

Una proposta per gli indirizzi informatici – I risultati del progetto ITACA

Pierfranco Ravotto

AICA

pierfranco.ravotto@gmail.com

Itaca è un progetto europeo, co-finanziato nel Lifelong Learning Programme/Leonardo da Vinci, per il biennio 2012-2014. Promotore l'ITIS Giordani di Napoli, coordinatore AICA. Partner italiani del progetto, oltre ai due già menzionati, Hermes, associazione di scuole napoletane, l'ITIS Meucci di Firenze, l'ITIS Mattei di San Donato Milanese.

Finalità del progetto e partenariato

Giordani, Mattei e Meucci sono Istituti con un forte indirizzo informatico. Il progetto aveva, infatti, come obiettivo quello di trasferire agli indirizzi informatici della Scuola secondaria italiana, il modello dell'IT Administrator, sviluppato a livello aziendale (da CEPIS). ITACA sta infatti per *IT Administrator Competences development & Acknowledgement*: Sviluppo e riconoscimento delle competenze dell'IT Administrator.

L'idea era quella di promuovere la **didattica delle competenze** ag-ganciandola all'acquisizione di una **certificazione professionale** (IT

Administrator, della famiglia EUCIP) e promuovendo l'**interazione fra scuola e impresa**.

Di qui la presenza nel partenariato di ASSINTEL, Associazione nazionale delle imprese ICT, e della sezione Lombardia di CNA, l'associazione delle piccole imprese e dell'artigianato. L'IT Administrator è una figura di grande importanza proprio per le piccole e piccolissime imprese: è la figura professionale che in una piccola azienda, o in un reparto/ufficio di una azienda di maggiori dimensioni, è responsabile della gestione del sistema informatico:

- amministra sistemi informatici di contenute dimensioni, tipicamente configurati in modalità client-server;
- identifica e risolve problemi di primo livello; diagnostica problemi di più elevata complessità e richiede l'intervento dello specialista in grado di risolverli;
- identifica le esigenze (aggiornamenti, modifiche, ampliamenti, ecc.) del sistema informativo e funge da interfaccia con gli specialisti/fornitori;
- è il punto di riferimento per gli utenti del sistema informatico di cui è supervisore.



Figura 1 – Il partenariato.

Differenziata la funzione dei partner stranieri. Agli ungheresi – un ente privato di ricerca, formazione e certificazione, PROMPT poi divenuto IT Study, Szamalk, un centro di formazione professionale (informatico) post-secondaria, e un'associazione di piccole imprese, GAK – il compito

di verificare la trasferibilità di quanto elaborato per l'Italia.

Agli spagnoli l'incarico della valutazione: del progetto e dei suoi step (Scienter CID) e dei risultati dal punto di vista del sistema EUCIP (Federation EUCIP España e ATI).

Didattica delle competenze

L'[e-Competence Framework](#) è il sistema europeo delle competenze informatiche sviluppato dal Workshop on IT Skills del CEN, con il sostegno della Direzione Generale Imprese e Industria dell'Unione Europea. In Italia, la norma UNI 11506 (2013) lo ha assunto come standard.

Il Framework, nella versione 3.0, definisce 40 competenze informatiche divise in 5 aree: Plan, Build, Run, Manage e Enable.



Figura 2 – e-Competence Framework, i documenti.

Secondo e-CF la "**Competenza** è una dimostrata abilità di applicare conoscenza, skill e attitudini per raggiungere risultati osservabili" (definizione peraltro simile a quelle date in EQF, nella Raccomandazione sulle competenze chiave e in ECVET).

Componenti della competenza sono:

- "**Conoscenza** (Knowledge) rappresenta l'insieme di elementi del sapere (ad esempio, linguaggi di programmazione, tool di progettazione, ...) e può essere descritta attraverso specifiche operative
- **Skill** – altrove abilità – si definisce come una abilità di espletare

funzioni tecniche o manageriali. Gli skill tecnici e manageriali sono componenti delle competenze e definiscono abilità fondamentali che formano una competenza.

