



PROFESSIONE ICT

Competenze e professionalità per l'innovazione digitale

Rubrica a cura di

Roberto Bellini, Federico Butera, Alfonso Fuggetta

Il tema dell'innovazione e della competitività del sistema Italia è all'ordine del giorno della discussione economica e di quella sulle politiche industriali; sono promosse iniziative istituzionali a supporto dell'innovazione e si auspica un maggiore contributo della ricerca a livello universitario e privato. Anche l'Unione Europea spinge sul tema dell'innovazione, in particolare sul ruolo che le tecnologie ICT possono svolgere sia nei sistemi industriali che nei sistemi di governo e sull'importanza che può avere la definizione di un *framework* comune delle competenze ICT, compatibile con quanto previsto dall'EQF - *European Qualification Framework* - recentemente approvato dall'Unione Europea (2006).

Mondo Digitale vuole sostenere la diffusione di una maggiore sensibilità sul contributo che le competenze e le professionalità relative alle tecnologie digitali possono fornire in termini di innovazione dei servizi e del business dell'Impresa e di servizi per la cittadinanza erogati dagli enti della Pubblica Amministrazione. Questa nuova rubrica è dedicata appunto all'approfondimento sistematico di tutti gli aspetti che riguardano i progetti di analisi e di miglioramento delle competenze per l'innovazione digitale, il monitoraggio dei bisogni di competenza richiesti dal mercato e la valutazione delle offerte di qualificazione e aggiornamento delle competenze proposte dalle istituzioni educative di base e dagli operatori della formazione professionale e permanente.

La rubrica analizzerà l'andamento del mercato del lavoro delle professionalità ICT, i casi di successo nella crescita di competenze del personale dei fornitori di tecnologie e servizi e degli specialisti ICT, sia delle imprese manifatturiere e di servizio che degli enti della Pubblica Amministrazione, nonché l'andamento delle retribuzioni a livello nazionale e internazionale, usando come riferimento i profili e le competenze dello Standard EUCIP che AICA promuove in Italia.

I bisogni di formazione nel settore ICT

Roberto Bellini, Pierfranco Ravotto

1. INTRODUZIONE

Dopo avere mostrato negli articoli precedenti¹ come attraverso l'analisi del gap delle competenze rispetto ai profili di prossimità e a quelli obiettivo sia possibile disegnare percorsi formativi personalizzati, in questo articolo e nel prossimo cercheremo, utilizzando le indicazioni dello Standard delle competenze e dei profili EUCIP, di rispondere ad altre due domande:

□ Come possiamo costruire uno scenario dei

“Bisogni di Formazione” richiesti da un robusto campione di specialisti che operano nel mercato del lavoro del settore ICT?

□ Qual è l'offerta formativa disponibile e quali indicazioni possono essere utilizzate da una società o ente specializzati in formazione ICT per soddisfare bisogni di formazione sia latenti che esplicitati?

Ci appoggiamo per questa analisi al risultato di un'indagine condotta dal Centro di Competenza Praxi² sull'insieme degli specialisti ICT che negli

¹ *Caso Vittoria Assicurazioni*, Mondo Digitale n. 4, 2008; *Pianificare la Formazione nelle imprese a rete*, Mondo Digitale n. 2, 2010.

² PRAXI SpA – Società di *management consulting* attiva dal 1966 – ha 250 dipendenti su 10 sedi in Italia e un fatturato pari a circa 30 milioni di euro. Praxi è articolata su 4 divisioni professionali: Organizzazione, Risorse Umane, Informatica, Valutazioni e Perizie.

ultimi 3 anni hanno risposto con la propria candidatura a decine di campagne di reclutamento e selezione condotte da Praxi per i propri clienti in tutta Italia. I risultati sono ovviamente validi solo per il campione analizzato.

