

OSSERVATORIO DELLE COMPETENZE **DIGITALI** > PROFESSIONI ICT

2018



Realizzato da:

Aica, Anitec-Assinform, Assintel, Assinter

Con il supporto di:

CFMT, Confcommercio, Confindustria

In collaborazione con:

AgID - Agenzia per l'Italia Digitale
Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

Comitato Interassociativo di Progetto:

Andrea Ardizzone, Silvia Barbieri, Roberto Bellini, Elisabetta Benetti,
Luisa Bordoni, Antonello Busetto, Gian Piero Cesario, Franco Patini, Luca Rigoni

Advisory Board:

Luca Altieri, Rossella Aschieri, Gianna Barbieri, Roberto Bellini, Andrea Bianchi, Angela Cozza, Michele D'Ambrosio,
Lidia Ferrari, Maria Rita Fiasco, Fabio Fulvio, Claudio Gentili, Andrea Granelli, Antonio Martino, Franco Patini,
Michele Scalisi, Roberto Scano, Franco Segata

Contenuti a cura di:

Comitato Interassociativo (Introduzione e Conclusioni)
CRISP - Università Milano Bicocca - Mario Mezzanzanica, Fabio Mercorio (1,2,3)
Tabulaex - Anna Clara Gatti (1,2,3)
CINI/CFC - Marco Ferretti, Nello Scarabottolo, Maurizio Tucci (4)
Comitato Interassociativo - Luisa Bordoni (4)
OD&M Consulting - Simonetta Cavasin (5)

Coordinamento:

Luisa Bordoni

Progetto grafico e impaginazione:

Ma&MI Srl

Partner tecnico dell'Osservatorio delle Competenze Digitali 2018: **Promo.Ter Unione**, Ente per la promozione e lo sviluppo del commercio, del turismo, dei servizi e delle professioni

► PREMESSA

Cultura e competenze digitali sono alla base delle attività di promozione di AICA. Il monitoraggio periodico e l'aggiornamento costante sui riflessi che la trasformazione digitale genera nel mondo del lavoro determinano il cambiamento di professioni e competenze consolidate, introducendo nuove forme e opportunità di lavoro, ma anche necessità che richiedono soluzioni immediate. L'Osservatorio delle Competenze Digitali costituisce un importante e valido supporto sia all'identificazione di nuovi profili professionali, sia allo sviluppo di politiche di formazione, che sono determinanti per la crescita del nostro Paese, anche alla luce di un confronto sempre più competitivo a livello nazionale e internazionale.

Giuseppe Mastronardi
Presidente AICA

Anche in Italia il digitale è al centro di cambiamenti profondi. Fornisce a Industria e Amministrazioni strumenti sempre più potenti per intercettare le necessità di consumatori e cittadini, moltiplicare l'efficienza, fare impresa e servizio pubblico in modo nuovo. Per avvalersene, servono figure professionali sempre più qualificate, capaci di misurarsi a tutti i livelli con gli scenari innescati dai trend più innovativi. Capire come stanno cambiando i mestieri e quali sono le competenze digitali che servono a tutti i livelli e soprattutto agire per generarle e diffonderle, anche riconvertendo le professionalità dell'oggi, vuol dire costruire il nostro futuro, nel modo più illuminato e concreto.

Marco Gay
Presidente Anitec-Assinform

La Trasformazione Digitale non è solo fatta di tecnologie e processi ma ha l'impatto di una rivoluzione culturale: è come se dovessimo progettare che un intero Paese cambiasse lingua per connettersi con il resto del mondo. E mentre punte avanzate già lo fanno, pensiamo alle imprese digitali, altre restano ancorate al vecchio, tanto nel tessuto socio imprenditoriale quanto nel linguaggio politico-burocratico. Il cambiamento va gestito sia dall'alto con gli stakeholder istituzionali - e questo progetto ne è un esempio - sia dal basso con un lavoro capillare e concreto che ha come fulcro le piccole e medie imprese, ossatura del nostro sistema economico, di cui Assintel è il naturale rappresentante nell'ICT e driver rispetto a tutto l'ecosistema di mercato.

Giorgio Rapari
Presidente Assintel

L'innovazione digitale è oggi il più grande motore di sviluppo economico del Paese. E' necessario investire di più sulla formazione delle competenze digitali, dando gambe ai processi di innovazione digitale avviati in questi anni. Il Report 2018 dell'Osservatorio Competenze Digitali fotografa tre necessità: avere percorsi formativi in grado di generare competenze digitali di non rapida obsolescenza; rendere tali competenze effettivamente reperibili nel mercato del lavoro; aumentare la capacità del Settore Pubblico di trattenere al suo interno le migliori risorse ICT. Come Assinter Italia, siamo costantemente impegnati ad incoraggiare e diffondere l'alfabeto digitale dei servizi ICT, mediante sinergie collaborative a vantaggio di PA, imprese e cittadini. Occorre indirizzare le trasformazioni tecnologiche in atto verso obiettivi condivisi, creando ricadute occupazionali ed esternalità positive.

Simone Puksic
Presidente Assinter Italia

➤ **INDICE**

EXECUTIVE SUMMARY	10
INTRODUZIONE: LE COMPETENZE DIGITALI PER LE COMPETENZE ICT DI OGGI E DI DOMANI	16
Obiettivi dell'Osservatorio 2018	17
Due studi distinti	17
Aspetti trattati dall'Osservatorio per le Professioni ICT 2018	17
Aspetti non trattati dall'Osservatorio per le Professioni ICT 2018	18
Definizioni: Il framework di riferimento	19
L'importanza della normazione	19
Modello e-CF (UNI EN 16234-1)	20
Albero genealogico dei profili professionali ICT	20
Profili di seconda e terza generazione	20
Il modello AgID	22
1. LE PROFESSIONI ICT NEL WEB LABOR MARKET	26
Introduzione	27
1.1 L'analisi del Web Labour Market per le professioni ICT	27
1.1.1 La base dati utilizzata per l'analisi	28
1.1.2 La rilevazione delle fonti Web	28
1.1.3 Digital Skill Rate	29
1.2 Le professioni ICT più richieste e le loro competenze	29
1.2.1 Le professioni ICT negli annunci del Web	29
1.2.2 Professioni ICT e Territorio	30
1.2.3 Professioni ICT e settore economico	32
1.3 Le competenze più richieste nelle professioni ICT	33
1.3.1 La rilevanza delle skill digitali	33
1.3.2 La rilevanza delle aree di e-competence (e-CF) derivate dai processi ICT	34
Appendice al Capitolo 1	35
A. Il Web Labour Market	35
B. Cenni metodologici per il trattamento delle Web Job Vacancy	36
C. Skill Digital Rate	36
2. I PROFILI DELLE PROFESSIONI ICT PIÙ RICHIESTE	38
Introduzione	39
2.1. Le professioni più richieste	40
2.1.1 Account Manager	40
2.1.2 Business Analyst	42
2.1.3 Business Information Manager	44
2.1.4 Chief Information Officer (CIO)	46
2.1.5 Database Administrator	48
2.1.6 Developer	50
2.1.7 Digital Media Specialist	52
2.1.8 Enterprise Architect	54
2.1.9 ICT Consultant	56
2.1.10 ICT Security Specialist	58

2.1.11 Network Specialist	60
2.1.12 Project Manager	62
2.1.13 Service Desk Agent	64
2.1.14 Systems Administrator	66
2.1.15 Systems Analyst	68
2.1.16 Systems Architect	70
2.1.17 Technical Specialist	72
2.1.18 Test Specialist	74
2.2. Le professioni emergenti	76
2.2.1 Cyber Security Officer	76
2.2.2 Big Data Specialist	78
2.2.3 Service Development Manager	80
3. IL FABBISOGNO E IL GAP DOMANDA-OFFERTA NEL 2017	82
Introduzione	83
3.1. Prevedere gli ICT jobs	83
3.2. Il fabbisogno di occupazioni ICT	83
3.3. L'offerta di professionisti ICT (laureati e diplomati)	85
3.4. Confronto domanda offerta e GAP	86
4. COME SI PREPARA ED EVOLVE L'OFFERTA DI COMPETENZE	88
4.1 Laureati	89
4.1.1 Laureati ICT. Corsi di studio di area informatica e altri ICT	90
4.1.2 Laureati Industriali. Corsi di studio di area industriale/automazione	94
4.1.3 Laureati Affini. Corsi di studio a indirizzo Matematico-Scientifico ed Economico Aziendale	94
4.1.4 Laureati info: gli atenei della Top-Ten	95
4.2 Diplomati	97
4.2.1 Diplomati ICT in Area informatica e "altri" ICT	97
4.2.2 Principali diplomi di provenienza degli immatricolati alle lauree INFO e ICT	102
4.3 Istituti Tecnici Superiori e percorsi di laurea professionalizzanti	108
Appendice al Capitolo 4	109
Statistiche regionali sui diplomati	109
5. LE RETRIBUZIONI NEL SETTORE ICT	118
5.1 Le retribuzioni nel settore ICT	119
5.2. L'Indagine Retributiva 2017	120
5.3. Nota metodologica	120
5.4. Il database di OD&M	121
5.5. Le retribuzioni	123
5.5.1 Direttore sistemi informativi	123
5.5.2 Analista Programmatore	124
5.5.3 Sistemista	125
5.5.4 Security Engineer	126
5.5.5 Web Developer	127
5.5.6 Software Tester	128
5.5.7 User Experience Designer	129
5.5.8 Data Scientist	130
5.5.9 Information Architect	131
5.5.10 IT Quality Auditor	132

5.5.11 Web Business Analyst	133
5.5.12 Mobile Application Developer	134
5.5.13 Web Project manager	135
5.5.14 Web Designer	136
5.5.15 Key Account Manager	137
5.5.16 Project Leader IT	138
5.5.17 Responsabile Sviluppo SW	139
5.5.18 Analista Sistemista	140
5.5.19 Architect Engineer	141
5.5.20 Database Administrator	142
5.5.21 System Engineer	143

CONCLUSIONI E POLICY **144**

Il contesto di riferimento	145
Un allarmante disallineamento tra domanda e offerta di competenze ICT	145
Le discrasie dell'offerta	146
Le discrasie della domanda	146
Proposte di intervento	146
Aumento di laureati e di esperti informatici con competenze avanzate	147
Rinnovamento e qualità dei percorsi di studio ICT	148
Rafforzamento di aggiornamento permanente e riconversione professionale	149
Nuovi modelli di interazione Domanda-Offerta nel mercato del lavoro per le professioni ICT	149

INDICE FIGURE E TABELLE

Introduzione

Figura 1	Albero genealogico dei profili ICT	21
Figura 2	Rapporto tra DIGCOMP ed e-CF	22

