificati non riesce a coprire tale fabbisogno.³ Nel settore della robotica, che è frequentemente associato solo a perdite di posti di lavoro, si prevede un impatto positivo di creazione di centinaia di migliaia di posti di lavoro.

L'International Federation of Robotics (IFR) fa riferimento al rapporto *“Positive Impact of Industrial Robots on Employment”* pubblicato da Metra Martech nel 2011. Si dice: “Un milione di robot industriali al momento in funzione sono stati direttamente responsabili della creazione di quasi tre milioni di posti di lavoro. La crescita nell'uso dei robot nei prossimi cinque anni porterà alla creazione di un milione di posti di lavoro di alta qualità in tutto il mondo. I robot aiuteranno a creare posti di lavoro in alcuni dei settori più critici di questo secolo: elettronica di consumo, cibo, energia solare ed eolica, e nella produzione di batterie avanzate, per citarne solo alcuni”⁴.

3 - <http://goo.gl/tK7S1U>

4 - <http://www.ifr.org/news/ifr-press-release/robots-to-create-more-than-a-million-jobs-by-2016-295/> Versione in inglese: “One million industrial robots currently in operation have been *directly* responsible for the creation of close to three million jobs, the study concluded. A growth in robot use over the next five years will result in the creation of one million high quality jobs around the world. Robots will help to create jobs in some of the most critical industries of this century: consumer electronics, food, solar & wind power, and advanced battery manufacturing to name just a few.”

Per coprire questi posti di lavoro, tuttavia, si richiederanno competenze appropriate, e ad oggi, come stimato dal World Economic Forum “10 milioni di lavori in organizzazioni manifatturiere non possono essere riempiti a causa del crescente “skills gap.” Malgrado l’alto tasso di disoccupazione in molte economie sviluppate, le aziende fanno fatica a riempire i ruoli di produzione con il talento appropriato. E le economie emergenti non possono alimentare la loro crescita senza più talento.”⁵

E il fenomeno del mondo del lavoro non si limita all’importanza strategica delle competenze digitali, perché il rapido progresso della scienza e della tecnologia fa sì che lavori completamente nuovi emergano costantemente. Davidson (2011) ha scritto che “Secondo una stima, il 65 per cento dei bambini che entrano quest’anno nella scuola elementare finiranno per fare un lavoro che non è stato ancora inventato.”⁶ Non è chiaro come questa stima è stata generata ma il punto è che un’importante quantità di lavori del futuro devono ancora essere creati, e questo richiede una capacità d’imparare e di ricercare permanente, lungo tutto l’arco della vita (lifelong learning), per mantenersi aggiornati e preparati per affrontare i cambiamenti e le sfide che senza dubbio emergeranno nel cammino di ogni individuo.

La crisi strutturale

Insieme alle sfide ed opportunità create dal rapido cambiamento scientifico, tecnologico, organizzativo, economico e sociale, ed interagendo con esse, c’è la profonda crisi che affronta oggi l’Italia. E’ quasi un’abitudine sentire che il paese si trova tra i fanalini di coda europei riguardo una varietà di indicatori collegati al benessere economico, educativo, e sociale del paese. La tabella 1 fornisce alcune tra le cifre a cui più di frequente si fa riferimento.

5 - WEF/Deloitte ToucheTohmatsu, *The Future of Manufacturing. Opportunities to Drive Economic Growth – A World Economic Forum Report*, Geneva, April 2012, p.4. Versione in inglese: “An estimated 10 million jobs with manufacturing organizations cannot be filled today due to a growing skills gap. Despite the high unemployment rate in many developed economies, companies are struggling to fill manufacturing jobs with the right talent. And emerging economies cannot fuel their growth without more talent.”

6 - Davidson, C., *Now You See It. How Technology and Brain Science Will Transform Schools and Business in the 21st Century*, Penguin Books, NY, 2011, p.18. Versione in inglese: “By one estimate, 65 percent of children entering grade school this year will end up working in careers that haven’t been invented yet.”

Tabella 1.
Alcuni dati sulla crisi strutturale dell'Italia

ISTRUZIONE	
Abbandono scolastico	Sebbene il fenomeno sia in progressivo calo, in Italia si è ancora lontani dagli obiettivi europei: nel 2012 la quota di giovani che ha interrotto precocemente gli studi è pari al 17,6 per cento, il 20,5 tra gli uomini e il 14,5 tra le donne (il valore medio Eu27 è 12,8). (NoiItalia, Istat. http://goo.gl/zW3k1d).
NEET	Al secondo trimestre del 2014, 2.3 milioni di giovani tra 15 e 29 anni appartenevano alla categoria NEET. E se si considerano i giovani tra 15 e 34 anni, la cifra sale a circa 3.5 milioni. (Istat, http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCV_NEET&Lang=).
Diplomati	Il 44% dei diplomati dichiara di aver sbagliato a scegliere la scuola fatta (Alma Diploma, www.almadiploma.it/scuole/occupazione/occupazione2012/).
Laureati	Nel 2012, in Italia, il 21,7 per cento dei giovani 30-34enni ha conseguito un titolo di studio universitario. Nonostante l'incremento di 6 punti percentuali tra il 2004 e il 2012, l'Italia è all'ultimo posto. La media Ue27 è pari a 35,8 per cento. (Istat, http://goo.gl/L9RXKZ).
Laureati S&T	In Italia ci sono 12,9 laureati in discipline tecnico scientifiche ogni mille residenti 20-29enni. La media dei paesi Ue27 è pari a 16,8. (zzIstat, 2014) http://goo.gl/rTCX18) L'Italia è al 16° posto per numero di ricercatrici donne (34,5%), in fondo alla classifica (21° posto) per numero di donne docenti universitarie (36,2%).