2. IL CAMPIONE INDAGATO E IL METODO DI ANALISI DELLE COMPETENZE

La base dati su cui è stata condotta l'analisi è costituita da 1002 questionari completamente compilati, raccolti attraverso una rilevazione su circa 12.000 candidati; il questionario, molto lungo da compilare, richiede mediamente da 2 a 3 h di lavoro per essere completato essendo costituito da due tipologie di domande:

- **variabili socio-demografiche** comprendenti: età, livello di istruzione, indirizzo degli studi, area geografica in cui il rispondente lavora, inquadramento contrattuale;

- **variabili relative alle competenze possedute:** il rispondente valuta in autonomia le competenze possedute e il proprio livello di approfondimento.

L'elaborazione delle competenze rilevate ha permesso di ottenere per ciascun candidato il profilo professionale corrispondente nello Standard EUCIP. Nella figura 1 sono indicati i passi della metodologia con cui è stato prodotto l'Indice di Competenza medio per profilo, su cui si è poi sviluppata l'analisi delle carenze da coprire, per esempio, con interventi formativi.

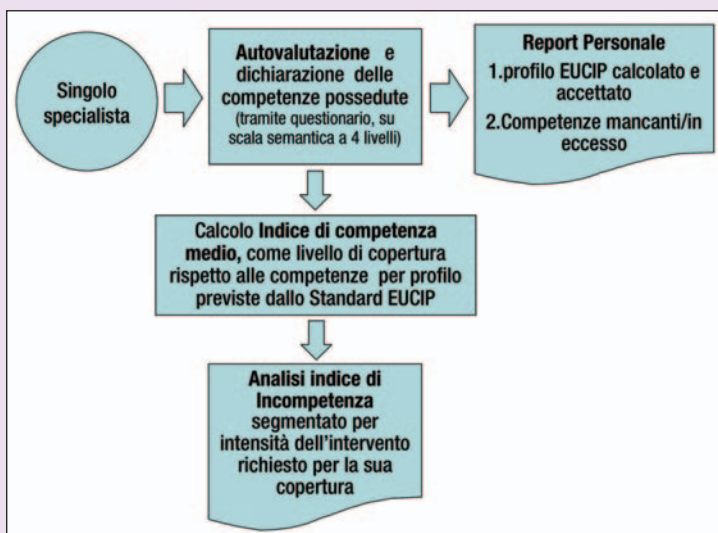


FIGURA 1

Metodo di produzione dell'Indice di Incompetenza

Lo specialista ICT, a titolo individuale, risponde alle domande di un questionario in cui gli si chiede:

- di completare i dati socio-demografici che nell'analisi vengono utilizzati per segmentare le carenze di copertura delle sue competenze;
- di valutare e dichiarare il proprio livello di conoscenza e abilità sulle 156 categorie di competenza dello Standard EUCIP.

La risposta per ciascuna delle 156 categorie di competenza è articolata su una scala semantica a 4 livelli:

- nessuna: quasi nessuna conoscenza dell'argomento, idee confuse;

- base: conoscenza dei concetti principali, priva di approfondimenti;

- buona: conoscenza dei concetti e capacità applicativa rafforzata da qualche esperienza diretta (anche nell'ambito di un corso con laboratorio);

- profonda: padronanza completa e approfondita dei concetti e competenza applicativa derivante da ampia esperienza in un contesto complesso.

Ad ogni livello di conoscenza viene attribuito un punteggio che contribuisce a calcolare la prossimità a ciascuno dei 21 + 1 profili dello Standard EUCIP. Al termine del questionario lo specialista può leggere sul proprio Report personale quanto si avvicina a ciascuno dei profili: il profilo di prossimità è quello a cui si avvicina di più, su cui cioè risulta avere il punteggio più alto. Per tutti i profili, l'algoritmo incorporato nel questionario fornisce anche il dettaglio delle competenze mancanti e di quelle in eccesso rispetto al profilo standard. Il Report personale costituisce una preziosa risposta per chi lo compila e permette anche di considerare affidabile la risposta stessa, considerato che chi compila risponde prima di tutto a se stesso.

3. IL CAMPIONE ANALIZZATO

L'insieme dei dati rilevati sul campione di 920 rispondenti all'indagine Praxi ha portato a calcolare l'indice di competenza a livello aggregato per le 18 aree in cui sono raggruppate le categorie di competenza; l'indice viene calcolato come media quadratica dei valori attribuiti alle categorie che la compongono.