Capitolo 1

Figura 1	Numero e ripartizione delle vacancy per professione. Valori in unità e percentuale 2017	29
Figura 2	Quota di annunci rivolti a Profili CEN per area geografica (Macro Regione) 2017	30
Figura 3	Quota di annunci rivolti a Profili CEN per area geografica (Regione) 2017	31
Figura 4	Quota di annunci rivolti a Profili CEN per settore ICT e altri settori 2017	32
Figura 5	Distribuzione skill rate nelle professioni ICT 2017	33
Figura 6	Quota di annunci rivolti a Profili CEN per macro area di competenze e-CF 2017	34

Appendice al Capitolo 1

Figura 1	Elementi distintivi del Web Labour Market	36
Figura 2	Processo per il trattamento delle Web Job Vacancy	37

Capitolo 2

Figura 1	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Account Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT	40
Figura 2	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Account Manager	40
Figura 3	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Business Analyst rispetto agli skill rate per le professioni ICT	42
Figura 4	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Business Analyst	42
Figura 5	Diagramma di forza degli skill rate per la figura Business Information Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT	44
Figura 6	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Business Information Manager	44

Figura 7	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo CIO rispetto agli skill rate per le professioni ICT	46
Figura 8	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo CIO	46
Figura 9	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Database Administrator rispetto agli skill rate per le professioni ICT	48
Figura 10	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Database Administrator	48
Figura 11	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Developer rispetto agli skill rate per le professioni ICT	50
Figura 12	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Developer	50
Figura 13	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Digital Media Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	52
Figura 14	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Digital Media Specialist	52
Figura 15	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Enterprise Architect rispetto agli skill rate per le professioni ICT	54
Figura 16	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Enterprise Architect	54
Figura 17	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo ICT Consultant rispetto agli skill rate per le professioni ICT	56
Figura 18	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo ICT Consultant	56
Figura 19	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo ICT Security Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	58
Figura 20	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo ICT Security Specialist	58
Figura 21	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Network Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	60
Figura 22	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Network Specialist	60
Figura 23	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Project Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT	62
Figura 24	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Project Manager	62
Figura 25	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Service Desk Agent rispetto agli skill rate per le professioni ICT	64
Figura 26	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Service Desk Agent	64
Figura 27	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Systems Administrator rispetto agli skill rate per le professioni ICT	66
Figura 28	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Systems Administrator	66
Figura 29	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Systems Analyst rispetto agli skill rate per le professioni ICT	68
Figura 30	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Systems Analyst	68
Figura 31	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Systems Architect rispetto agli skill rate per le professioni ICT	70
Figura 32	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Systems Architect	70
Figura 33	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Technical Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	72
Figura 34	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Technical Specialist	72
Figura 35	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Test Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	74
Figura 36	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Test Specialist	74
Figura 37	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Cyber Security Officer rispetto agli skill rate per le professioni ICT	76
Figura 38	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Cyber Security Officer	76
Figura 39	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Big Data Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT	78
Figura 40	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Big Data Specialist	78
Figura 41	Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Service Development Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT	80
Figura 42	Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Service Development Manager	80
Tabella 1	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Account Manager	41
Tabella 2	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Business Analyst	43
Tabella 3	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Business Information Manager	45
Tabella 4	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo CIO	47
Tabella 5	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Database Administrator	49
Tabella 6	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Developer	51

Tabella 7	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Digital Media Specialist	53
Tabella 8	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Enterprise Architect	55
Tabella 9	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo ICT Consultant	57
Tabella 10	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo ICT Security Specialist	59
Tabella 11	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Network Specialist	61
Tabella 12	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Project Manager	63
Tabella 13	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Service Desk Agent	65
Tabella 14	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Administrator	67
Tabella 15	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Analyst	69
Tabella 16	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Architect	71
Tabella 17	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Technical Specialist	73
Tabella 18	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Test Specialist	75
Tabella 19	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Cyber Security Officer	77
Tabella 20	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Big Data Specialist	79
Tabella 21	Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Service Development Manager	81

Capitolo 3

Figura 1	Italia, professionisti ICT, previsioni 2004-2020	84
Figura 2	Stima del fabbisogni di professioni ICT, valori cumulati per il periodo 2018-2020	84
Figura 3	Distribuzione per classi di età specialisti ICT e altri specialisti del gruppo ISCO 2 e 3 2017	85
Figura 4	Offerta di competenze ICT: laureati e diplomati in ingresso 2017-2019	86
Figura 5	Caso Conservativo : Gap tra Fabbisogno e Offerta di professioni ICT 2018	87
Figura 6	Caso ottimistico espansivo: Gap tra Fabbisogno e Offerta di professioni ICT 2018	87

Capitolo 4

Figura 1	Laureati ICT in entrata sul mercato del lavoro 2013-2017	90
Figura 2	Laureati ICT in entrata sul mercato per macroregione 2013-2017	91
Figura 3	Immatricolati per lauree triennali e per genere 2013-2017	92
Figura 4	Diplomati ICT 2015-2017	99
Figura 5	Diplomati INFO e INDAUT 2012-2017	99
Figura 6	Diplomati ICT, INDAUT e totali per genere 2017	100
Figura 7	Diplomati non immatricolati ICT e INDAUT per regione e % su totale diplomati non immatricolati 2017	101
Figura 8	Quota diplomati ICT e INDAUT immatricolati su diplomati ICT e INDAUT totali. 2012-2017	101
Figura 9	Diplomati ICT e INDAUT immatricolati per percorso di studio universitario. 2017	102
Figura 10	Diplomati informatici tecnologici immatricolati per percorso di studio universitario e regione. 2017	103
Figura 11	Diplomati informatici aziendali immatricolati per percorso di studio universitario e regione. 2017	103
Figura 12	Diplomati immatricolati a percorsi di studio INFO/ICT e INDAUT per diploma di provenienza. 2017	104
Figura 13	Diplomati immatricolati a percorsi di studio INFO per diploma di provenienza e regione. 2017	105
Figura 14	Diplomati immatricolati a percorsi di studio Altri ICT per diploma di provenienza e regione. 2017	106
Tabella 1	Atenei italiani: i top-10 per laureati INFO 2015-2017	96
Tabella 2	Atenei italiani: i top-10 per i soli laureati LT INFO 2015-2017	96
Tabella 3	Diplomati totali per percorso e settore/indirizzo (unità) 2016-2017	98
Tabella 4	Diplomati non immatricolati per percorso/settore (unità) 2016-2017	100
Tabella 5	Diplomati immatricolati per percorso, settore/indirizzo, gruppo di immatricolazione (unità) 2016-2017	107

Appendice al Capitolo 4

A1	Diplomati per regione 2017	109
A2	Diplomati per regione % crescita 2017/16	109
A3	Diplomati immatricolati per regione 2017	110
A4	Diplomati immatricolati per regione % crescita 2017/16	110
A5	Diplomati non immatricolati per regione 2017	111
A6	Diplomati non immatricolati per regione % crescita 2017/16	111
A7	Diplomati femmine per regione 2017	112

A8	% Diplomati femmine per regione 2017	112
A9	Diplomati femmine immatricolate per regione 2017	113
A10	% Diplomati femmine immatricolate per regione 2017	113
A11	Diplomati femmine non immatricolate per regione 2017	114
A12	% Diplomati femmine non immatricolate per regione 2017	114
A13	Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza 2017	115
A14	Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza. % Crescita 2017 su 2016	115
A15	Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza 2016	116
A16	Diplomati immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza 2017	116
A17	Diplomati immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza. % Crescita 2017 su 2016	117
A18	Diplomati immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza 2016	117

Capitolo 5

Tabella 1	RTA media Dirigenti 2013-2017	119
Tabella 2	RTA media Quadri 2013-2017	119
Tabella 3	RTA media Impiegati 2013-2017	119
Tabella 4	Schede 21 profili	120
Tabella 5	Matrice per la definizione della dimensione aziendale	122

i dati e la stessa cultura digitale.

La figura del Service Development Manager nasce con l'evoluzione "in digitale" dei processi ICT da "funzioni abilitanti" a veri e propri "servizi che erogano un valore per i propri utenti", tipicamente con modalità a consumo grazie alle nuove architetture di cloud computing. Per erogare valore i servizi ICT sono concepiti tramite progetti condivisi tra funzione IT e funzioni operative aziendali e misurati per i risultati che apportano in termini di efficienza o nuovo business. Per questo il service development manager gestisce la definizione di accordi con le business unit operative sui livelli del servizio (SLA) e contratta Key Performance Indicators (KPI), oltre a provvedere alla gestione del personale di monitoraggio, reporting e realizzazione delle attività di servizio.

Con il moltiplicarsi dei dati generati da sensori e interazioni digitali, diventa cruciale il ruolo del Big Data Specialist, una figura dai contorni ancora sfumati, a cavallo tra tecnologia e business, ma che sta trovando una sempre più chiara connotazione nel mondo delle imprese. Non solo guida l'analisi dei dati (quantitativi e qualitativi), integrando e rendendo coerenti una molteplicità di fonti (prerogativa questa anche dei data analyst) ma ne incoraggia l'applicazione al business, identificando e ottimizzando gli algoritmi per fornire nuovo valore economico e abilitare nuove applicazioni dei dati a disposizione in contesti o servizi nuovi.

Quanto più guidata dai dati è l'operatività di un'azienda, tanto maggiore è la necessità di una politica di cyber sicurezza e di un Cyber security Officer che la gestisca, in conformità alla regolamentazione, oltre a promuovere la protezione e la prevenzione di attacchi cyber attraverso una maggiore cultura per la cyber security nell'intera organizzazione. La regolamentazione europea GDPR entrata in vigore nel 2018 darà ulteriore impulso alla domanda di questo profilo.

> **La territorialità è discriminante con quasi la metà delle Web Vacancy nel Nord-Ovest**

La distribuzione percentuale per macroregione (Nord-Est, Nord-Ovest, Centro, Sud e Isole) dei circa 64.000 annunci Web osservati nel 2017 evidenzia una maggiore concentrazione nel Nord Ovest (soprattutto in Lombardia), che, con una percentuale complessiva del 48%, esprime la maggiore domanda per tutti i profili ICT. Più concentrata nel Nord Ovest è anche la domanda Big Data Specialist e Service Development Manager con livelli che superano il 60%. Nord-est e centro hanno complessivamente valori simili, 25% il nord est e il 20% il centro, dove si concentrano maggiormente i Cyber security Officer (40%). Le vacancy nel sud e isole ammontano complessivamente al 6%.

> **Oltre al settore ICT è il settore dei servizi ad avere la quota maggiore di domanda di professioni ICT**

Il settore ICT genera la quota maggiore di web vacancy con 6 su 10 posizioni aperte nel 2017. Molto differenziata è la distribuzione degli annunci negli altri macro-settori economici (Industria, Servizi, Commercio e Agricoltura). L'andamento globale delle professioni riporta una chiara maggioranza di annunci nel settore dei Servizi (20%) e Industria (14%).