LAVORO

Disoccupazione Giovanile	<p>A settembre 2014 i disoccupati tra i 15-24enni sono 698 mila. Il tasso di disoccupazione dei 15-24enni, ovvero la quota dei disoccupati sul totale di quelli occupati o in cerca, è pari al 42,9%. (Istat, http://www.istat.it/it/archivio/137142).</p>
Precariato	<p>L'incidenza del precariato tra gli under 35 è raddoppiata in otto anni, passando dal 20% del 2004 al 39% del 2011, e nel primo trimestre 2012 si sarebbe già sfondato il muro del 40%. (http://www.datagiovani.it/newsite/il-precariato-in-italia-una-crescita-costante/).</p> <p>Il 51% delle ragazze tra i 15 e 24 anni ha un contratto precario.</p>
Competenze	<p>Per il 29% delle ragazze il lavoro trovato non è coerente con il percorso di studi (insoddisfatti il 18% dei ragazzi). Circa un quarto (23%) dei cittadini dell'Unione europea ritiene che l'istruzione o la formazione ricevute non li abbia dotati delle abilità necessarie per trovare un lavoro in linea con le loro qualifiche (indagine Eurobarometro sullo "spazio europeo delle abilità e delle qualifiche").</p> <p><small>Source: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_417_en.pdf</small></p>
Competenze digitali per il lavoro	<p>In Italia il 60% della popolazione non ha competenze digitali sufficienti per l'ambiente di lavoro rispetto al 47% della media Ue. Appena il 21% usa servizi di e-Government e solo il 5% delle piccole e medie imprese è approdato in rete e vende online rispetto al 14% delle piccole aziende europee. Solo il 16% delle grandi aziende italiane è attiva sul web (35% media Ue) e si fermano al 20% gli italiani che, nel 2013, hanno acquistato beni o servizi online, contro la media Ue del 47%.</p>

Donne e ICT

29 laureate su 1.000 conseguono un diploma universitario di primo livello nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (contro 95 uomini su 1.000) e solo 4 su 1.000 lavorano effettivamente nel settore.

Rispetto agli uomini, le donne tendono a abbandonare il settore a metà carriera e sono sottorappresentate nelle posizioni manageriali e di responsabilità (anche più che in altri settori) Solo il 19,2% degli addetti del settore ICT ha un capo donna, contro il 45,2% in altri settori.

Le donne rappresentano il 31,3% dei lavoratori autonomi e appena il 19,2% delle imprenditrici del comparto digitale. Il settore digitale impiega il 20% di professioniste trentenni con titolo di studio ICT, percentuale che scende al 9% per le donne oltre i 45 anni.

Rispetto alle colleghe in altri comparti economici, le addette del settore digitale guadagnano quasi il 9% in più, possono organizzare l'orario di lavoro in modo molto più flessibile e sono meno esposte al rischio di disoccupazione.

L'educazione per la vita e le competenze chiave o essenziali

La combinazione dei rapidi cambiamenti scientifici e tecnologici con la dinamica della crisi strutturale italiana richiede risposte innovative e diffuse in tutti gli ambiti della società. Tra questi c'è il bisogno del stimolare una cultura dell'innovazione diffusa attraverso una nuova educazione che prepari effettivamente i giovani e tutta la popolazione ad affrontare con successo la vita e il lavoro nel 21° secolo.

Molti rapporti pubblicati in anni recenti insistono sull'importanza strategica di una nuova educazione per formare i talenti necessari per dare risposte alle domande del

21° secolo.⁷ Per esempio, WEF/Deloitte Touche Tohmatsu (2012) sottolinea che il capitale umano dotato di talento sarà la risorsa più critica nel contraddistinguere la prosperità dei differenti paesi, niente sarà più importante. OECD (2103) segnala che i luoghi di lavoro moderni sono in costante cambiamento date le pressioni competitive e lo sviluppo tecnologico; questo genera una domanda di competenze in continua evoluzione, insieme a una richiesta di persone capaci di adattarsi ed imparare cose nuove. Similmente, il rapporto *New Skills for New Jobs* della Comunità Europea immagina un'Europa di cittadini con più competenze e migliori, capaci di creare il lavoro piuttosto che cercarlo solamente. In questo sviluppo, i sistemi educativi e di formazione proporranno approcci innovativi ed equi (es. percorsi flessibili d'apprendimento) e si focalizzeranno nello sviluppo sia delle competenze chiave o essenziali, sia delle competenze per lavori specifici. "Le nostre scuole, università, luoghi di formazione e lavoro promuoveranno l'eguaglianza di opportunità, l'imprenditoria, la fiducia, la cooperazione, e il senso di responsabilità, la creatività e l'innovazione che contribuiranno alla prosperità economica, al bene sociale, a una cittadinanza impegnata, e al benessere personale." (p.9) Tra le azioni chiave proposte, il rapporto europeo identifica la "integrazione delle competenze chiave come la creatività, l'innovazione, l'imprenditorialità, e la cittadinanza, nelle scuole, nell'istruzione superiore, insieme a una educazione e formazione vocazionale continua." (p.25) Per raggiungere simili obiettivi, sarà necessario affrontare efficacemente il disallineamento esistente tra la domanda di competenze da parte del sistema produttivo e l'educazione fornita dal sistema educativo. Vari indagini sulle competenze necessarie per il mondo del lavoro hanno rilevato l'esistenza di uno *skills gap* (disallineamento di competenze) che preoccupa fortemente le aziende (Adecco, 2013; Castellano *et al.*, 2014; NACE, 2014). Lo studio Adecco del 2013 in Usa, per esempio, ha rivelato che il 92 per cento dei dirigenti aziendali che hanno partecipato all'inchiesta crede che c'è uno *skills gap* tra le competenze che hanno i lavoratori e le competenze che dovrebbero avere per essere produttivi nella economia di oggi (Adecco, 2013). L'indagine ha anche rivelato che lo *skills gap* concerne non solo le competenze tecniche, ma innanzitutto le cosiddette *soft skills* (es. comunicazione, creatività, collabora-