In tabella 1 è riportata la numerosità dei profili EUCIP che si ottengono dall'elaborazione delle competenze auto-valutate e dichiarate. Come abbiamo già anticipato, i profili emergono dall'elaborazione delle competenze che

ogni singolo rispondente ritiene di possedere. Risulta molto importante la distanza fra il profilo che il rispondente ritiene di avere all'inizio della compilazione del questionario e il profilo che viene effettivamente elaborato sulla base delle competenze possedute: solo il 23% dei rispondenti identifica correttamente il proprio profilo di prossimità, ossia quello che risulta avere il punteggio più alto rispetto ai profili dello Standard EUCIP. Due possono essere le cause principali di questa distanza:

1. l'oggettiva difficoltà a riconoscersi in uno dei profili dello Standard, data l'enorme dispersione delle definizioni relative ai mestieri che le imprese, i singoli specialisti e le istituzioni locali e centrali alimentano nel mercato del lavoro;

2. la ricostruzione del profilo di prossimità, ottenuta a partire dalle competenze dichiarate, tiene sia conto del ruolo e della specializzazione che il rispondente **dichiara di avere al momento** della risposta sia delle competenze acquisite attraverso i percorsi di studio, di lavoro e aggiornamento tecnico lungo tutta la sua vita professionale.

Infatti, bisogna tenere presente che l'indagine è stata sviluppata su un sottoinsieme di specialisti che già lavorano, ma che si sono anche candidati a cambiare lavoro: Praxi è nota per avere un'importante attività di *recruitment* e selezione di personale tecnico e manageriale per medie e grandi imprese ed enti pubblici.

Osservando la tabella 1, emerge con evidenza che i profili più numerosi sono 3, con oltre 100 risposte: *Software Developer*, *X-Systems Engineer* e *IT Administrator*. Alcuni profili professionali mostrano invece, nel campione analizzato, una numerosità sorprendentemente bassa, presumibilmente per ragioni abbastanza diverse. Da una parte, infatti, la bassa numerosità di profili come quelli del *Client Manager*, del *Sales&Application Consultant*, dell'*IS Auditor* e dell'*IT Trainer* è da imputare al fatto che il campione è costituito da figure con prevalenti competenze tecniche; dall'altra invece la bassa numerosità di specialisti della sicurezza, dell'analisi di sistemi e di business, delle telecomunicazioni e di rete, può dipendere veramente dal fatto che questo tipo di specializzazioni sia effettivamente più scarso di quanto dovrebbe essere.

Una nota particolare va fatta per il profilo dell'*IT Administrator*: l'amministratore di sistema è il profilo che in assoluto dovrebbe essere il più frequente, dato che interessa sia le piccole unità periferiche delle grandi imprese ed enti della PA (pensiamo

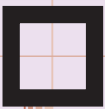
a banche e assicurazioni, alle grandi reti della distribuzione organizzata, ai Commissariati e alle Stazioni dei Carabinieri, al sistema educativo italiano costituito da migliaia di scuole di un unico grande Ministero come quello della Pubblica Istruzione, agli sportelli postali ecc.), sia i circa 4 milioni di microimprese italiane con meno di 10 addetti. Il Profilo dell'*IT Administrator* identifica una specializzazione di gestione e supporto tecnico dei piccoli sistemi informatici che probabilmente vie-

	Profilo Eucip	Casi
P01	IS Manager	37
P02	IS Auditor	19
P03	Client Manager	25
P04	Sales & Application Consultant	27
P05	Enterprise Solutions Consultant	10
P06	Logistics & Automation Consultant	19
P07	Business Analyst	23
P08	IS Project Manager	68
P09	IS Analyst	18
P10	Software Developer	228
P11	System Integration & Testing Engineering	41
P12	Web & Multimedia Master	22
P13	IT Systems Architect	20
P14	Telecommunications Architect	19
P15	Security Adviser	6
P16	Database Manager	24
P17	Network Manager	65
P18	Data Center & Configuration Manager	24
P19	X-Systems Engineer	113
P20	Help Desk Supervisor	27
P21	IT Trainer	19
P22	IT Administrator	148
		1002