Tuttavia, questa distribuzione varia al variare della professione. Nel settore dei servizi è più concentrata la domanda dei profili per ICT Operation Manager, Digital Media Specialist e ICT Consultant con quote rispettivamente del 56%, 53% e 45%. Nell'Industria si riscontra una domanda relativamente maggiore dei profili per ICT Operations Manager, Enterprise Architect e CIO con quote rispettivamente del (28%, 22% e 19%).

> **Più competenze digitali vuol dire anche più competenze soft**

Come già rilevato per le professioni non-ICT anche per le professioni ICT Digital Skill e Soft Skill (o Skill Trasversali) vanno assumendo un peso crescente nelle richieste delle aziende. La forte rilevanza delle skill digitali è confermata da un Digital Skill Rate complessivo del 48% per le professioni ICT, contro una media del 14% per le professioni non ICT. Il Digital Skill Rate varia tra il 30% e il 51% per quasi tutte le professioni ICT e supera il 51% per Database Administrator, Developer, Systems Analyst e Technical e Network Specialist.

Anche le soft skill diventano maggiormente pervasive in tutte le professioni ICT, con una media per le professioni ICT del 28% contro il 35% di soft skill rate per le professioni non ICT. Le punte di maggiore rilevanza delle soft skill (tra il 38% e il 51%) si rilevano per ICT Operations Manager, Account Manager, ICT Consultant, Project Manager, Cyber security Officer e Business Analyst.

> **Resta sostenuta la richiesta di competenze in ambito Build e aumenta in ambito Manage**

In leggera variazione la rilevanza delle skill in associazione ai processi ICT (classificate in accordo con lo standard e-CF) nei cinque ambiti: Plan (progettazione e pianificazione), Build (sviluppo, integrazione

Prosegue la tendenza alla crescita nelle immatricolazioni ai corsi di laurea triennali ICT, in un contesto nazionale di stasi delle immatricolazioni (+0%). Gli immatricolati in Area ICT sono passati da 20.000 nel 2013/2014 a 26.200 circa nel 2017/2018 con tassi di variazione positivi (dal 5% nel 2013/2014, al 7,8% del 2016/2017, al 3,5% nel 2017/2018). La tendenza alla crescita non è uniforme: Nord-Ovest, Nord-Est e Sud crescono al ritmo del 6%, le Isole addirittura +13%, diminuisce il Centro (-9,2%). In termini di genere resta molto bassa la quota femminile: circa il 19% contro il 53% medio di tutti i CdS. Aumenta invece la crescita nelle immatricolazioni LM, sia nel gruppo ICT sia, in particolare, nel sottogruppo INFO alimentata non tanto dalle immatricolazioni di "passaggi diretti", che sono in calo, quanto dai "trasferimenti" da corsi di studio triennali non-ICT verso corsi di studio magistrali ICT, grazie alla tendenza a considerare le lauree magistrali ICT, in particolare quelle INFO, come assai qualificanti per l'ingresso nel mondo del lavoro.

> **I diplomati ICT aumentano ma restano elevati abbandoni del percorso di studi o dispersione verso percorsi non ICT**

È in aumento la quota complessiva di diplomati INFO, altri ICT e INDAUT sul totale dei diplomati che è passata dal 10,5% nel 2016 all'11,5% nel 2017. I diplomati ICT aumentano a circa 42.900 (41.400 nel 2016), di cui 28.600 informatici (25.700 nel 2016). I diplomati in area strettamente informatica sono per il 40% (43% nel 2016) del Settore Economico Indirizzo "Amministrazione Finanza Marketing" specializzazione "Sistemi Informativi Aziendali" e per il 52% (49% nel 2016) del Settore Tecnologico Indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni". I diplomati in Manutenzione e Assistenza Tecnica Curvatura Informatica rappresentano una quota del 9% (8% nel 2016).

La crescita dell'8,3% dei diplomati informatici tecnologici (24,4% nel 2016) compensa il calo del 5,3% degli informatici aziendali (-5,0% nel 2016). Crescita confermata al 4,3% per i professionali informatici (3,1% nel 2016).

Permane elevato l'abbandono dopo il diploma soprattutto al Sud e al Centro. Due terzi dei diplomati ICT non proseguono gli studi, fra questi circa 16.000 sono informatici (7.300 aziendali e 8.700 tecnologici) mentre più di due su tre degli informatici aziendali che va all'università sceglie percorsi di studio non informatici (era uno su due nel 2016). Mentre tra i diplomati ICT e INFO che continuano gli studi, come nel 2016, si registra una forte dispersione verso percorsi di laurea non-ICT, più che compensata da una forte attrazione di diplomati da percorsi non ICT (soprattutto i licei) da parte delle lauree ICT e INFO.

Non migliora la quota femminile, che si assesta al 40,3% (42,8% nel 2016) per le diplomate informatiche aziendali e al 9,5% (era 9,1% nel 2016) per le tecnologiche.

> **Aumenta l'attività degli ITS ma non le infrastrutture**

Dei 93 ITS attivi a fine 2017 restano solo 10 quelli focalizzati sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, gli stessi già attivi nel 2016, ma si registra un forte aumento nel numero di Iscritti ai percorsi attivi iniziati nel 2017 pari a 720 contro 421 nel 2016. Anche i percorsi attivi in ambito ICT sono aumentati da 17 nel 2016 a 29 nel 2017. I diplomati dei percorsi relativi alle tecnologie dell'informazione conclusi nel 2017 sono 284.

Anche se i percorsi di formazione offerti dagli ITS informatici hanno raggiunto il punteggio più elevato di attrattività tra tutte le aree secondo il monitoraggio e la valutazione dei percorsi da parte del MIUR resta il limite infrastrutturale di questo canale, in grado di intercettare solo una quota limitata di diplomati, ancora troppo bassa rispetto al fabbisogno. Resta comunque uno dei canali prioritari di formazione in ambito informatico e digitale.

> **In aumento la dinamica delle retribuzioni nelle aree funzionali dell'IT**

L'indagine Retributiva per 21 figure professionali nelle aree funzionali dell'IT per il 2017, come per il 2016, evidenzia una generale tendenza alla crescita delle retribuzioni, a conferma del disequilibrio a favore della domanda sul mercato del lavoro ICT. Tuttavia crescita e livelli retributivi restano diversificati per categorie professionali e settore di appartenenza:

- nelle aziende di Informatica ed elettronica crescono in maniera significativa le retribuzioni dei Quadri (+4,3%) e dei Dirigenti (+6,0%), mentre, a differenza del 2016, gli Impiegati registrano un incremento più contenuto (+0,8%);
- nelle aziende di Consulenza e Servizi ICT crescono, ma con una dinamica più bassa rispetto al 2016, le retribuzioni di Impiegati (+2,5%) e Dirigenti (+1,9%). Le retribuzioni dei Quadri aumentano dell'1,8%, in miglioramento rispetto al leggero calo nel 2016;

I quattro ambiti strategici per un riallineamento quantitativo e qualitativo tra domanda e offerta sono:
Aumento di laureati e di esperti informatici con competenze avanzate attraverso fidelizzazione degli studenti ICT e maggiore attrattività per lauree e diplomi superiori ICT

Diminuire la dispersione degli studenti ICT nel passaggio da scuola secondaria a università e quindi nel completamento dei percorsi di studio e avvicinare più studenti da diplomi non ICT ai percorsi di studio ICT sono le strategie più urgenti per rimuovere il divario nel mix di laureati vs diplomati che entrano sul mercato (33% vs 67%) rispetto a quello domandato realmente dal mercato (62% vs 38%)

Rinnovamento e qualità dei percorsi di studio ICT

Le professioni ICT a maggiore richiesta si caratterizzano per un mix articolato di conoscenze tecnologiche a rapida obsolescenza e competenze sempre più avanzate per governare strategicamente i cambiamenti. Acquisire questo mix di skill tecnologiche, manageriali e soft skills in tempi rapidi richiede accesso a percorsi di studio più innovativi (anche con tecniche di autoapprendimento) e continua esperienza sul campo.

Rafforzamento di aggiornamento permanente e riconversione professionale

Il paradosso degli informatici sempre più richiesti nelle fasce di età più giovani e sempre più disoccupati nelle fasce di età sopra i 35 (anche con disoccupazione crescente per i profili in phase-out) richiede una maggiore cultura dell'aggiornamento permanente attraverso canali di auto-apprendimento già ampiamente utilizzati nelle economie più digitalmente avanzate.

Nuovi modelli di interazione Domanda-Offerta nel mercato del lavoro per le professioni ICT

Maggiore informazione, consapevolezza e cooperazione tra aziende scuola/università e ricerca possono avvicinare e coinvolgere la domanda nelle iniziative di sviluppo e attrazione dei talenti digitali a diversi livelli.

Figura ambiti strategici e interventi

Il contesto attuale e le iniziative proposte impongono dunque di accelerare sulla riduzione di questo divario con una "approccio di sistema" che coinvolga scuole, università e ricerca, enti di formazione e aziende nel disegnare o rafforzare le **politiche per la formazione e il lavoro delle nuove professioni ICT**.

Questo approccio deve essere capace di rinnovare e allineare i percorsi della formazione alle esigenze reali del mercato delle professioni ICT - del presente e del futuro - a tutti i livelli: dalla preparazione degli studenti alla riconversione professionale, passando per il reperimento e la ritenzione dei talenti digitali, fino all'affermazione di una maggiore consapevolezza del ruolo strategico delle professioni ICT emergenti nel generare valore economico attraverso la digitalizzazione.

Ancora una volta l'Osservatorio ci conferma che occorre accelerare sul digitale a tutti i livelli, a cominciare da chi ha le competenze per abilitarlo. Intervenire con tempestività sulle discrasie che generano questo grave divario tra offerta e domanda di competenze ICT è d'obbligo se si vuole accelerare sulla digitalizzazione dell'economia. Alternativamente se questo divario si aggravasse ulteriormente le prospettive attuali, da allarmanti potrebbero rapidamente trasformarsi in drammatiche per l'occupazione e per la crescita economica.

INTRODUZIONE
LE COMPETENZE DIGITALI
PER LE PROFESSIONI ICT
DI OGGI E DI DOMANI



Obiettivi dell'Osservatorio 2018

Il concetto di cultura digitale contempla diversi livelli di conoscenze e competenze, sintetizzabili nelle seguenti tipologie (definite nell'Osservatorio delle Competenze Digitali 2015):

- competenze per la cittadinanza digitale, necessarie a tutti i cittadini per potersi allineare alla digitalizzazione del contesto sociale;
- competenze digitali per tutti i lavoratori, ovvero capacità di saper usare nella quotidianità lavorativa strumenti informatici, a prescindere dalla funzione aziendale di appartenenza;
- competenze specialistiche ICT, tipiche di figure che operano all'interno delle strutture ICT di realtà private e pubbliche o all'interno delle divisioni operative di fornitori di tecnologie e servizi ICT;
- competenze di e-Leadership, che caratterizzano chi associa alla cultura digitale particolari attitudini e talenti che consentono di immaginare determinati percorsi di cambiamento e di contestualizzarli all'interno della propria organizzazione.