7 - Adecco, *The Skills Gap and the State of the Economy*, 29 October 2013. Found at <http://blog.adeccousa.com/the-skills-gap-and-the-state-of-the-economy/>; Castellano, A., Kastorinis, X., Lancellotti, R. Marracino, R. and Villani, L., Studio Ergo Lavoro. *Come Facilitare la Transizione Scuola-Lavoro per Ridurre in Modo Strutturale la Disoccupazione Giovanile in Italia*, McKinsey & Co, Gennaio 2014; CEC, *New Skills for New Jobs: Action Now. A Report by the Expert Group on New Skills for New Jobs Prepared for the European Commission*, European Union, Brussels, February 2010; Manpower, *The Great Talent Shortage Awakening: Actions to Take for a Sustainable Workforce*, Manpower Group, Milwaukee WI, 2013; NACE, *The Job Outlook for the Class of 2014*, National Association of Colleges and Employers, Bethlehem PA, 2014; OECD, *Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD, Paris, 2013; WEF/Deloitte ToucheTohmatsu, *The Future of Manufacturing. Opportunities to Drive Economic Growth – A World Economic Forum Report*, Geneva, April 2012; WEF, *Matching Skills and Labour Market Needs. Building Social Partnerships for Better Skills and Better Jobs*, World Economic Forum, Geneva, January 2014.

zione e pensiero critico). Il 44 per cento dei dirigenti aziendali hanno identificato le *soft skills* che mancano ai lavoratori assunti e ai candidati ai posti di lavoro. Per il 22 per cento si tratta di mancanza di competenze tecniche, e per il 14 e il 12 per cento della mancanza rispettivamente di leadership e competenze informatiche.

L'articolo conclude: "Senza l'abilità di pensare criticamente, collaborare, o comunicare, gli impiegati e i datori di lavoro troveranno difficile risolvere problemi semplici e promuovere una cultura produttiva nelle aziende. L'innovazione soffrirà anche se quelli che lavorano tutti i giorni con i prodotti e i servizi dell'azienda non possono trovare forme collaborative e creative per risolvere problemi di routine."

L'Europa e l'Italia hanno dedicato seria attenzione al problema delle competenze necessarie per il successo nella vita e nel lavoro nel 21° secolo. In particolare il Parlamento europeo e il Consiglio dell'Unione europea nel 2006 hanno identificato otto competenze chiave per la vita nel 21° secolo. Queste otto competenze chiave sono descritte brevemente nella tabella 2, e sono viste come una combinazione di conoscenza, abilità e attitudini appropriate al contesto. In particolare, sono definite come: "quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione (p.13). Quasi nello stesso periodo, ad agosto del 2007, il governo italiano ha presentato il suo parere sulle competenze chiave di cittadinanza. Queste sono presentate nella tabella 3 e, come si vede, sono anche queste otto competenze che tutti i giovani dovranno sviluppare "a un livello tale che li preparino alla vita adulta e costituiscano la base per ulteriori occasioni di apprendimento, come pure per la vita lavorativa." È chiaro come sia la visione europea delle competenze chiave per la vita nel 21° secolo, sia la visione italiana delle competenze chiave di cittadinanza hanno una profonda relazione tra loro e con gli argomenti sulle competenze e *skills gap* sviluppati precedentemente in questo documento. Tutti gli argomenti convergono su un bisogno urgente: la necessità di innovare il sistema educativo per allineare i suoi risultati, l'educazione e la formazione dei giovani e di tutta la popolazione, alle sfide per il lavoro e la vita nel 21° secolo.

Tabella 2.

Otto competenze chiave per la vita nel 21° secolo secondo la Comunità europea

1. Comunicazione nella madrelingua	Capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.
2. Comunicazione nelle lingue straniere	La comunicazione nelle lingue straniere condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua. Richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.
3. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	(i) La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. (ii) La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. (iii) La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani.

<p>4. Competenza digitale</p>	<p>Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle TIC: l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.</p>
<p>5. Imparare a imparare</p>	<p>Abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento.</p>
<p>6. Competenze sociali e civiche</p>	<p>Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario.</p>
<p>7. Spirito di iniziativa e imprenditorialità</p>	<p>Concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. Aiuta gli individui, non solo nella loro vita quotidiana, nella sfera domestica e nella società, ma anche nel posto di lavoro. Dovrebbe includere la consapevolezza dei valori etici e promuovere il buon governo.</p>

8.
Consapevolezza ed
espressione culturale

Consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive. Presuppone una consapevolezza del retaggio culturale locale, nazionale ed europeo e della sua collocazione nel mondo.

Source. Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio "Relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente" (2006/962/CE), <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=IT>

Tabella 3.

Otto competenze chiave di cittadinanza da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria (Italia)

1. Imparare ad imparare	Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
2. Progettare	Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
3. Comunicare	(i) messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). (ii) eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
4. Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

5. Agire in modo autonomo e responsabile	Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
6. Risolvere problemi	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
7. Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
8. Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Source. Decreto n.139 del 22 Agosto 2007 "Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione, ai sensi dell'articolo 1, comma 622, della legge 27 dicembre 2006, n. 296"

Nota. "Competenze" indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia. "Abilità", indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Ma l'innovazione del sistema educativo non è una partita facile. Innanzitutto, come fatto notare da CEC (2010): "Le competenze chiave richiedono metodi di apprendimento e insegnamento di tipo diverso da quelli usati tradizionalmente. Le abilità e le competenze che servono oggi e nel futuro non possono essere imparate solo attraverso l'insegnamento delle discipline, perché richiedono anche approcci innovativi e di curricula incrociati (*cross-curriculare*), come imparare-facendo (*learning-by-doing*) o apprendimento basato su progetti (*project-based learning*). Apprendere attraverso

l'esperienza è visto come uno dei metodi più efficaci per la professionalizzazione e lo stimolo della creatività e dell'innovazione.”⁸ (p. 26) E questo riguarda solo i metodi di apprendimento ed insegnamento. L'innovazione del sistema educativo è uno sforzo molto più complesso e, come abbiamo già detto, soprattutto per ciò che concerne la riduzione del disallineamento delle competenze (*skills gap or mismatch*), si richiederà lo sforzo collaborativo di tutti gli stakeholders. (WEF, 2010).