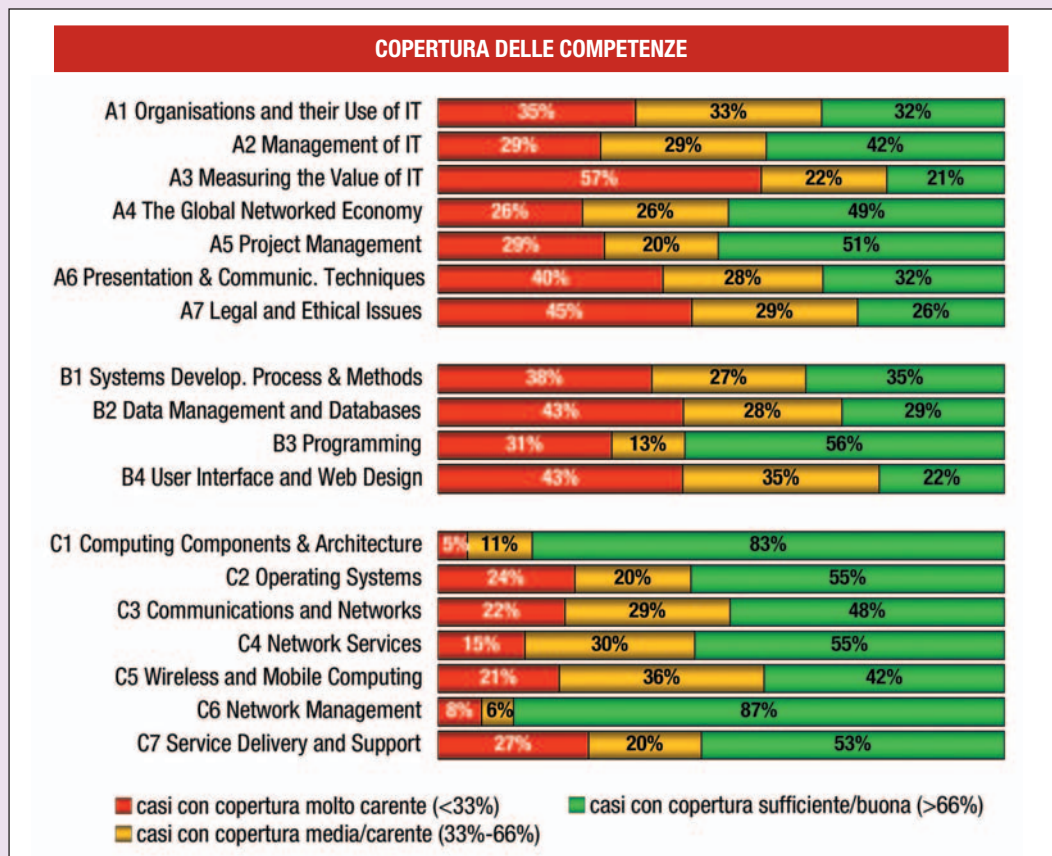
Il totale dei profili è superiore a quello del campione di 920 rispondenti; per i rispondenti che hanno generato fino a 3 profili equivalenti, si è scelto di considerarli tutti.

TABELLA 1

Profili EUCIP ottenuti da 920 rispondenti (Fonte: elaborazione AICA-EUCIP su dati Praxi)


FIGURA 2

Analisi del grado di copertura delle competenze (base: tutti i rispondenti),
Fonte: elaborazione AICA-EUCIP su dati Praxi



ne misconosciuta dal mercato del lavoro dei mestieri ad alta intensità di conoscenza. In tutti i casi, comunque, va sottolineato che il campione analizzato rappresenta solo se stesso.

4. ANALISI DELLA COPERTURA DELLE COMPETENZE RICHIESTE DAL MERCATO DEL LAVORO

Da quando si è cominciato a parlare di una gestione delle persone che lavorano basata sulle competenze, è la prima volta, a nostra conoscenza, che - pur limitatamente ad uno specifico segmento del mercato del lavoro (quello delle specializzazioni nel settore ICT) - è possibile analizzare il grado di copertura delle competenze richieste dalle imprese e dalle organizzazioni pubbliche: la granularità dello Standard delle Competenze e dei Profili EUCIP fornisce la base per l'analisi proposta.