- **Attitudine** (*Attitude*) significa in questo contesto le "capacità cognitive e relazionali" (ad esempio la capacità di analisi, di sintesi, la flessibilità, il pragmatismo,..). Se gli skill e la conoscenza sono le componenti, l'attitudine è il collante che le tiene insieme".

Usando un'altra terminologia potremmo dire che la conoscenza corrisponde al **sapere**, le skill/abilità al **saper fare**, le attitudini al **saper essere**. La competenza è, a un livello superiore, il **saper fare in contesti concreti**.

Definire un percorso formativo richiede – questa una delle ipotesi di partenza di ITACA – una **definizione precisa delle conoscenze e delle abilità che gli studenti devono acquisire ma anche la progettazione dei contesti concreti in cui far operare gli studenti**.

Mappatura di linee guida ministeriali e syllabus ITA/ITAF e EUCIP core

Il contesto in cui si è sviluppato il progetto ITACA – conclusione il prossimo 30 settembre – è quello del riordino degli Istituti Tecnici che ad inizio progetto (ottobre 2012) toccava la classe terza. Doveroso partire dunque dalle indicazioni delle Linee Guida ministeriali che, come noto, indicano per ogni disciplina e anno di corso le conoscenze e le abilità corrispondenti alla competenza da acquisire.

Ci si è subito resi conto che il syllabus IT Administrator copriva solo parzialmente le quattro discipline professionali:

- Informatica,
- Sistemi e reti,
- Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazione,
- Gestione progetto, Organizzazione di impresa.

Per avere una copertura più completa occorre prendere in considerazione anche il syllabus EUCIP core che rappresenta – nel sistema EUCIP – il *body of knowledge* comune a tutti i diversi professionisti.

Inoltre, per quanto riguarda l'IT Administrator: riferirsi al syllabus Fundamentals o a quello full?

Si è proceduto alla stesura di una [mappa](#):

- nelle righe le conoscenze e le abilità indicate nelle linee guida per ogni disciplina e anno di corso,
- nelle colonne:
 - il syllabus ITA full (versione a 4 moduli).
 - il syllabus ITAF.
 - il syllabus EUCIP core.

Queste le considerazioni che ne abbiamo tratto:

- 1. Sistemi e reti e Tecnologie e progettazione** coprono sia il syllabus ITA full che ITA Fundamentals che l'area Operate di EUCIP core.
- 2. Informatica** copre l'area Build di EUCIP core (e va oltre il livello di conoscenze del core).
- 3.** La nuova disciplina che sarà introdotta per la prima volta nelle quinte il prossimo anno – **Gestione progetto, Organizzazione di impresa** – copre l'area Plan del core.

Per quanto riguarda ITA/ITAF l'opinione dei docenti partecipanti al progetto è che la prima certificazione possa essere un po' troppo difficile da conseguire per la maggior parte degli studenti. Quindi la proposta è quella di proporre a tutti la certificazione ITAF e solo ai "più bravi" la certificazione ITA. Visto che quest'ultima sarà, a breve, composta da quattro esami separati (il syllabus preso in considerazione è quello a 4 moduli) e che il syllabus ITAF è suddiviso negli stessi 4 moduli anche se l'esame è unico si è deciso di chiedere a CEPIS/Fondazione ECDL l'autorizzazione a suddividere anche l'esame ITAF in quattro prove.

L'ipotesi è dunque quella che, nel corso del secondo biennio e quinto anno si possano proporre agli studenti gli esami:

- ITAF 1 o ITA 1, Hardware.
- ITAF 2 o ITA 2, Sistemi operativi.
- ITAF 3 o ITA 3, Reti.
- ITAF 4 o ITA 4, Sicurezza.
- Core Plan.
- Core Build.
- Core Operate.

In questo modo gli studenti potrebbero uscire dal loro percorso formativo con il diploma e con due certificazioni: EUCIP core e ITA/ITAF.