8 - Versione in inglese: "Key competences require different kinds of teaching and learning methods than those traditionally applied. The skills and competences needed today and in the future cannot only be learned through subject teaching but also require more cross-curricular and innovative approaches, such as, learning-by-doing or project-based learning. Learning through experience is seen as one of the most efficient learning methods for professionalisation and stimulating creativity and innovation."

La Palestra dell'Innovazione

Il concetto di Palestra dell'Innovazione è stato sviluppato dalla Fondazione Mondo Digitale (FMD) nel 2013 con l'obiettivo preciso di dare un contributo innovativo alle sfide e opportunità che affronta oggi l'Italia.

La Palestra dell'Innovazione è stata poi inaugurata lo scorso marzo 2014 alla Città Educativa di Roma gestita dalla FMD. In quella occasione, Alfonso Molina, direttore Scientifico della FMD e professore di Strategie delle tecnologie all'Università di Edimburgo, ha definito la palestra con queste parole, ora leggermente modificate:

La Palestra dell'Innovazione Phyrtual (fisico + virtuale) è un posto originale italiano, dedicato all'autoconsapevolezza, la creatività, l'imprenditorialità e l'innovazione a 360 gradi: tecnologica, sociale, civica e personale. La palestra vuole essere uno spazio per l'educazione per la vita, dove i giovani, ma non solo, anzi tutti, possono attrezzarsi di più per il viaggio della vita e del lavoro. È un luogo dove inventare e costruire significa inventarsi e costruirsi, scoprire significa scoprirsi, creare e innovare significa crearsi e innovarsi, e diventare imprenditori di se stessi. È uno spazio dove il lavoro di squadra, la collaborazione creativa e la solidarietà si nutrono di uno spirito di servizio alla comunità, al territorio, per la promozione del bene comune e una cultura diffusa dell'innovazione.

La palestra fa uso di tutte le forme di apprendimento più avanzate, a cominciare dall'apprendimento esperienziale con il ruolo centrale del progetto d'innovazione, della prototipazione rapida, attraverso il FabLab, e le altre attività digitali. È anche un luogo dove si valorizza la conoscenza accumulata da decenni nelle università e nell'industria, che oggi, con lo sviluppo di open content, cloud computing, big data comincia a diventare disponibile attraverso forme di visualizzazione (visualization) e di analisi (analytics) innovative. La palestra guarda così sempre al futuro, alle opportunità e alle sfide che emergono dalla rapida evoluzione tecnologica e della società nel suo complesso. Guarda anche all'Europa cercando di contribuire al posizionamento dell'Italia tra i luoghi più innovativi.

Abbiamo un sogno: immaginiamo che tante palestre dell'innovazione di differente misura e configurazione nascano in città e, particolarmente, nel mondo della scuola. Così come esistono i laboratori di fisica, chimica, informatica, e la palestra per l'educazione fisica, immaginiamo la creazione di palestre dell'innovazione "phyrtual" in tutte le scuole italiane.

Nei pochi mesi che sono passati dalla sua inaugurazione, la palestra dell'innovazione è diventata un luogo di incontro tra vecchie e nuove professioni, tra la scuola, gli istituti tecnici e di ricerca, le università, le aziende (piccole e grandi), le organizzazioni non profit, le istituzioni, e il territorio cittadino, con la partecipazione di comunità di insegnanti, studenti di tutti i livelli, maker, artisti digitali, artigiani, manager, giovani, anziani.

Si è lavorato sull'autoconsapevolezza e l'autostima, l'ideazione e l'ispirazione, il design, la progettazione, il coding e il problem-solving per l'individuazione di soluzioni sotto forma di prodotti fisici e virtuali, servizi, processi per lo sviluppo personale, della comunità e del territorio. Così si è parlato il linguaggio della fabbricazione (tradizionale e digitale), della sperimentazione e della creatività, per stimolare la crescita professionale, l'auto imprenditoria ed esercitare le competenze del 21° secolo. Insomma, si è praticata l'educazione per la vita e il lavoro attraverso l'apprendimento esperienziale di conoscenze formali standardizzate, competenze chiave per la vita, e attitudini e valori caratteriali per una cittadinanza responsabile.

Al cuore della costruzione delle attività formative della palestra dell'innovazione c'è il modello solidale che permette la moltiplicazione delle competenze e la generazione di una varietà crescente di attività di apprendimento schedate e codificate, che potranno essere così replicate in altre palestre dell'innovazione. Queste attività di apprendimento codificate vanno a formare parte dell'ambiente virtuale della palestra, che integrato all'ambiente fisico realizza il concetto di "firtualità" (*phyrtuality*), cioè, l'integrazione del fisico e del virtuale in un unico ambiente di apprendimento per l'educazione per la vita e il lavoro. Appartiene anche all'ambiente virtuale il sito web Phyrtual.org, dedicato alla progettazione dell'innovazione sviluppata nell'ambiente della palestra. Phyrtual.org offre una funzionalità di *crowdfunding* per stimolare l'apprendimento e la raccolta di possibili finanziamenti attraverso nuovi metodi basati su Internet.

La Palestra dell'Innovazione della FMD è in continua evoluzione e, ad oggi, conta diversi spazi funzionali per la pratica dell'educazione per la vita riportati nella tabella 4, a cominciare da attività di autoconsapevolezza e autostima, ideazione, e implementazione, per arrivare all'innovazione e l'imprenditorialità.

Tabella 4.