Per l'edizione 2018, la nostra quarta edizione, l'Osservatorio delle Competenze Digitali vuole estendere il quadro dell'analisi dalle professioni ICT a tutte le professioni proprio per mostrare come la trasformazione digitale stia influenzando l'evoluzione delle competenze richieste a tutti i livelli e in tutte le aree funzionali di un'organizzazione (non solo in quella dei sistemi informativi).

In questo l'Osservatorio 2018 si rivolge quindi a un pubblico ben più ampio rispetto all'edizione 2017 e con obiettivi di conoscenza altrettanto articolati. L'audience include:

- il sistema educativo (scuole di ogni ordine e grado e università) con la necessità di aggiornare percorsi di studio e syllabus in ottica digitale nonché di orientare gli studenti verso indirizzi a elevato contenuto "digitale";
- giovani o professionisti alla ricerca di nuova occupazione per individuare ambiti di formazione professionale a maggiore potenziale di collocamento sul lavoro;
- professionisti ICT e non ICT in carriera per orientarsi nello sviluppo della propria evoluzione professionale
- il mondo professionale (funzioni HR, amministratori di azienda, dirigenti) per capire evoluzione e disponibilità dell'offerta di professionisti digitali rispetto alle loro necessità;
- enti pubblici e fornitori della pubblica amministrazione, per aggiornare il portafoglio di competenze che mettono a disposizione in ottica digitale nonché acquisirne di nuove;
- i public policy maker in ambito educativo, ovvero istituzioni e organi di governo con il compito di progettare e attuare iniziative per incrementare e rafforzare le competenze digitali di domani.

Due studi distinti

Pur con articolazione e focus diversificati, i bisogni di conoscenza di questi target convergono su queste domande di fondo:

- Come stanno cambiando le professioni alla luce della trasformazione digitale?
- Quali sono le competenze digitali che aprono nuove opportunità di lavoro - sia tra le professioni tecnologiche che tra tutte le professioni in generale?
- Quali sono le competenze digitali che arricchiscono le competenze consolidate?
- Come si preparano e aggiornano queste competenze?
- Che cosa serve di più e meglio affinché la competenza "digitale" entri nelle professioni in misura coerente con le necessità della trasformazione in corso?

Il progetto OCD 2018 ha pertanto ampliato, insieme alla sua audience, anche il campo e le metodologie di indagine per produrre nuova conoscenza sia sulle nuove competenze che - con l'avvento del digitale - sono richieste alle professioni specializzate sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (professioni ICT) che sullo stato di "digitalizzazione" di tutte le professioni in ambito aziendale e amministrativo (professioni non ICT).

Questa nuova conoscenza è presentata in due volumi separati rispettivamente per le professioni non ICT (disponibile in formato digitale e cartaceo) e per le professioni ICT (in solo formato digitale).

Aspetti trattati dall'Osservatorio per le Professioni ICT 2018

La quarta edizione dell'Osservatorio delle Competenze Digitali nella sezione dedicata alle professioni ICT (2018) oltre a monitorare il gap tra fabbisogno e offerta di professioni ICT, approfondisce l'analisi del portafoglio di competenze richieste a queste professioni, proprio per mostrare come la trasformazione digitale stia influenzando l'evoluzione delle skill richieste in tutte le fasi dei processi ICT, dalla pianificazione alla messa in esercizio.

Con riguardo alle professioni ICT i filoni di conoscenza sviluppati nell'Osservatorio 2018 includono:

- monitoraggio delle evoluzioni tecnologiche e il loro impatto su competenze digitali e loro pervasività nelle professioni ICT;
- analisi della situazione attuale per le competenze nelle professioni ICT, in termini sia di domanda (attraverso l'analisi delle Web Vacancy), sia di offerta (laureati e diplomati ICT);
- stima del fabbisogno di competenze ICT e indicazioni per colmare un gap in evoluzione.

In particolare, in continuità con le precedenti edizioni, con riguardo alle professioni ICT, sono:

- > L'osservazione delle dinamiche della domanda del lavoro delle professioni ICT effettuata attraverso le analisi delle 67,000 offerte di lavoro pubblicate dalle aziende sul web (Web Vacancy) nell'arco del 2017. L'attività di "Labour Market Intelligence" comporta l'elaborazione di tutti gli annunci che giornalmente sono pubblicati sui portali selezionati per riportare le professioni richieste (riclassificando i diversi termini lessicali utilizzati nei differenti portali) allo standard internazionale CEN – e-CF, e analizzare le loro caratteristiche in termini di competenze e skill (estratte dalla descrizione del testo degli annunci), il settore economico delle aziende richiedenti e il territorio nel quale l'attività è richiesta;
- > L'utilizzo della versione 3.0 del Framework europeo e-CF, European e-Competence Framework (ora norma UNI EN 16234-1) come Framework di riferimento per la classificazione delle competenze che compongono le Professioni ICT, non essendo ancora ultimate le attività di aggiornamento della versione 4.0 al momento della nostra pubblicazione. Per renderlo più vicino al linguaggio del mercato (Aziende ed Enti Pubblici), si ripropongono l'attività di omogeneizzazione di terminologie e definizioni e la mappatura dei profili più diffusi sul mercato con i profili identificati dal Framework e-CF. Sono stati, inoltre, individuati e mappati sui nuovi trend tecnologici i profili emergenti, ovvero le figure in grado di operare in ambito Cloud Computing, IoT, Big Data, Cyber Security. Questa analisi è rappresentata nella tassonomia riproposta alla fine dell'introduzione per la sezione dell'Osservatorio sui Profili ICT. Tutte le analisi presentate sulle Professioni ICT si riferiscono a questa tassonomia;
- > Le dinamiche retributive delle principali professioni ICT, da quelle di più recente affermazione, per capire come gli specialisti ICT siano retribuiti rispetto alla media del mercato;
- > Una focalizzazione sui requisiti e le competenze delle professioni emergenti in ambito Sicurezza, Web, Industria 4.0;
- > Un'analisi quantitativa del fabbisogno di professionisti ICT e, quindi, quanta nuova offerta di professionisti ICT occorrerà generare nei prossimi anni per ridurre il gap attuale;
- > Un'analisi dettagliata sui laureati e diplomati più vicini alle professioni ICT e digitali per tipologia di specializzazione, genere e area geografica.

Tra gli elementi di novità dell'Osservatorio 2018 per le professioni ICT si evidenziano:

- > La comparazione dei principali trend 2017 con le dinamiche relative al 2016, essendo il secondo

anno di realizzazione dell'analisi delle web vacancy con metodologie e definizioni consistenti;

- > Lo skill rate per hard-digital, hard-non-digital e soft skills richiesti per i profili CEN a maggiore domanda;
- > La distribuzione degli annunci rivolti ai Profili CEN a maggiore domanda per macroregione e regione e per macro settore;
- > L'introduzione di nuove metodologie, che consentono di analizzare la rilevanza delle competenze nelle diverse professioni ICT in maniera più precisa e strutturata;
- > L'introduzione di profili approfonditi sul mix di competenze richieste nelle professioni ICT a maggiore domanda o emergenti;
- > In ogni profilo l'analisi delle voci di mercato utilizzate negli annunci per le professioni ICT più richieste, l'andamento nel periodo temporale osservato e il settore che le richiede come pure, per quanto riguarda le competenze e-CF, la macro area e il dettaglio della competenza e-CF richiesta con la relativa descrizione, il grado di rilevanza associato e le skill rilevate.

Da queste conoscenze l'Osservatorio per le Professioni ICT 2018 trae spunto per proporre percorsi di intervento nuovi e per potenziare le politiche già avviate su cultura e skill digitali, nell'ottica di meglio allineare l'offerta formativa alla domanda di competenze digitali in ambito ICT.

Aspetti non trattati dall'Osservatorio per le Professioni ICT 2018

In questa edizione dell'Osservatorio in ambito professioni ICT non saranno approfonditi:

- > i trend legati all'evoluzione di altre due categorie di competenze digitali che tutti i lavoratori occupati in attività terziarie dovrebbero avere (comunque analizzate dal CRISP attraverso le Web Job Vacancy). La prima riguarda le Skill di Scambio delle Informazioni, ovvero le abilità nell'usare strumenti ICT e piattaforme per lo scambio di dati e per comunicare, che oggi più che mai devono avere figure professionali come designer, professionisti di pubbliche relazioni, giornalisti. La seconda attiene alle Skill Informatiche di Base, cioè le abilità nell'usare strumenti di produttività individuale, necessarie a chi si occupa ad esempio di attività di segreteria, agli impiegati, agli analisti organizzativi, agli analisti finanziari;
- > il tema della cultura digitale, anche se di rilevanza strategica per la digitalizzazione del Paese e obiettivo di qualsiasi programma di educazione digitale e o percorso volto a elevare il livello di attrattività, conoscenza e consapevolezza del digitale nella società.

DEFINIZIONI: IL FRAMEWORK DI RIFERIMENTO

L'importanza della normazione

L'evoluzione delle attività economiche, il trasferimento delle conoscenze e delle competenze all'interno del mercato unico europeo, in assenza di strumenti terminologici che consentano di caratterizzare in modo univoco le molteplici attività professionali, pongono il problema della qualificazione e, prima ancora, della "riconoscibilità" delle professioni, del trasferimento delle competenze e della tutela dei lavoratori.

Negli ultimi anni in ISO, CEN e UNI sono nate numerose iniziative di qualificazione di attività professionali (alcune direttamente collegate ad aspetti tecnologici, altre relative a professioni per nuovi bisogni) che hanno portato alla definizione da parte di numerose Commissioni Tecniche di un consistente pacchetto di norme UNI.

Inoltre, sulla base delle sollecitazioni del mercato, l'UNI ha costituito nell'aprile 2011 la Commissione Tecnica "Attività Professionali non Regolamentate", con lo scopo di definire terminologia, principi, caratteristiche e requisiti relativi alla qualificazione di attività professionali e/o di professioni non regolamentate e non rientranti nelle competenze di altre commissioni tecniche ed Enti Federati.

Con l'approvazione della legge 4 del 14 Gennaio 2013 "Disposizioni in materia di professioni non organizzate" l'attività di normazione UNI ha assunto ulteriore rilevanza. Infatti la legge dà piena applicazione al principio di sinergia tra legislazione e normazione tecnica. In particolare l'articolo 6 "Autoregolamentazione Volontaria", pur non rendendo obbligatorio il rispetto delle norme UNI, definisce quei principi e criteri generali che disciplinano l'esercizio autoregolamentato dell'attività professionale che la norma tecnica di fatto garantisce.