La sottostante figura fornisce una sintesi grafica del lavoro di mappa-

tura:

- le linee Guida ministeriali indicano le competenze da raggiungere e le declinano in termini di conoscenze e abilità (risultati dell'apprendimento verificabili).
- Le due discipline Sistemi e reti e Tecnologie e progettazione coprono le competenze, conoscenze e abilità che, nel sistema EUCIP sono certificate, a due diversi livelli, da IT Administrator e IT Administrator Fundamentals.
- EUCIP core si pone come corpo di conoscenze comuni alle figure professionali informatiche. Per quanto riguarda l'area Operate esse sono un sottoinsieme di IT Administrator. Informatica copre le conoscenze dell'area Build; Gestione progetti, Organizzazione di impresa quelle dell'area Plan.

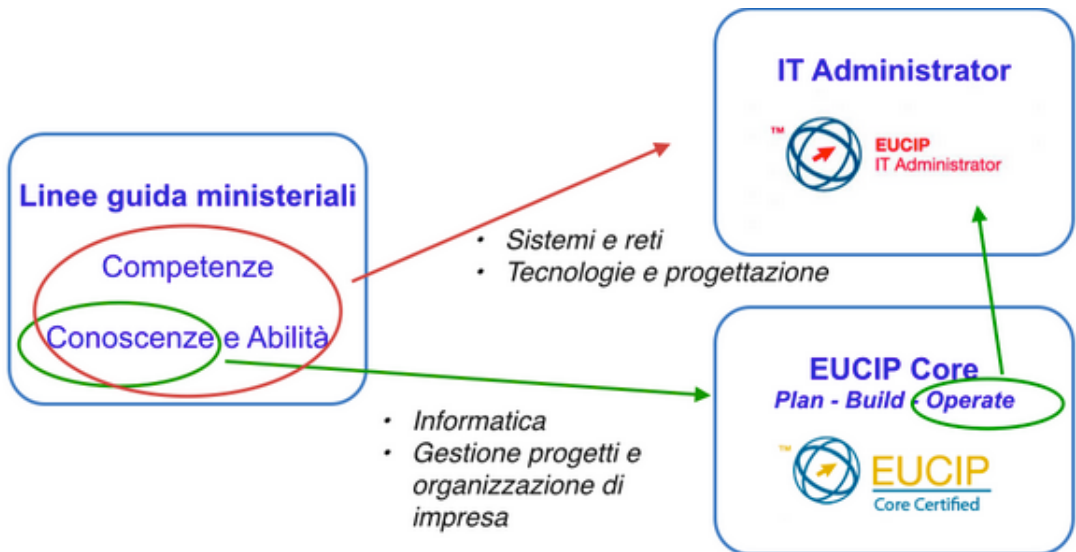


Figura 3 – Linee guida, discipline e syllabus EUCIP.

Il percorso formativo per gli studenti

Gli insegnanti italiani partecipanti al progetto hanno messo a punto un percorso formativo da proporre agli studenti che rispetti le indicazioni delle linee guida e permetta di suggerire agli studenti anche un percorso di certificazione.

Classe Terza					
UF Ecvet	Riferimento	ore	ore	Unità di apprendimento	Disciplina
1. Hardware del PC	ITAF 1	60	5	1.1 Introduzione al personal computer	Sistemi e reti (95/132 ore)
			10	1.2 Schede madri	
			6	1.3 Bios	
			9	1.4 Microprocessori	
			10	1.5 Bus e risorse di sistema	
			8	1.6 Interfacce	
			12	1.7 Memorie di massa, interfacce video e stampanti	
3. Reti informatiche - A	ITAF 3	35	10	3.1 Fondamenti sulle reti informatiche	Sistemi e reti (95/132 ore)
			15	3.2 Livelli fisico, collegamento dati e rete	
			10	3.3 Livelli trasporto, sessione e presentazione	
2. Sistemi operativi	ITAF 2	96	15	2.1 Fondamenti sui sistemi operativi	Tecnologie e progettazione (86/99 ore)
			35	2.2 Configurazione del sistema	
			22	2.3 Gestione del sistema	
			14	2.4 Condivisioni ed autorizzazioni	
			10	2.5 Basi di dati	Informatica (40/198 ore)
6. Sviluppo, collaudo, integrazione e rilascio dei sistemi informatici - A	Core Build	30	30	6.1 Processo di sviluppo dei sistemi	