Spazi funzionali della Palestra dell'Innovazione della FMD (ottobre 2014)

Ideation Room	Spazio per l'apprendimento e l'esercizio dell'autoconsapevolezza, del problem solving, del decision-making, del disegno, delle strategie di innovazione e del business modelling. Nell'Ideation Room si trovano Lego Serious Play, lavagna interattiva WII Remote, Root Cause Analysis Tools, Business Model Canvas, micro moduli didattici, software e app design challenges.
FabLab	Spazio dedicato al disegno, al coding, e alla fabbricazione tradizionale e digitale, animato dai nuovi artigiani (i maker) aperto al territorio e al mondo della scuola. Nel primo FabLab a Roma costruito secondo le indicazioni del MIT's Center for Bits and Atoms si trovano: stampante 3D Sharebot, stampante 3D PowerWASP, laser cutter, plotter, fresa, pantografo, levigatrice, tornio, trapano a colonna, saldatore. Tra le attività laboratori e workshop aperti alle scuole e al pubblico e corsi professionalizzanti.
Robotic Centre	Centro in cui si elaborano nuove metodologie didattiche e di coding per la formazione dei giovani nelle discipline e professioni scientifico-tecnologiche. Nel Robotic Centre si trovano kit didattici con Ape Robot, We Do Lego, NXT Mindstorm, EV3, kit Energia rinnovabile, saldatori da banco, Arduino, componenti elettronici. Tra le attività proposte laboratori di robotica e competizioni per scuole di ogni ordine e grado.
Activity Space	Spazio di edutainment dedicato alla leadership, al team building, alla motivazione. Esercizi fisici e mentali, giochi e molto altro per apprendere e mettere in pratica le competenze del 21° secolo. Nell'Activity space si trovano ZoomTool, Toobeez, palle, corde ecc.

Conference Room e Workshop Room	Sono spazi per la condivisione della conoscenza, la formazione, e lavoro di squadra.
Phyrtual.org	<p>Il primo ambiente virtuale di innovazione sociale basato su conoscenza, apprendimento, apprendimento, community building, e crowdfunding che permette alla palestra dell'innovazione e a tutti i progetti relazionati di connettersi con il resto del mondo e potenzialmente stimolare finanziamento in rete.</p> <p>L'ambiente virtuale della palestra contiene anche tutto il materiale didattico per le attività di apprendimento condotte sia alla palestra, sia nel mondo della scuola e di altre organizzazioni.</p>

Altri spazi sono in preparazione per arricchire i percorsi di apprendimento esperienziali su creatività, innovazione, imprenditoria offerti dalla palestra, in particolare nel versante dell'artigianato e dell'arte digitale. Questo permetterà di dare una risposta più efficace al bisogno di personalizzare i processi di apprendimento agli stili, motivazioni, e multi-dimensionalità specifica di ognuno di noi.

Certamente le palestre dell'innovazione, per essere efficaci, dovranno interagire con altre iniziative istituzionali e territoriali mirate a promuovere un'innovazione diffusa e l'educazione per la vita.

La Palestra dell’Innovazione ne La Buona Scuola del MIUR

La realtà della Palestra dell’Innovazione ha ispirato il MIUR che ha introdotto il concetto come parte della proposta di nuovi laboratori nel documento *La Buona Scuola* del governo Renzi.⁹ Il testo della proposta si trova nel Box 1.

Box 1. La proposta di Palestre dell’Innovazione nel documento *La Buona Scuola*

In passato, i laboratori tecnici delle nostre scuole hanno formato le figure professionali protagoniste del successo industriale italiano. Oggi, allo stesso modo, dentro laboratori di nuova generazione, i nostri giovani possono imparare a unire il materiale con il digitale, stampando in 3D, tagliando con il laser, addestrandosi alla robotica o all’hardware open source. Ma anche sperimentando creatività e scoprendosi inventori, imparando ad usare in anticipo gli strumenti dell’impresa, capendo cosa rende speciale il Made in Italy e quali saranno le prospettive più interessanti per il Paese nei prossimi 15 o 20 anni e su cui varrà senz’altro la pena specializzarsi. **Ciò permetterà alla nostra manifattura migliore di essere leader anche nel XXI secolo.** Rendere l’attività laboratoriale uno spazio consueto nella pratica didattica significa ripensare l’idea di laboratorio come luogo “dimostrativo” e unicamente associato ad una dimensione tecnologica. **Mentre oggi va promossa un’interpretazione dei laboratori come palestre di innovazione, legata allo stimolo delle capacità creative e di “problem solving” degli studenti.** La domanda di professionisti in ambito tecnologico-scientifico è in costante crescita. La presenza di laureati in materie scientifiche (dette anche STEM – Science, Technology, Engineering, Maths) in Italia è ben al di sotto della media europea, a fronte di un’innegabile necessità di occupabilità nei settori collegati a queste competenze. Questo è ancora più urgente se guardiamo alla nostra popolazione femminile, ancora troppo lontana da queste discipline. Si tratta di un’opportunità da cogliere, partendo proprio dai laboratori della scuola come poli di attrazione.

Fonte. MIUR, 2014, p.111

9 - MIUR, *La Buona Scuola. Facciamo Crescere il Paese*, Roma 2014.

Come si può vedere c'è un forte collegamento con gli obiettivi e le attività già in corso alla Palestra dell'Innovazione della FMD. Tuttavia, il passo dato dal MIUR e dal governo Renzi è cruciale perché può dare una forte spinta alla diffusione del concetto di palestra dell'innovazione nel mondo della scuola e non solo. In questo senso è di grande importanza implementare un processo di innovazione sistemico e sistematico, che parta dalla realtà e dalle eccellenze esistenti nel mondo della scuola. Questo vuol dire stimolare, da una parte lo sviluppo di palestre dell'innovazione che siano evolutive e configurabili alle diverse realtà didattiche, risorse e motivazioni di ogni scuola e, dall'altra, lo sviluppo di un vero movimento di palestre dell'innovazione dove ogni realtà può essere collegata ad ogni altra per facilitare l'accumulazione e la condivisione della conoscenza, dell'esperienza e delle risorse didattiche disponibili.