Nella figura 2 è riportato il risultato dell'analisi del grado di copertura delle competenze aggregate nelle 18 aree dello Standard EUCIP, che raggruppano le 156 aree di competenza, a loro volta articolate in circa 3.000 unità di conoscenze elementari.

Per ogni area di competenza è indicata l'intensità della carenza di competenza segnalata dal campione, segmentata in 3 fasce:

- competenze molto carenti, con copertura inferiore al 33% (in rosso);
- competenze basse/medie, con copertura compresa fra il 33 e il 66% (in giallo);
- competenze sufficienti/buone, con copertura superiore al 66% (in verde).

Nella prima sezione A (area *Plan*) della figura 2, l'area di competenza "Measuring the Value of IT" (A3) è quella che mostra la carenza più significativa: il 57% dei rispondenti dichiara di avere un'importante carenza che si accompagna ad un altro 22% dei rispondenti con un grado di copertura medio/bassa (fra il 33 e il 66%): in totale il 79% dei rispondenti mostra di avere bisogno di interventi formativi su questa competenza; sempre considerando la somma dei rispondenti per aree con media e alta carenza di competenze, troviamo a ruota l'area "Legal and Ethical issues" (A7) con un livello di carenza pari al 74% dei rispondenti; altre aree nelle quali più del 50% dei rispondenti dichiara di avere carenze importanti e medie sono rispettivamente quelle del "Management of IT"

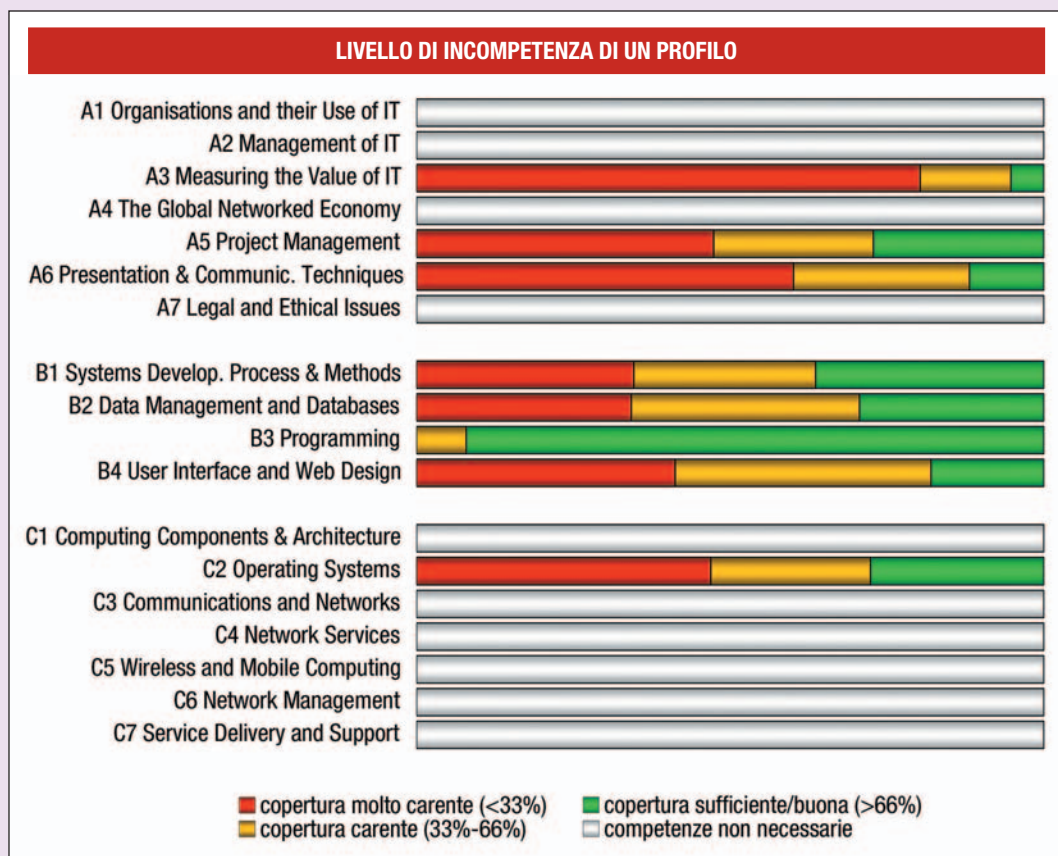


FIGURA 3

Analisi del livello di "incompetenza" del Profilo del Software Developer, Fonte: elaborazione AICA-EUCIP su dati Praxi.