Così la conformità alle norme UNI e la partecipazione ai lavori degli organi tecnici (di cui all'articolo 9 "Certificazione di conformità a norme tecniche UNI") diventano un fattore determinante.

Per concorrere alla promozione dell'informazione nei confronti dei professionisti e degli utenti riguardo alla pubblicazione delle norme UNI relative alle attività professionali "non regolamentate"

(art. 6.4 della legge 4/2013), è costantemente aggiornato l'elenco delle norme UNI pubblicate ai sensi della legge 4/2013².

Attraverso la stessa legge sono state fornite anche le indicazioni per l'accreditamento delle associazioni professionali e il riconoscimento di eventuali certificazioni. Gli organismi di certificazione accreditati dall'Organismo Unico Nazionale di accreditamento possono infatti rilasciare, su richiesta del singolo professionista anche non iscritto ad alcuna associazione, il certificato di conformità alla norma tecnica UNI (quale è e-CF, ad esempio) definita per la singola professione.

Un altro tassello fondamentale in questa direzione è stato poi il D.lgs. 16 gennaio 2013, n. 13³.

Esso ha inciso profondamente sulle dinamiche dell'incontro tra la domanda e l'offerta di lavoro, sull'inquadramento del personale e le mansioni del lavoratore e sulla libera circolazione dei lavoratori nell'ambito dell'Unione Europea. Questo perché non si obbligano in alcun modo le persone a certificarsi, ma si introduce la rappresentatività della certificazione come strumento di forza e di riconoscimento sul mercato di specifiche competenze acquisite.

Le professioni operanti nel settore ICT rientrano nel sistema dualistico delle professioni regolamentate e non.

Le professioni non regolamentate sono disciplinate dalla legge 4/2013 e al Decreto Legislativo 13/2013. Le professioni regolamentate in ordini o collegi ai sensi della direttiva 2005/36/CE, di cui al Decreto del Presidente Della Repubblica 7 agosto 2012, n. 137, sono disciplinate nel Decreto del Presidente Della Repubblica 5 giugno 2001, n. 328 e successive modificazioni e integrazioni.

La legge 4/2013 e il D.lgs. 13/2013 definiscono che un professionista può certificarsi, ove presente una norma tecnica, attraverso un Ente di Certificazione accreditato ISO 17024 su tale specifica norma tecnica. Queste norme tecniche definiscono, in modo dettagliato, un insieme di profili in termini di abilità, conoscenze e competenze che saranno valutate in modo puntuale come definito nella norma tecnica stessa.

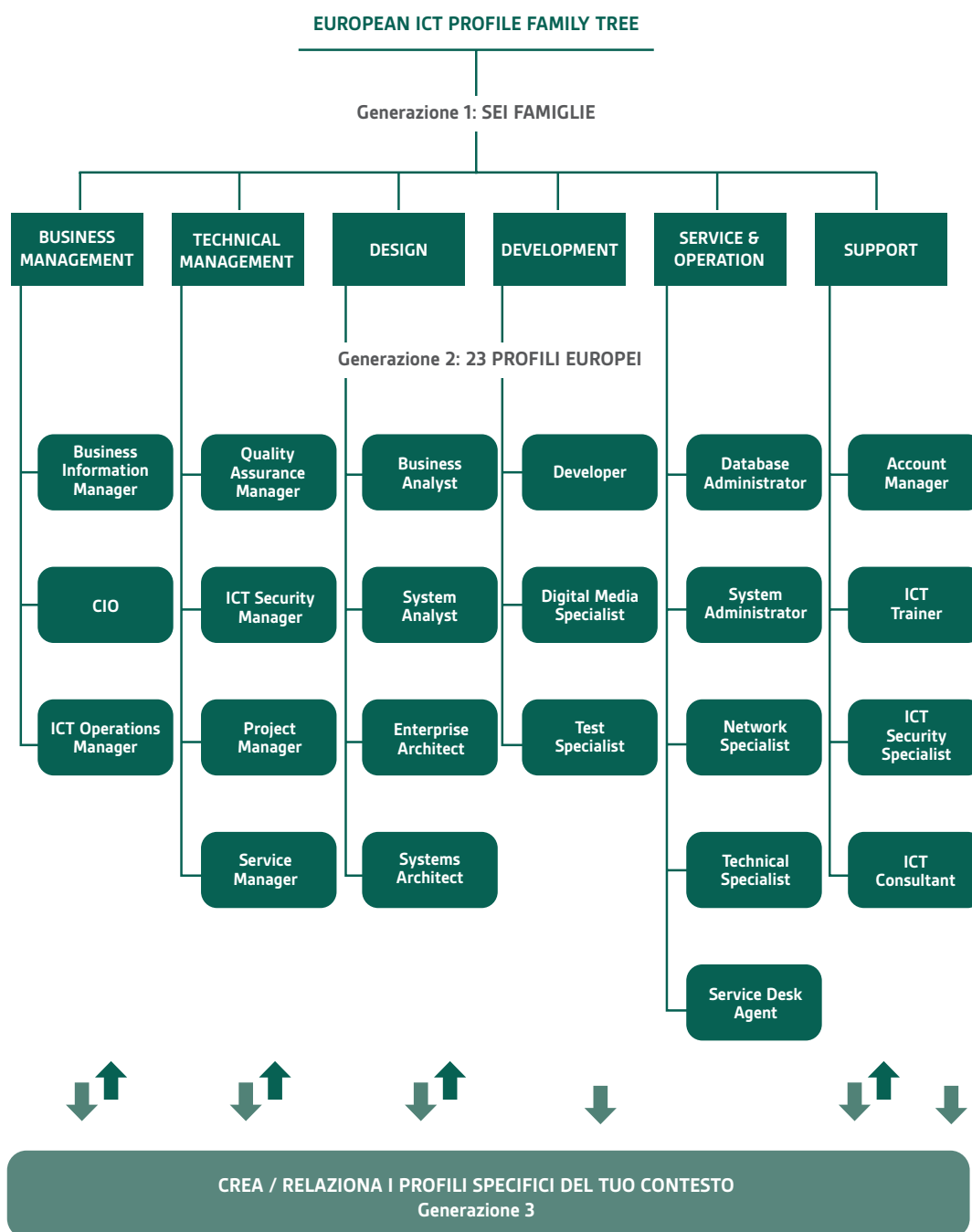
¹ Legge 14 gennaio 2013, n.4 "Disposizioni in materia di professioni non organizzate." (GU Serie Generale n.22 del 26-1-2013)

²http://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1621&Itemid=1491

³Decreto Legislativo 16 gennaio 2013, n. 13 "Definizione delle norme generali e dei livelli essenziali delle prestazioni per l'individuazione e validazione degli apprendimenti non formali e informali e degli standard minimi di servizio del sistema nazionale di certificazione delle competenze, a norma dell'articolo 4, commi 58 e 68, della legge 28 giugno 2012, n. 92." (GU Serie Generale n.39 del 15-2-2013)

- > UNI 11621-2. Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Profili professionali di "seconda generazione". Contiene i 23 profili professionali ICT di seconda generazione;
- > UNI 11621-3. Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Profili professionali relativi alle professionalità operanti nel Web. Contiene i profili professionali identificati per chi opera nel Web (25 profili professionali);
- > UNI 11621-4. Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Profili professionali relativi alla sicurezza delle informazioni. Contiene i profili professionali dedicati alla sicurezza informatica (12 profili professionali).
- > UNI 11621-5. Attività professionali non regolamentate - Profili professionali per l'ICT - Profili professionali relativi all'informazione geografica (4 profili professionali).

> **Figura 1** Albero genealogico dei profili ICT



> Tassonomia. Profili secondo i diversi sistemi di classificazione.

UNI ICT	UNI Web	UNI Security	Terminologie di Mercato
ACCOUNT MANAGER			Account Manager (offerta ICT)
			Sales Advisor (offerta ICT)
			Demand Manager (domanda)
	Web Account Manager		Web Account Manager
BUSINESS ANALYST	Web Business Analyst		Business Analyst
			Business Development Manager
BUSINESS INFORMATION MANAGER	Knowledge Manager		Knowledge Manager
	Data Scientist		Data Scientist
CIO			Responsabile/Direttore Sistemi Informativi
DATABASE ADMINISTRATOR	Web DB Administrator		Database Administrator
			Web DB Administrator
			Database Developer
DEVELOPER	Augmented Reality Expert		Analista Programmatore
	E-commerce Specialist		Responsabile Sviluppo SW
	Mobile Application Developer		Mobile Application Developer
			Application Developer
	Server Side Web Developer		Front-end Web Developer
DIGITAL MEDIA SPECIALIST	Web Community Manager		Web Community Manager
	User Experience Designer		Web Designer
			Web Developer
	Search Engine Expert		
	Web Advertising Manager		
	Web Accessibility Expert		Web & Multimedia Master
	Reputation Manager		Web Editor
	Wikipedian		Web Content Manager
	Web Business Analyst		Web Business Analyst
	Front-end Web Developer		Front end Web Developer
	Web Content Specialist		Web Content Specialist
Digital Strategic Planner		Digital Strategic Planner	
		E-commerce Specialist	
		Digital Manager	
		Digital Media Planner	
		Multimedia Developer	
		e-Learning Specialist	
ENTERPRISE ARCHITECT			Enterprise Architect
ICT CONSULTANT			Consultant
			Technical Consultant
			Enterprise Solutions Consultant
ICT OPERATIONS MANAGER	Online Store Manager		Operations Manager
			Service Manager
			Service Advisor
ICT SECURITY MANAGER		Resp. Sistemi per la Gestione della Sicurezza delle Informazioni	Security Manager/Chief Security Officer/Data Protection Officer
		Resp. Sicurezza dei Sistemi per la Conservazione digitale	Security Advisor (offerta ICT)
		Resp. Continuità Operativa	Security Analyst
		Resp. Sicurezza delle informazioni (CISO)	
		Manager della Sicurezza delle Informazioni	

> I profili emergenti

CLOUD COMPUTING	Cloud Computing Consultant/ Cloud Networking and Service Consultant
	Cloud Market Development (Offerta)
	Cloud Computing Strategist (Offerta)
	Cloud Computing Engineer
	Cloud Operations Engineer
	Cloud Architect/Cloud Solution Architect
	Cloud Security Architect
	Cloud Computing Support Engineer
CYBER SECURITY	Cyber Security Architect
	Cyber Security Project Manager
BIG DATA	Big Data Scientist
	Big Data Specialist
	Big Data Architect
	Big Data Software Engineer
	Big Data Engineer
	Big Data Consultant
IOT	Esperti IoT (domanda)
	Business Development Manager Wearables & IoT (offerta ICT)
	IoT Global Services Architect (offerta ICT)
	IoT Security Software Engineer
	Architecture Mobile & IoT Solutions Engineer
	IoT & Industry 4.0 Sales Manager (offerta ICT)
	M2M&IoT Account Manager (Offerta ICT)
	IoT Consultant
	IoT Engineer
MOBILE	Mobile Developer
	Mobile Solution Architect (Offerta ICT)
	Mobile Project Manager (Offerta ICT)
ROBOTICS	Robotics Engineer
	Robotics System Engineer
	Robotics & Automation Manager
COGNITIVE	Cognitive & Analytics Specialist (Offerta ICT)
	Cognitive & Analytics Leader (Offerta ICT)
ARTIFICIAL INTELLIGENCE	Artificial Intelligence Systems Engineer
	Artificial Intelligence Software Engineer
	Manager in Artificial Intelligence
SERVICE DEVELOPMENT (AREA DI COMPETENZE TRASVERSALE)	Scrum Master
	Agile Coach
	Change Manager
	Service Readiness Manager
SERVICE STRATEGY (AREA DI COMPETENZE TRASVERSALE)	Chief Digital Officer
	Domain Architect
	Technology Innovation Manager
	IT Process & Tools Architect

1

LE PROFESSIONI ICT NEL WEB LABOR MARKET

Introduzione

In questo capitolo si propone un'osservazione delle dinamiche della domanda del lavoro delle professioni ICT effettuata attraverso le analisi delle offerte di lavoro pubblicate dalle aziende sul web.