Le Palestre dell'Innovazione come Realtà Configurabile, Evolutive, Inclusive e dal Basso

Trasformare in realtà i concetti di configurabilità ed evoluzione delle palestre dell'innovazione vuol dire valorizzare l'eccellenza e le risorse esistenti in ogni scuola, in particolar modo le risorse umane - dirigenti scolastici, insegnanti, studenti, personale tecnico e amministrativo, ed i genitori. Forse vuol anche dire cominciare da una configurazione facile da raggiungere nell'immediato, che sia però capace di evolvere verso un disegno di più ampio respiro nel medio e lungo termine. Per questo motivo nel modello che abbiamo in mente di palestre dell'innovazione il contenuto e le attività sono inclusive e molto varie. La Tabella 5 di seguito è una matrice che propone un campione di funzionalità (temi)/spazi didattici esperienziali per le palestre dell'innovazione configurabili, evolutive ed inclusive. E' solo un punto di partenza iniziale da arricchire con i contributi di tutti.

Tabella 5. Campione di Funzionalità (Temi)/Spazi per Palestre dell'Innovazione Configurabili, Evolutive ed Inclusive

Robotica						
Industriale	Educativa	Domestica	Ambientale	Medica	Sicurezza	Intrattenimento
Energia Sostenibile e Tecnologie Verdi						
Solare	Eolica	Maree / Moto Ondoso (Mare)	Geotermale	Biomassa	Idroelettrica	Tecnologie di Basso Carbono
Artigianato						
Legno	Ferro	Ceramica	Gioielli	Moda / Cucito	Pietra	Carta / Fiore
Arte						
Musica	Pittura	Scultura	Grafica	Film / Video	Teatro	Digitale

Bisogni Speciali						
Udito	Visione	Linguaggio / Parola	Apprendimento/ Attività Intellettuale	Fisici / Motorie	Mentali	Malattie Croniche
Competenze Chiave / Competenze Digitale						
Auto-Consapevolezza/ Orientamento	Comunicazione	Problem-solving / Ideazione	Progettazione	FabLab/ Digital Making/ Prototipazione	Imprenditoria/ Business Modelling	Innovazione a 360°
Team-building/ Leadership	VideoLab	GameLab (Giochi seri)	Immersive-Lab	CodingLab	RoboticsLab	LanguageLab
<i>Laboratorio di Informatica</i>						
Uso del computer	ECDL	Internet Ricerca/Social Nets/ FileSharing/ Open Content/ Groupware (collaborazione online)	e-commerce, e-government e-health, e-learning	Coding	Sviluppo di Apps, Websites, Big Data ecc.	e-Strategy (es. innovazioni di processi produttivi, didattici, e-marketing, e-enterprise)
Materie e Laboratori di Conoscenza Standardizzata						
Matematica	Scienze Naturali (Fisica, Chimica, Biologia)	Letteratura	Storia/ Geografia	Educazione Civica / Discipline Economiche	Filosofia	Lingua Straniera

Come interpretare il concetto della matrice per le palestre dell'innovazione? Ci sono vari aspetti da considerare:

1. Le palestre dell'innovazione possono essere concepite come combinazione variabile ed evolutiva di funzionalità/spazi da integrare didatticamente in relazione alle risorse disponibili nel breve, medio e lungo periodo. Così facendo si può disegnare la palestra ideale che si vorrebbe avere ed allo stesso tempo cominciare pragmaticamente ad assicurare il successo dei primi passi.

2. Si utilizza il termine *funzionalità(temi)/spazi* perché non è necessario vincolare le funzionalità a spazi separati dedicati a ciascuna di esse. Certamente la risorsa *spazio* (insieme alle altre risorse) influisce sulle scelte da fare, ma non determina completamente quale e quante funzionalità si possono integrare nella palestra.
3. Ci sono tre tipi di funzionalità(temi)/spazi nel campione illustrato dalla matrice.
 - (i) le funzionalità/spazi dedicati alle competenze chiave per la vita (*life skills*), incluse le competenze digitali. Queste competenze chiave sono al cuore della palestra dell'innovazione, e tutte dovrebbero contenerne ed integrarne una parte;
 - (ii) le funzionalità/spazi dedicati a competenze su temi specifici come la robotica, l'energia sostenibile e tecnologie verdi, l'artigianato, l'arte, e i bisogni speciali. Queste funzionalità/spazi si possono combinare con un insieme di quelle per le competenze chiave, in modo da dare forma così a palestre dell'innovazione su tematiche specifiche.
 - (iii) le funzionalità/spazi dedicati alle materie ed ai laboratori di conoscenza standardizzata tipica del mondo della scuola, ma si potrebbe pensare ad una configurazione simile per la conoscenza standardizzata tipica dei programmi universitari. E' possibile prevedere che nel futuro, nella misura in cui le palestre dell'innovazione si svilupperanno ed arricchiranno, gli insegnanti di discipline curriculari potranno usufruire della potenzialità didattica delle nuove funzionalità/spazi per costruire didattiche innovative e più efficaci. Ad esempio, oggi è riconosciuto che la robotica offre la possibilità di una didattica costruttivista, multi-disciplinare e divertente, che può essere applicata sia alle materie scientifiche, sia alle materie umanistiche come la letteratura e la filosofia. Una simile potenzialità è intrinseca nelle funzionalità/spazi dedicati alla produzione di video, di giochi seri e nella realtà immersiva, dove ad esempio, si può proporre una didattica basata sullo *story-telling* o sulla classe capovolta (*flipped class*).

Le palestre dell'innovazione possono rappresentare uno stimolo all'innovazione della didattica delle materie standardizzate, e gradualmente, in tutta la dinamica scolastica, considerando naturalmente il tempo necessario per la maturazione di ciò che sarebbe un profondo cambio educativo e culturale.