Per "livello di incompetenza" si intende la mancanza di conoscenze specifiche rispetto all'ideale bagaglio di competenze richieste dallo standard EUCIP per ciascun profilo professionale

(A2) e quella relativa a "Presentation & Communication Technique" (A6).

Passando all'area B (Build) le carenze più importanti si trovano rispettivamente nelle aree B4 (User Interface & Web Design) con il 78% di rispondenti che dichiarano carenze, B1 (Systems Development, Process & Methods) e B2 (Data Management and Data Bases) in cui rispettivamente il 65% e il 71% dei rispondenti dichiarano carenza. I risultati dell'analisi permettono quindi di individuare quali siano le aree prioritarie su cui il mercato della formazione specialistica dovrebbe concentrare i suoi sforzi: tutte le aree sopra indicate richiedono evidentemente interventi formativi molto significativi.

Lo stesso tipo di analisi può essere condotto a livello di un singolo profilo EUCIP. Prendiamo ad esempio il profilo del Software Developer, che risulta essere quello maggiormente presente nel campione Praxi.

Il profilo nello Standard EUCIP è definito come se-

gue: "An EUCIP Software Developer is expected to play a considerable technical role in information systems design and to be very effective in carrying out the creation and maintenance of complex software modules that typically need to be integrated into a wider information system. Different specializations are possible, either in the field of applications and web services or in system-level software". La denominazione adottata in Borsa Lavoro è **Analista Programmatore**.

Nell'**Osservatorio ASSINTEL 2009** la finalità di questo profilo è indicata sinteticamente come "ruolo chiave nella fase di realizzazione del sistema informatico in quanto utilizza linguaggi, tools, tecniche e metodi per trasformare le specifiche del sistema in codice eseguibile dai sistemi di elaborazione".

Nella figura 3 viene riportato il risultato dell'analisi delle competenze condotta sui 228 rispondenti interessati a cambiare lavoro con Praxi. Per facilitare l'analisi del risultato, abbiamo costruito un

indice di incompetenza per profilo, intendendo misurare con questo parametro la “carenza di conoscenze specifiche rispetto all’ideale bagaglio di competenze richieste dal Profilo dello Standard EUCIP”. In altre parole, abbiamo considerato le competenze pesate per ciascun profilo EUCIP come livello obiettivo rispetto a cui confrontare le competenze dichiarate da ciascuno specialista: l’indice di incompetenza è il complemento a 100 delle competenze possedute (in termini di autodichiarazione) dal rispondente al questionario Praxi, costruito sullo Standard EUCIP.

L’indice di incompetenza risulta molto elevato (sopra il 50% dei rispondenti) in 7 delle 8 aree di competenza necessarie per essere un buon *Software Developer*; nel campione di 228 rispondenti:

- oltre il 75% dichiara carenze profonde o medie nelle aree A3 (*Measuring the value of IT*), A6 (*Presentation & Communication Techniques*) e B4 (*User Interface & web design*);
- oltre il 50% dei rispondenti dichiara carenze profonde o medie nelle aree A5 (*Project Management*), B1 (*Systems Development Process &*

Methods), B2 (*Data Management and Databases*) e C2 (*Operating Systems*).

Per concludere, diamo una vista di insieme dei livelli di incompetenza su tutti i profili, come quella riportata nella figura 4: per ogni profilo singolarmente, rispetto al campione dei rispondenti, è stato indicato il relativo livello di incompetenza nelle 3 fasce già considerate (medio-alta, corrispondente ad una copertura < 33%, medio-bassa, corrispondente ad una copertura superiore al 66%).