L'analisi di questo capitolo parte con il delineare le metodologie necessarie all'analisi del Web Labour Market e quindi alla sua interpretazione nel contesto di riferimento. Successivamente, pone l'accento sulla pervasività delle Skill Digitali, intese come competenze legate a soluzioni tipicamente ICT, nelle stesse professioni ICT richieste sia da aziende attive nel settore ICT (hardware, software servizi IT Telecomunicazioni) sia da aziende che prevedono funzioni dedicate all'ICT nella loro organizzazione (tipicamente nella divisione sistemi informativi).

1.1 L'analisi del Web Labour Market per le professioni ICT

I dati di seguito presentati fanno parte di una base dati (attiva da febbraio 2013 e aggiornata mensilmente) attualmente costituita da oltre due milioni di annunci di lavoro pubblicati sul Web e provenienti da fonti (portali web) differenti ed eterogenee (i principali portali di operatori¹ che offrono servizi di intermediazione tra domanda ed offerta sul web). Si tratta di tutti gli annunci² che giornalmente vengono pubblicati sui portali selezionati e che, opportunamente elaborati,

consentono di analizzare le professioni richieste (riclassificando i diversi termini lessicali utilizzati nei differenti portali), le loro caratteristiche in termini di competenze e skill (estratte dalla descrizione del testo degli annunci), il settore economico delle aziende richiedenti ed il territorio nel quale l'attività è richiesta. È stato utilizzato di un approccio basato sull'analisi di Big Data, finalizzato alla costruzione di un sistema di Labor Market Intelligence - LMI che sta trovando sempre più interesse all'interno di numerosi progetti a livello Europeo³. Le motivazioni alla base di un approccio Big Data riguardano il valore aggiunto di conoscenza che le "web job vacancy" possono apportare consentendo di: ridurre il "time to market" della disponibilità delle informazioni; superare le barriere linguistiche attraverso l'uso di standard classificatori; rappresentare l'informazione attraverso diverse dimensioni di analisi (territoriale, settoriale, etc.) e con differenti livelli di dettaglio; valutare e confrontare i differenti "mercati del lavoro" per supportare i processi decisionali dei diversi attori pubblici e privati in materia di politiche ed azioni.

I dati delle vacancy del web analizzati, relativi a professioni e skill, sono stati riportati allo standard internazionale CEN-UNI e e-CF. Nelle analisi che seguono è possibile osservare i valori risultanti dalle analisi delle professioni sia nello standard CEN-UNI sia nella corrispondenza tra CEN-UNI e "linguaggio del mercato"⁴. Anche alle competenze e-CF sono state associate le skill emerse dal linguaggio del web⁵.

CENNI METODOLOGICI

I dati utilizzati per il presente lavoro sono tratti da **WollyBI***. Tale soluzione permette l'analisi delle Web Job Vacancy per il supporto alla Labour Market Intelligence di diversi stakeholder.

1. Metodologia: KDD per lo scraping, transformation, cleaning, classification e visualisation dalle principali fonti italiane;

2. Automatico: Utilizza algoritmi di machine learning per classificare automaticamente le Job vacancy in accordo al sistema classificatorio ISCO (quarto livello);

3. Skill: Estrae le skill dal testo e le riconcilia con le esistenti ESCO, identificando le nuove skill emergenti;

WollyBI supporta il processo decisionale basato sul fact-based-decision-making, attraverso l'analisi dell'andamento del mercato del lavoro del Web e le skill richieste dal mercato. Per approfondimenti si rimanda all'Appendice B.

** WollyBI è una soluzione realizzata da TabulaeX, spin-off dell'Università di Milano-Bicocca in collaborazione con CRISP – Centro di Ricerca Interuniversitario per i Servizi di Pubblica Utilità. Per dettagli metodologici sulla classificazione degli annunci del Web si rimanda a all'articolo "Classifying online Job Advertisements through Machine Learning", Future Generation Computer Systems, Elsevier, 2018 (<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.03.035>)*

¹ Portali specialistici, di operatori di servizi per il lavoro e di testate giornalistiche nazionali.

² Un annuncio di lavoro consiste in un titolo, dove viene espressa la professione ricercata e una descrizione testuale della stessa contenente competenze e altri requisiti richiesti dall'azienda; sono dati non strutturati cioè in linguaggio naturale.

³ "Real-time labour market information on skill requirements: feasibility study and working prototype" Cedefop; ESSnet Big Data, "WPI Webscraping job vacancies"; "Real-time Labour Market information on Skill Requirements: Setting up the EU system for online vacancy analysis" Cedefop

⁴ Linguaggio di mercato: deriva da una indagine effettuata con aziende del settore ICT.

⁵ Le skill derivanti dal linguaggio naturale del web sono state classificate nello standard ESCO e quelle che non hanno trovato corrispondenza sono comunque inserite come nuove skill (a seguito di validazione effettuata da esperti).

CHE COSA DESCRIVE UNA WEB VACANCY?

Nota alla lettura del dato del Web: È di cruciale importanza sottolineare che l'analisi delle Web job vacancy e delle skill in esse esplicitate permette di individuare - in un determinato istante temporale - le skill principalmente richieste dall'azienda per la figura professionale ricercata. Ad esempio, la skill "programmazione" sarà difficilmente esplicitata dal datore di lavoro in un annuncio per un analista software poiché ritenuta implicita. Diversamente, la stessa skill potrebbe essere richiesta per uno statista nel caso in cui questa venga ritenuta come abilitante la professione ricercata.

In tal senso, quindi, una vacancy non va intesa come descrittiva del profilo professionale nella sua interezza e complessità (le tassonomie standard offrono un dizionario completo ed omnicomprensivo). Diversamente, l'annuncio di lavoro deve essere inteso come una "specializzazione" delle competenze e skill della professione ritenute essenziali per le aziende e più in generale il settore che le richiedono.

1.1.1 La base dati utilizzata per l'analisi

La base dati utilizzata per l'Osservatorio delle Competenze Digitali 2018 proviene da WollyBI, l'osservatorio del Web Labour Market italiano, un sistema SaaS (Software as a Service) sviluppato da TabulaeX (società spin-off accreditata dell'Università di Milano-Bicocca) in collaborazione con il centro di ricerca CRISP (Centro di Ricerca Interuniversitario per i Servizi di Pubblica Utilità)⁶ dell'Università di Milano-Bicocca.

1.1.2 La rilevazione delle fonti Web

La base di conoscenza utilizzata è composta da circa tre milioni di annunci di lavoro scaricati dal web e classificati sullo standard europeo delle occupazioni

e skill ISCO/ESCO. La base di conoscenza utilizzata è una importante serie storica per l'analisi delle Web job vacancy poiché permette di analizzare il mercato sin dall'inizio delle attività di collezione dati, iniziata nel Febbraio 2013. L'esperienza acquisita sulle Web job vacancy in Italia si è propagata negli ultimi anni sul mercato del lavoro Europeo attraverso la realizzazione di un prototipo per l'analisi delle Web job Vacancy commissionato dall'agenzia europea Cedefop⁷, che ha coinvolto 5 paesi⁸ (Italia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Irlanda e Germania) e la sua successiva estensione ai 28 paesi membri. Il progetto, guidato dal CRISP, ha come obiettivo la realizzazione di una base di conoscenza per l'osservazione del Web labour Market europeo⁹.

DIGITAL SKILL RATE, NON-DIGITAL SKILL RATE E SOFT SKILL RATE*

Il *Digital Skill Rate* (DSR) fornisce un'indicazione percentuale della pervasività delle skill digitali all'interno di una professione ISCO in termini di frequenza e rilevanza delle skill presenti all'interno della professione. Analogamente, si introduce il *Non-Digital Skill Rate* e il *Soft Skill Rate* definito rispettivamente come valore percentuale della richiesta di skill non digitali e trasversali.

Nota alla Lettura. È importante chiarire che l'intenzione del DSR non è la profilazione generale delle occupazioni in termini di skill, ma la misurazione della pervasività delle skill digitali nelle singole professioni come emerge dalle esigenze del mercato. Infatti, la natura stessa degli annunci di lavoro induce chi redige l'annuncio ad esplicitare le competenze ritenute *più importanti nel contesto aziendale di riferimento*, tralasciando quelle che si ritengono esserlo in misura minore, se non addirittura ovvie.

* Per approfondimenti sul calcolo del DSR si rimanda all'Appendice alla fine di questo capitolo

⁶ Il centro rappresenta un network accademico interdisciplinare che ha l'obiettivo di condurre ricerche e studi di alto profilo relativi al mondo dei servizi, in particolare nell'ambito del mercato del lavoro e della formazione, della sanità e dell'educazione. Fondato nel 1997, ad oggi è partecipato da 6 atenei italiani cui afferiscono più di 40 tra ricercatori e professori. www.crisp-org.it

⁷ L'agenzia Europea Cedefop supporta lo sviluppo di programmi e politiche per il Vocational Education and Training (VET) e contribuisce alla loro realizzazione

⁸ "Real-time Labour Market information on skill requirements: feasibility study and working prototype". Cedefop -2014

⁹ Real-time Labour Market information on Skill Requirements: Setting up the EU system for online vacancy analysis - 2016

¹⁰ Di seguito vengono considerati nelle analisi unicamente i profili ICT per i quali nel corso del 2017 sono stati pubblicati online almeno 250 annunci.

1.1.3 Digital Skill Rate

Le competenze digitali, seppur con sensibilità differenti in funzione della professione, svolgono un ruolo abilitante nella professione nella quale vengono specificate.