La Rete di Palestre dell'Innovazione

Uno sviluppo naturale del concetto e della realtà delle palestre dell'innovazione è la creazione di una rete fisico-virtuale (*phyrtual*) di palestre, per stimolare e facilitare la condivisione solidale della conoscenza, dell'esperienza, ed anche dell'uso delle risorse e delle attività. La costituzione della rete moltiplicherebbe la potenzialità di cambiamento verso una cultura diffusa dell'innovazione e di un'educazione per la vita nella società complessa del 21° secolo. La Figura 3 illustra il concetto di rete di palestre dell'innovazione. Ci sono vari aspetti di cui tener conto di cui discutiamo di seguito.

D'accordo con i principi di configurabilità, evoluzione, ed inclusione, ci saranno una varietà di palestre dell'innovazione. Le palestre potranno emergere in qualsiasi settore di attività, si differenzieranno poi nel tipo di contenuto, attività, attrezzature, e dimensioni. La Figura 3 illustra quest'aspetto attraverso la varietà di circoli di differente misura che sono identificati con quattro settori diversi (scelti come esempi): **S** (Scuola), **U** (Università), **F** (Fondazioni) e **I** (Impresa). Invece, le differenti misure dei circoli fanno riferimento alla ricchezza di risorse di conoscenza, esperienza ed attrezzature delle differenti palestre.

Tutte le palestre dovranno avere la possibilità di collegarsi ad altre palestre, per facilitarne la condivisione solidale della conoscenza, dell'esperienza ed anche l'uso delle risorse e le attività. Questa possibilità di mutuo supporto diretto è rappresentata nella Figura 3 con un poligono (quasi- circolo) che unisce tutti i circoli più piccoli, e con delle frecce tratteggiate (in azzurro) che suggeriscono una volontà precisa di stabilire relazioni e di collaborare tra palestre. Questa possibilità è critica perché permetterà alle realtà più semplici di avere accesso alla capacità di reperimento di risorse di altre realtà più grandi, facilitando così l'inclusione attraverso la solidarietà.

Tutte le palestre dovranno potersi collegarsi ad un ambiente di collaborazione online. Ogni palestra dovrà anche cercare di interagire con altre realtà territoriali quali spazi di co-working, fablabs, e incubatori. Le frecce continue (in rosso) che uniscono tutti i circoli delle palestre con il circolo centrale *Ambiente Web* rappresentano il collegamento virtuale di tutte le palestre sia tra di loro, sia ad un ambiente di comunicazione, risorse didattiche, relazioni, progettazione, e collaborazione online. Quest'ambiente é concepito con tre elementi (siti) integrati: (1) il sito istituzionale della rete

delle palestre dell'innovazione; (2) il sito per la progettazione condivisa – per questo la FMD ha già creato il primo sito di progettazione condivisa per l'innovazione sociale, Phyrtual.org;¹⁰ (3) il *Cloud della Solidarietà* come il sito contenitore di tutte le risorse didattiche e non sviluppate o utilizzate dai membri della rete. Nel cloud della solidarietà si trovano oggetti di conoscenza e di apprendimento, ad esempio schede didattiche, video lezioni, apps e software diversi, professionisti volontari. La FMD ha sviluppato il concetto di *Cloud della Solidarietà* ed ha già iniziato a lavorare allo sviluppo strutturale e di contenuto.

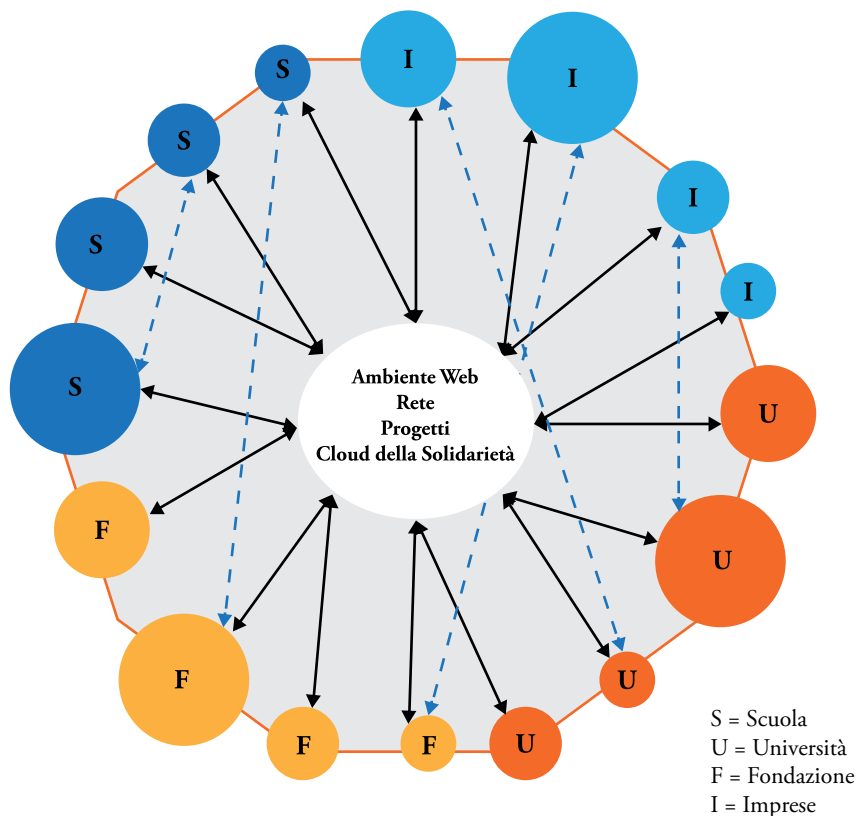


Figura 3.
Rete di Palestre dell'Innovazione Phyrtual

10 - Il sito phyrtual.org è nato per dare concretezza ad un bisogno strategico di integrare sia l'aspetto fisico sia quello virtuale già nella fase iniziale di sviluppo di un progetto. La *virtualità* (*phyrtuality*) è considerata come un'altra competenza chiave per il 21° secolo.