Se proviamo a classificare i profili in funzione della profondità e dell’estensione del livello di incompetenza sulle 18 aree che contribuiscono alle competenze dei 22 profili dello Standard EUCIP, abbiamo il seguente risultato legato alla numerosità dei rispondenti:

- **4 Profili con alta priorità**, con almeno 3 aree rosse (xR) e le varie aree gialle (yG), che richiedono interventi di formazione profondi ed estesi: nell’ordine, *Web & Multimedia Master* (4R, 4G), *Enterprise Solution Consultant* (3R, 5G), *Data Base Manager* (3R, 3G), *X-Systems Engineer* (3R, 5G);

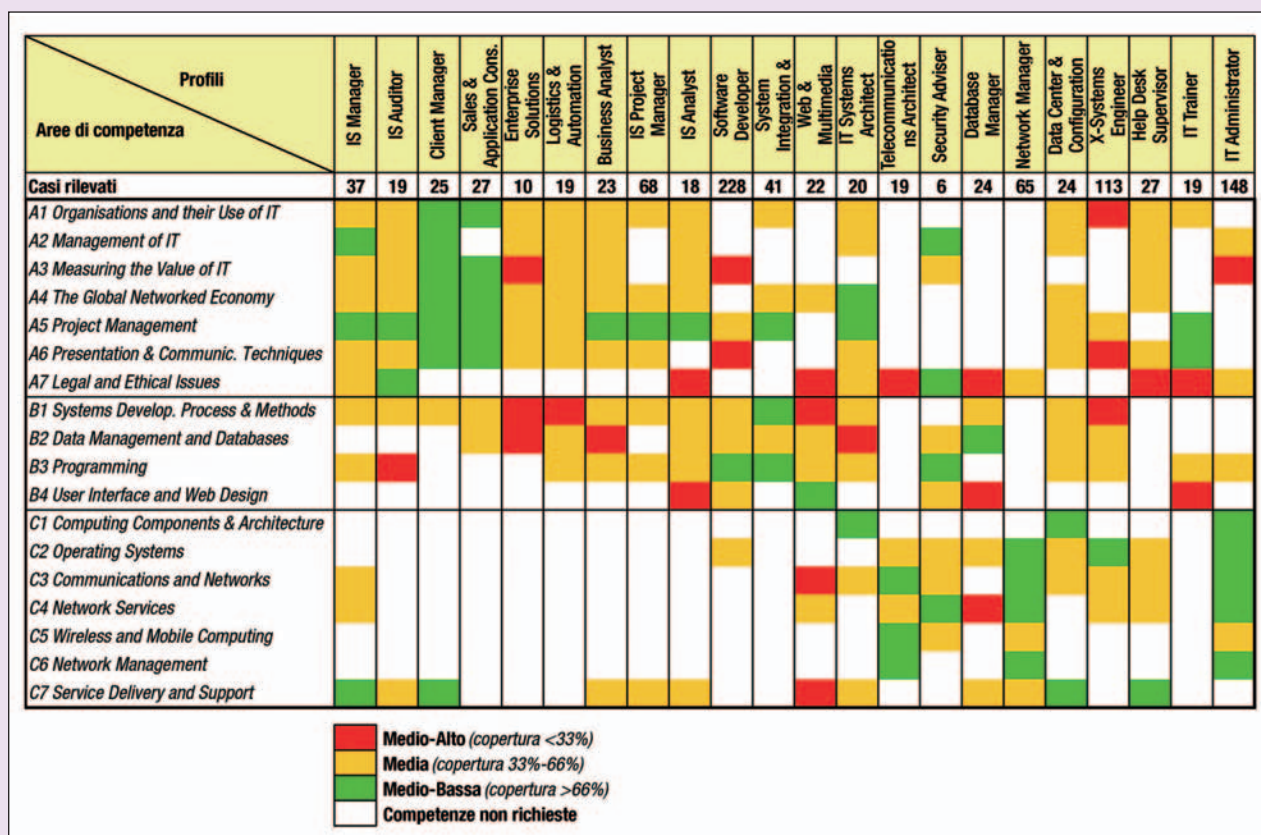


FIGURA 4
Livello di “incompetenza” per profilo (Fonte: elaborazione AICA-EUCIP su dati Praxi)