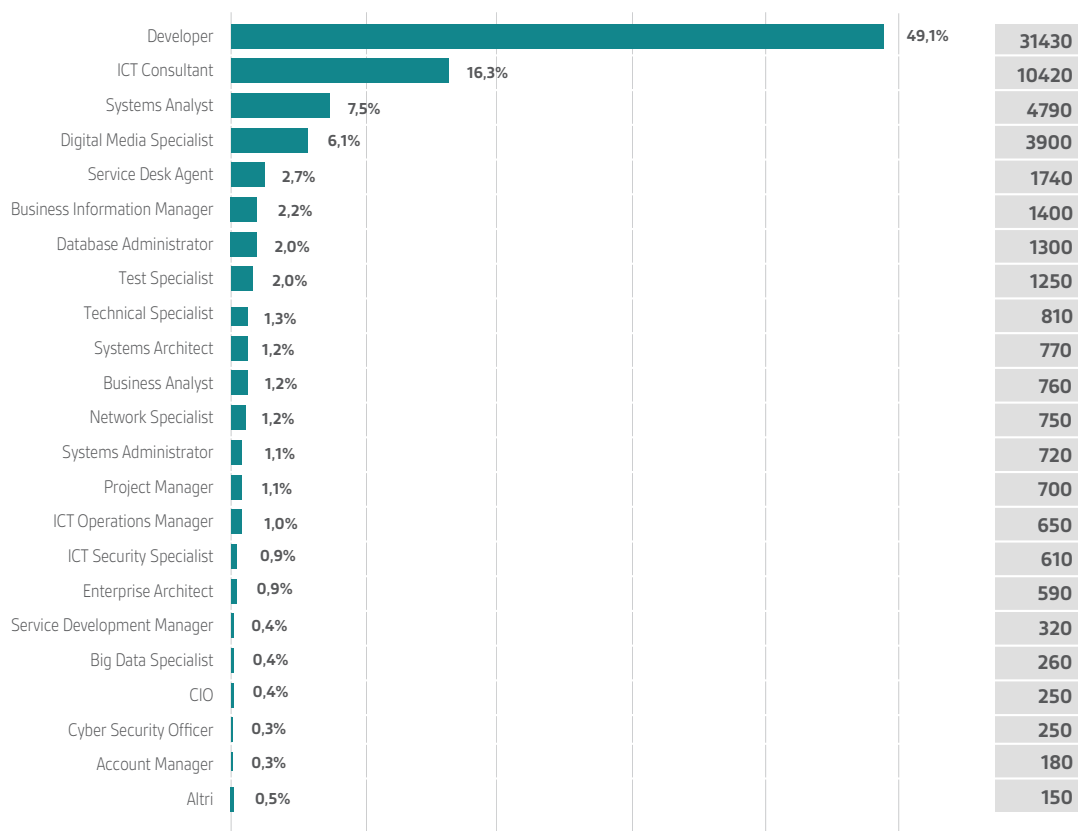
L'analisi delle Web Job Vacancy permette di constatare la rilevanza delle competenze digitali in tutti gli annunci di lavoro sul web analizzati. Dal esse è possibile osservare la pervasività delle Skill Digitali in tutte le professioni, siano esse legate o meno al mondo dell'ICT e ottenere un'indicatore, il Digital Skill Rate (DSR), che dà appunto una stima dell'incidenza delle Skill Digitali in una singola professione. Per le professioni ICT i valori del DSR sono individuati in corrispondenza ai profili CEN-UNI.

1.2 Le professioni ICT più richieste e le loro competenze

1.2.1 Le professioni ICT negli annunci del Web

Sono circa 64 mila gli annunci di lavoro sul web rivolti a profili ICT¹ a livello nazionale nel 2017, con una variazione tendenziale pari a +7% rispetto alle medesime figure professionali del 2016, come evidenziato in Figura 1. Di seguito un approfondimento con l'obiettivo di cogliere le specificità delle vacancy rispetto alle dimensioni di analisi territorio, settore economico e categorie di competenze e-CF. La ripartizione delle vacancy nel 2017 evidenzia che le nuove posizioni si polarizzano su Developer e ICT Consultant che insieme contribuiscono a quasi due terzi degli annunci sul Web.

> **Figura 1** Numero e ripartizione delle vacancy per professione. Valori in unità e percentuale 2017



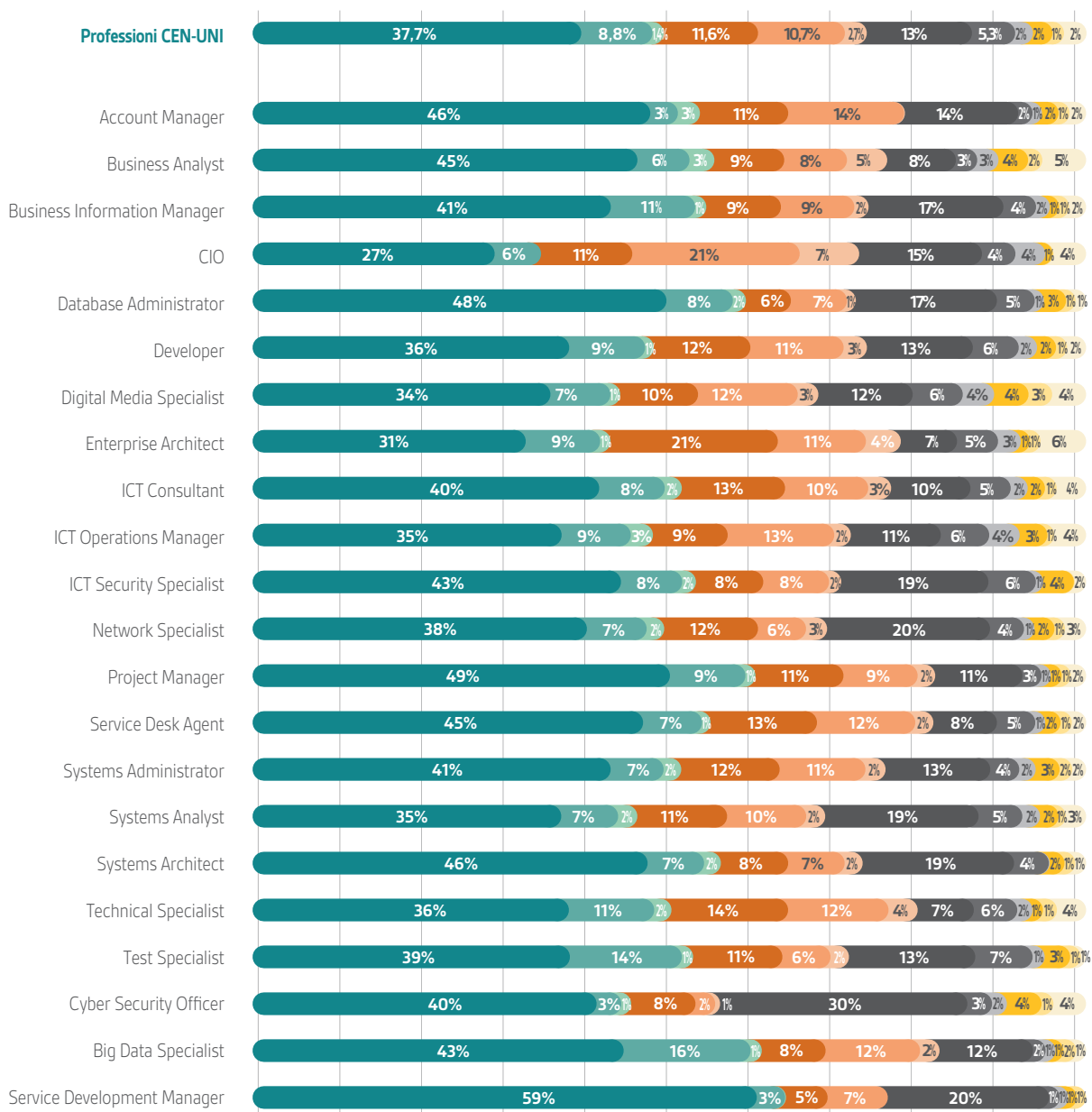
Fonte: WollyBI

AGGIORNAMENTO METODOLOGICO E TASSONOMIA ESCO

Nella versione 2018 dell'Osservatorio delle Competenze Digitali delle Professioni ICT è stata utilizzata un'evoluzione della metodologia che permette il riconoscimento di un numero maggiore di skill, migliorando ulteriormente il mapping tra eCF ed ESCO. L'evoluzione si è resa necessaria a fronte dell'aggiornamento massivo della tassonomia ESCO (da v0 a v1), che è stata completamente ripensata, abbandonando la struttura gerarchica per abbracciare definitivamente la struttura a grafo. Inoltre, la versione v1 articola ulteriormente skill e competenze (identificandone fino a 13,500) direttamente confrontabili nelle 26 lingue della comunità Europea. Una descrizione accurata delle differenze tra le versioni di ESCO è disponibile all'indirizzo (https://ec.europa.eu/esco/portal/escopedia/Main_Page - solo in lingua inglese).

L'utilizzo della versione v1 di ESCO garantisce quindi un ancor maggiore livello di dettaglio e di profondità delle analisi riportate nell'Osservatorio 2018 rispetto alla versione 2017. Questo aggiornamento rende inconsistente il confronto dei dati dell'Osservatorio 2018 con i dati per le stesse professioni nell'Osservatorio 2017.