Qui sopra il percorso per la classe terza. Come si vede sono indicate le Unità di apprendimento delle diverse discipline che coprono il percorso

ITA/ITAF + EUCIP Core. Così la maggior parte delle ore di Sistemi e reti in terza, 95 su 132, sono dedicate a argomenti che riguardano ITA/ITAF 1 e ITA/ITAF 3; la quasi totalità delle ore di Tecnologie è dedicata a ITA/ITAF 2; solo un quinto delle ore di Informatica è dedicato a coprire le conoscenze relative all'area Build di Core.

Qui sotto quello della quarta e successivamente quello di quinta, in cui compare la nuova disciplina "Gestione progetti e organizzazione di impresa" e in cui una Unità di apprendimento è attribuita anche a "Inglese".

Classe Quarta					
UF Ecvet	Riferimento	ore	ore	Unità di apprendimento	Disciplina
3. Reti informatiche - B	ITAF 3	85	5	3.4 Livello applicazione	Sistemi e reti (95/132 ore)
			10	3.5 World Wide Web	
			10	3.6 Posta elettronica	
			10	3.7 Applicazioni di gruppo e condivisione	
			25	3.8 Connessione ad una rete	
			25	3.9 Configurazione ed utilizzo dei servizi di rete	
7. Operare con i servizi di comunicazione di un'infrastruttura IT (Integrazione Core)	Core Operate	10	5	7.1 Mobile computing	Sistemi e reti (95/132 ore)
			5	7.2 Network Management	
6. Sviluppo, collaudo, integrazione e rilascio dei sistemi informatici - B	Core Build	100	40	6.2 Programmazione	Informatica (110/198 ore)
			30	6.3 Interfaccia utente e Web design	
			30	6.4 Gestione dati - Database	
7. Operare con i servizi di comunicazione di un'infrastruttura IT (Integrazione Core)	Core Operate	10	10	7.3 Distribuzione dei servizi e supporto	

Classe Quinta					
UF Ecvet	Riferimento	ore	ore	Unità di apprendimento	Disciplina
4. Sicurezza informatica - B	ITAF 4	42	10	4.4 Codice maligno	Sistemi e reti (42/132 ore)
			15	4.5 Sicurezza di rete	
			12	4.6 Firewall	
			5	4.7 Aspetti sociali, etici e legali della sicurezza	
4. Sicurezza informatica - A	ITAF 4	28	16	4.1 Principi di base	Tecnologie e progettazione (58/132 ore)
			6	4.2 Autenticazione, disponibilità e controllo di accesso	
			6	4.3 infrastruttura a chiave pubblica	
5. Le TIC all'interno delle organizzazioni – C	Core Plan	30	30	5.5 Project Management	
5. Le TIC all'interno delle organizzazioni – A	Core Plan	70	20	5.1 Uso delle ICT nelle Organizzazioni	Gestione progetto e organizzazione di impresa (70/99 ore)
			20	5.2 Gestione delle ICT	
			10	5.3 Misurare il valore delle ICT	
			10	5.6 Collaborazione e comunicazione	
			10	5.7 Problematiche etiche e legali	
5. Le TIC all'interno delle organizzazioni – B	Core Plan	10	10	5.4 L'economia globale nella rete	Inglese (10/99 ore)

Come si vede i percorsi relativi a ITAF 1 e 2 (e analogamente ITA 1 e 2) sono completati nel terzo anno, i percorsi ITAF 3 e Build nel quarto anno, i percorsi ITAF 4 e Plan nel quinto. Il percorso Operate è contenuto in quello dei 4 moduli ITAF tranne per le due unità "Mobile computing" e "Network management" al quarto anno.

Lo schema degli esami potrebbe dunque essere il seguente:

	3 ^a	4 ^a	5 ^a
IT Administrator Fundamentals	1 2	3	4
EUCIP Core		Build	Plan, Operate

Figura 4 – Schema esami di certificazione.