Movimento di Palestre dell'Innovazione per una Cultura Diffusa dell'Innovazione

La creazione e implementazione di una rete diffusa di palestre dell'innovazione non coinvolge solo le organizzazioni che costruiscono e rendono operative le palestre. Questo processo dovrà coinvolgere tutte le organizzazioni e gli individui interessati a supportare e partecipare alla costruzione di palestre nel mondo della scuola, nelle università, o nei territori. Solo così si potranno mobilitare le risorse materiali, finanziarie e umane, necessarie a trasformare la visione della rete di palestre in una vera ed effettiva innovazione sociale e educativa. Il circolo esterno nella Figura 4 esemplifica la presenza di tanti tipi di attori (*stakeholders*), che possono giocare un ruolo grande o piccolo nella costruzione di palestre. Auspichiamo la creazione di un vero e proprio movimento di palestre dell'innovazione, un movimento lungimirante e solidale per il bene comune del Paese.

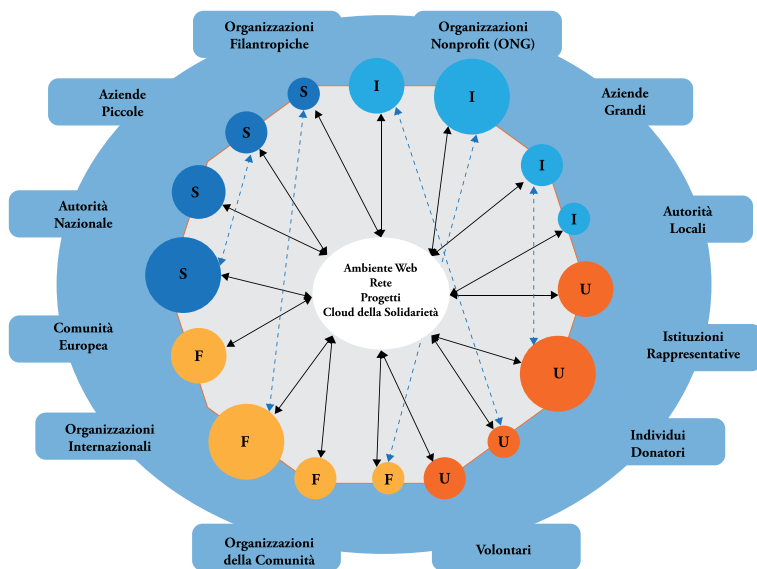


Figura 4.
Movimento di Palestre dell'Innovazione

Conclusioni

La realizzazione della visione, del sogno proposto dalla Fondazione Mondo Digitale in questo documento, può avere un forte impatto nell'educazione e nella vita economica, sociale e culturale del Paese. La sfida é complessa, come il mondo di oggi, e il processo di portarla avanti con successo richiede uno sforzo serio, sistemico, sistematico e lungimirante, che sia capace di coinvolgere le competenze, le esperienze, le energie, e la passione di tutte le organizzazioni e gli individui, giovani e adulti, che vogliono impegnarsi per vedere l'Italia occupare di nuovo il posto che le spetta tra le nazioni più dinamiche, innovative, e ricche economicamente ed umanamente. Lo dobbiamo fare innanzitutto per le nuove e future generazioni!

L'autore



Alfonso Molina è Professore di Strategie delle Tecnologie all'Università di Edimburgo, co-creatore e Direttore Scientifico della Fondazione Mondo Digitale. Conduce da diversi anni attività teoriche e pratiche mirate a sviluppare un ambiente e una piattaforma che integrino teorie accademiche, strumenti di applicazione pratica, e progetti su diversi temi: innovazione sociale e tecnologica, poli industriali, poli multisettoriali per lo sviluppo locale, innovazione didattica basata sull'uso dell'ICT. In termini di ricerca, Alfonso pone particolare attenzione a: mappatura e governance dell'ibridità multisettoriale nell'innovazione sociale, organizzazioni senza fini di lucro orientate alla conoscenza, specializzazione regionale intelligente, e innovazione e collaborazione ad hoc nell'istruzione. Gli strumenti di applicazione pratica sviluppati includono: *diamond of alignment*, *evolving business plans*, *evolving bottom-up road-mapping*, metodologia di valutazione in tempo reale e mappatura dinamico-strategica.

Alfonso è autore della teoria originale "Socio-Technical Constituencies" sulla natura e dinamica dei processi di innovazione, su cui ha scritto e pubblicato diversi libri, relazioni per riviste accademiche, capitoli di libri, relazioni per conferenze e report.

Alfonso collabora con la Commissione Europea come consigliere e consulente. Ha ideato la strategia originale del *Global Cities Dialogue*, inclusa la stesura della Dichiarazione di Helsinki firmata da oltre 180 città nel mondo e ha collaborato con i Comuni di Roma, Stoccolma e Edimburgo. E' stato Presidente delle Giurie internazionali dello *Stockholm Challenge Award* e del Premio "European Citizenship

for All” gestito da Telecities e Deloitte and Touche. Attualmente è Presidente della Giuria internazionale del *Global Junior Challenge* (Roma).

Alfonso ha diretto la creazione della *Rete Multisettoriale sulla Robotica Educativa in Italia* e ne guida il tavolo di coordinamento. E’ l’ideatore del primo ambiente d’innovazione sociale virtuale: *Phyrtual.org*.

Indice

Introduzione	3
Sfide e opportunità	5
Il cambiamento scientifico, tecnologico, organizzativo, industriale	6
La crisi strutturale	10
L'educazione per la vita e le competenze chiave o essenziali	13
La palestra dell'Innovazione	21
La Palestra dell'Innovazione ne La Buona Scuola del MIUR	25
Le Palestre dell'Innovazione come Realtà Configurabile, Evolutive, Inclusive e dal Basso	27
La Rete di Palestre dell'Innovazione	30
Movimento di Palestre dell'Innovazione per una Cultura Diffusa dell'Innovazione	32
Conclusioni	33
L'autore	34