□ **10 Profili con media priorità**, con almeno 1 area rossa (xR) e le varie aree gialle (yG): nell'ordine, *IS Analyst* (2R, 8G), *Software Developer* (2R, 5G), *IT Trainer* (2R, 2G), *IS Auditor* (1R, 8G), *Logistic & Automation Consultant* (1R, 8G), *Business Analyst* (1R, 8G), *IT System Architect* (1R, 8G), *Help Desk Supervisor* (1R, 8G), *IT Administrator* (1R, 4G), *Telecommunication Architect* (1R, 2G);

□ **tutti gli altri Profili (8) con bassa priorità**: *IS Manager*, *Client Manager*, *Sales and Application Consultant*, *IS Project Manager*, *System Integration & Testing Engineer*, *Security Adviser*, *Network Manager*, *Data Center & Configuration Manager*.

Possiamo completare l'analisi con quella trasversale: le aree di competenza che richiedono interventi formativi prioritari sono quelle comuni a più profili: per esempio se prendiamo le aree di competenza che interessano almeno 3 profili troviamo, nell'ordine: *Legal & Ethical issues* (6), *Systems Development* (4), *Process & Methods* (4), *Measuring the Value of IT* (3), *Data Management & Databases* (3), *User Interface & Web Design* (3).

5. CONCLUSIONI

Riteniamo che i risultati ottenuti attraverso l'analisi dei livelli di incompetenza dei profili attuali costituiscano un passo avanti molto importante per quanto riguarda la costruzione di scenari per la formazione: sia dal punto di vista delle singole imprese che da quello dello scenario di mercato, poter rilevare sistematica-

mente e dettagliatamente quali siano le aree di competenza più carenti costituisce un input prezioso per quanto riguarda l'impostazione dei piani formativi. Naturalmente, a condizione che ogni area di competenza considerata corrisponda ad una numerosità di potenziali utenti sufficientemente significativa, cosa che in questa prima analisi è vera solo per alcuni profili; ad esempio, per quanto riguarda le competenze del profilo del *Security Adviser*, non sono sufficienti le risposte di soli 6 rispondenti.

Sappiamo fin da ora che sarà poi possibile arricchire gli scenari dei bisogni di formazione relativi ai profili attuali con il portafoglio delle competenze obiettivo: la pianificazione formativa si potrà appoggiare allora anche alla prevista evoluzione dei bisogni formativi.

I risultati indicati sono possibili solo alle seguenti condizioni:

□ che sia disponibile uno Standard di Competenze e Profili come quello EUCIP, condiviso sia dall'offerta che dalla domanda di formazione;

□ che sia applicabile un'adeguata strumentazione di rilevazione delle competenze disponibili e di quelle obiettivo.

Una volta evidenziati i livelli di incompetenza rilevati presso il mercato del lavoro e rilevata la disponibilità di offerta formativa, riconducibili entrambi ad uno standard condiviso, sarà anche possibile avere indicazioni per aggiornare con sistematicità la differenziazione fra i percorsi formativi di base sviluppati nella scuola e nell'università e quelli mirati a migliorare l'efficacia dei piani della formazione continua.

PIERFRANCO RAVOTTO, laureato in Ingegneria Elettronica al Politecnico di Milano nel 1974, è stato docente di Elettrotecnica, Elettronica, Automazione e Sistemi organizzativi in istituti tecnici occupandosi di corsi post-diploma, alternanza scuola-lavoro, scambi di giovani con alternanza all'estero ed e-learning. Ha coordinato diversi progetti europei nel programma Leonardo da Vinci ed ha partecipato alla progettazione e realizzazione di corsi di aggiornamento per docenti e dirigenti scolastici. Dal 2008 collabora con AICA per il framework EUCIP. È Project Manager del progetto Ensemble per il Dipartimento di Scienze dell'Educazione dell'Università di Firenze. È membro del direttivo nazionale della Sie-L, Società Italiana e-Learning, e del direttivo milanese di AICA. È certificato EUCIP IT Trainer.

E-mail: p.ravotto@aicanet.it