Riconoscimento ECVET

L’ultima colonna delle precedenti tabelle fa riferimento a “Unità Formative ECVET”. Di cosa si tratta?

ECVET è un sistema europeo di accumulazione, capitalizzazione e trasferimento di unità di apprendimento riguardante l’istruzione e la formazione professionali in Europa. Tale sistema consente di attestare e registrare i risultati delle formazioni svolte da una persona in diversi contesti, sia all’estero sia attraverso un percorso formale o informale di apprendimento. I risultati di tali acquisizioni possono essere trasferiti verso i contesti di origine delle persone interessate, ove possono essere accumulati e ne può essere ottenuta la certificazione.



Figura 5 – Un documento ECVET.

Fra gli obiettivi del progetto ITACA c'era quello di definire unità formative capitalizzabili e riconoscibili in contesti diversi.

Le Unità formative progettate sono le seguenti:

- Hardware del PC.
- Sistemi operativi.
- Reti informatiche.
- Sicurezza informatica.
- Sviluppo, collaudo, integrazione e rilascio dei sistemi informatici.
- Operare con i servizi di comunicazione di un'infrastruttura IT.
- Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione all'interno delle organizzazioni.

Le ultime tre unità delineano una qualifica di operatore professionale per la pianificazione, realizzazione e conduzione dei sistemi informativi (EQF livello 4) e possono essere certificate tramite i tre esami EUCIP core.

Le prime quattro unità definiscono una qualifica di operatore professionale per la gestione di una piccola infrastruttura informatica (EQF livello 4) e possono essere certificate con gli esami ITAF.

Il dettaglio di queste unità formative ECVET è disponibile qui.

Strategie didattiche

Alcune centinaia di insegnanti di informatica sono stati coinvolti in un corso in rete in cui sono state presentate le idee alla base del progetto e la proposta che ne è emersa. Con questi insegnanti si è iniziato a raccogliere risorse didattiche e ad elaborare proposte di percorsi didattici da proporre agli studenti. L'obiettivo è quello di costituire una comunità di pratica di insegnanti che si scambino idee ed esperienze.

Ecco alcune indicazioni interessanti che stanno emergendo.

Le Linee Guida ministeriali sono molto ben definite in termini di conoscenze e di abilità. Assumere come riferimento i syllabus EUCIP Core e IT Administrator – coerenti con le linee guida – permette di avere a disposizione uno strumento di verifica dei risultati raggiunti, esterno alla scuola e indipendente da fornitori di tecnologie.



Figura 6 – Il versante delle conoscenze (knowledge) e delle abilità (skill).

Ma lavorare al livello delle conoscenze e delle abilità non è lavorare per competenze. Questo richiede che si propongano agli studenti contesti concreti, reali, in cui giocare e sviluppare le proprie attitudini, in cui collaborare per produrre risultati osservabili.

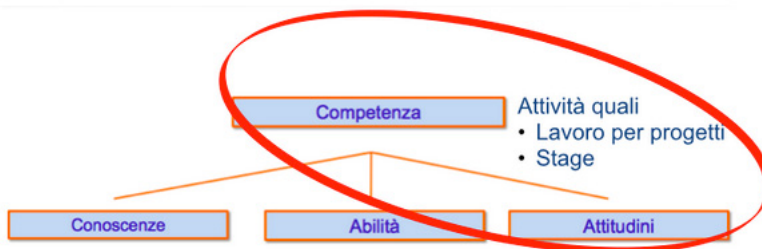


Figura 7 – Il versante delle attitudini e delle competenze.

Ma come si può lavorare, con le classi, contemporaneamente su entrambi questi piani?

Una risposta può essere rappresentata dal modello della **Flipped classroom**.

L'acquisizione di conoscenze e abilità può essere delegata ad un lavoro, autonomo, di studio da parte degli studenti, favorito dalla messa a loro disposizione, in rete, di learning object, video-tutorial, simulazioni, test di autoverifica dell'apprendimento.

Il tempo in classe può, quindi, essere dedicato ad attività di gruppo centrate sulla risoluzione di problemi.