> **Figura 3** Quota di annunci rivolti a Profili CEN per area geografica (Regione) 2017¹¹



- Lombardia
- Piemonte
- Altro Nord-Ovest
- Emilia Romagna
- Veneto
- Altro Nord-Est
- Lazio
- Toscana
- Altro Centro
- Campania
- Puglia
- Altro Sud e Isole

Fonte: WollyBI

¹¹ Il totale potrebbe non corrispondere al 100% a causa degli arrotondamenti

1.3 Le competenze più richieste nelle professioni ICT

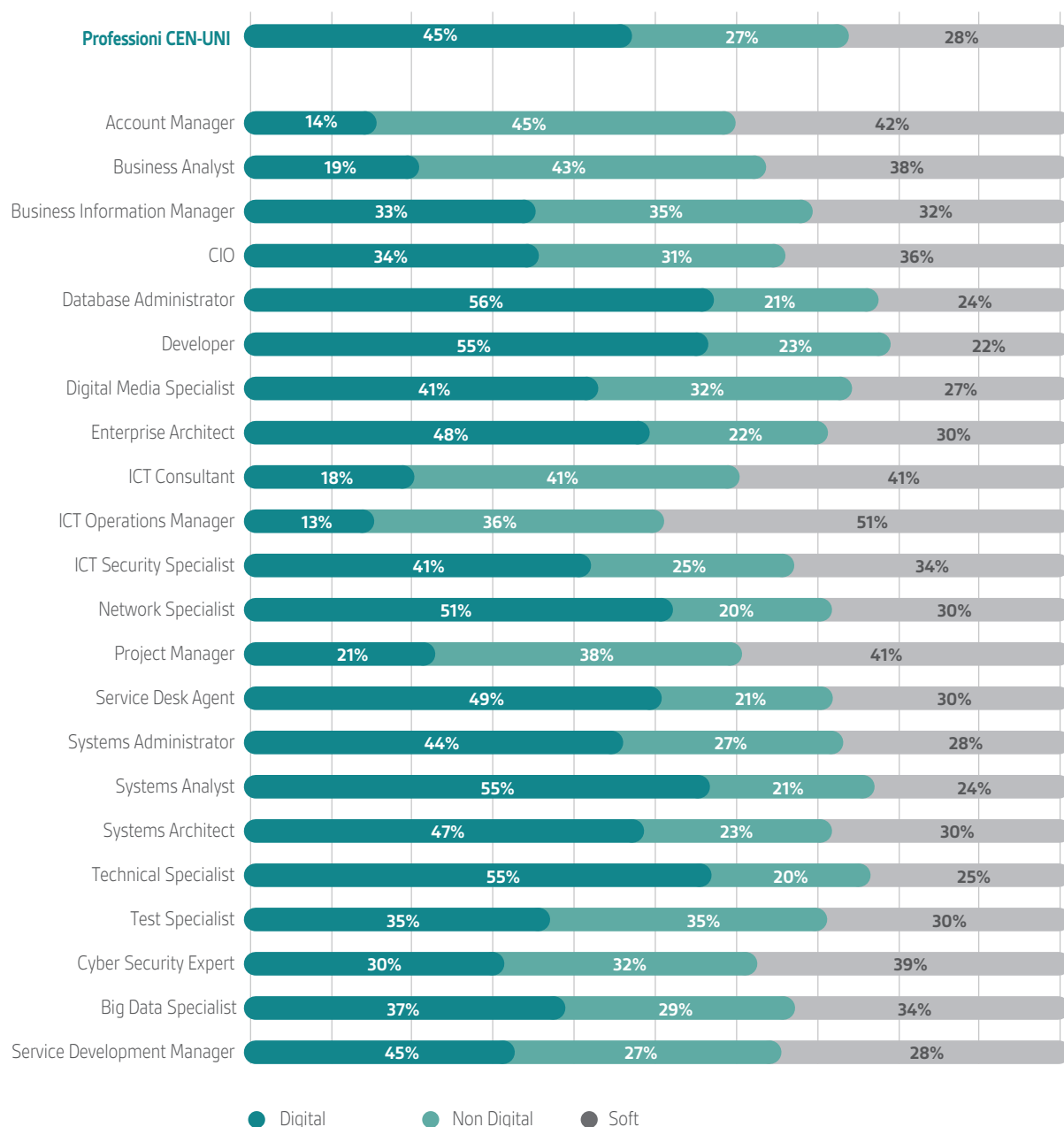
1.3.1 La rilevanza delle skill digitali

Come richiamato nel Box metodologico alle diverse professioni rilevate nelle vacancy del web, sono state associate le skill richieste e per ciascuna skill è stato ricavato un grado di rilevanza nella professione. Tali skill sono state conseguentemente collegate alle competenze definite nello standard e-CF. Questo approccio ha consentito da una parte di rilevare quali competenze e-CF sono realmente richieste nel mercato e dall'altra di associare ad ogni competenza individuata un grado di rilevanza per la professione analizzata. La Figura 5 conferma la forte rilevanza delle skill digitali.

Il Digital Skill Rate complessivo per le professioni ICT è del 48%, contro una media del 14% per le professioni non ICT. Il Digital Skill Rate varia tra il 30% e il 51% per quasi tutte le professioni ICT e supera il 51% per Database Administrator, Developer, Systems Analyst e Technical e Network Specialist.

Anche le soft skill diventano maggiormente pervasive in tutte le professioni ICT, con una media per le professioni ICT del 28% contro il 35% di soft skill rate per le professioni non ICT. Le punte di maggiore rilevanza delle soft skill (con valori tra il 38% e il 51%) si rilevano per ICT Operations Manager, Account Manager, ICT Consultant, Project Manager, Cyber security Officer e Business Analyst.

> **Figura 5** Distribuzione skill rate nelle professioni ICT 2017



Fonte: WollyBI

Appendice al Capitolo 1

A. Il Web Labour Market

Un esempio di Web Job Vacancy è riportato nel box. La sfida nell'uso delle Web Job Vacancy per il supporto decisionale risiede nella capacità di processare gli annunci di lavoro in maniera automatica, classificandoli su una tassonomia standard delle professioni (es., ISCO o CEN in questo caso), estraendo le skill più richieste, soprattutto se specifiche per la professione (come SQL, Business Intelligence, Python), le skill non presenti negli standard classificatori ESCO ed e-CF, quali NoSQL, HDFS e skill trasversali (problem solving, flessibilità, doti relazionali), così come i dettagli relativi al contratto o alla sede di lavoro.

Il potere informativo che il Web Labour Market possiede svolge un ruolo di acceleratore, sostenendo la realizzazione di studi e progetti per l'analisi delle Web Labour Market sia nell'accademia sia nell'industria.

I primi con l'obiettivo di analizzare e monitorare il mercato del lavoro per la valutazione e lo studio di politiche più idonee alla sua dinamicità; i secondi con l'obiettivo di migliorare il processo di reclutamento del personale.

I vantaggi che l'analisi delle Web Job Vacancy offre rispetto allo stato dell'arte, in cui il mercato viene osservato sulla base dell'esito di survey, sono molteplici:

- › la possibilità di osservare il mercato near real-time, potendo quindi prendere decisioni tempestive (i.e., drastica riduzione del time-to-market delle analisi e delle decisioni);
- › la capacità di osservare in maniera strutturata e (semi automatica un sistema la cui dinamicità sottende alle leggi del Web, le quali lo rendono volatile, sociale e complesso (Web Labour Market monitoring);
- › la capacità di comparare, e quindi valutare sistematicamente, diversi sistemi di mercato del lavoro (locali o internazionali) sulla base di dati osservazionali individuati e processati attraverso una metodologia chiara e trasparente, che permette quindi una maggiore believability¹³ delle analisi fornite (fact-based decision making).

La granularità e la dimensionalità della conoscenza che ne deriva è importante. È infatti possibile analizzare il mercato di lavoro sulla base di diverse dimensioni di analisi (es., skill, territorio, settore economico, occupazioni) con diversa granularità (es., navigare la gerarchia e-CF delle skill, così come quella CEN delle occupazioni, a livello comunale fino al livello nazionale, etc).

UN ESEMPIO DI WEB JOB VACANCY

Titolo: Data Scientist

Descrizione: [Anonymous] è una società globale di consulenza e tecnologia, leader in soluzioni e servizi ad alto valore : operiamo in più di 138 paesi e contiamo su più di 43.000 professionisti di 42 nazionalità. Nel 2013, le vendite dell'azienda hanno raggiunto i 3 miliardi di euro. In Italia lavorano circa 600 professionisti presso le sedi di Roma, Milano, Napoli, Bologna e Matera. Offriamo un portafoglio diversificato di soluzioni e competenze, in ambiti quali: Customer & Service Management, CRM, Web applications, infrastrutture Contact Centre e Service Operation, Enterprise Management, Business Intelligence, ECM, ERP, Security.

Requisiti Principali: Buona conoscenza della lingua inglese. Almeno 3 anni di esperienza. Competenze tecniche e Trasversali: Competenze di analisi dati di tipo statistico/matematico; Esperienze su progetti di Business Intelligence; Conoscenze di prodotti basati su tecnologie NOSQL/HDFS; Conoscenza del linguaggio SQL e Python. Gestione delle priorità e dell'allocazione nel tempo delle risorse coordinate, al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi nei tempi prefissati.

Sede di lavoro: Roma

Tipologia Contrattuale: Tempo Indeterminato

¹³ Generalmente intesa come la capacità dell'informazione di essere percepita come vera, reale e credibile (cit. Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12, 5–33)

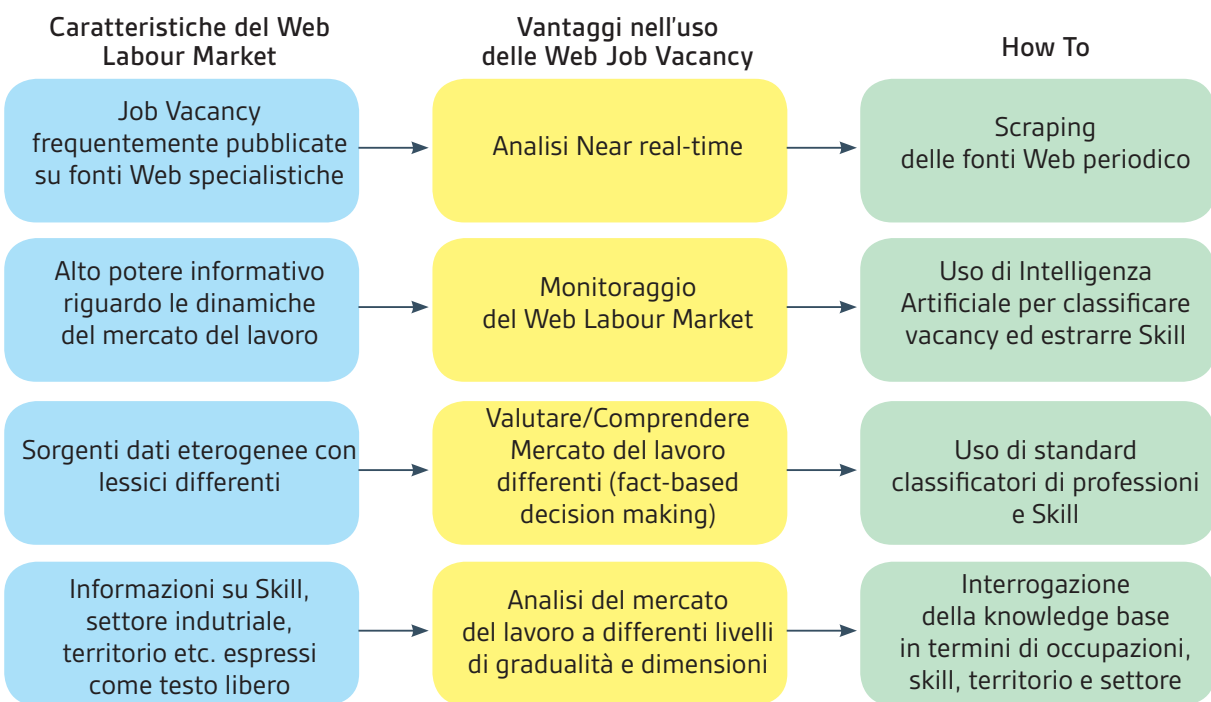
B. Cenni metodologici per il trattamento delle Web Job Vacancy

Come è facile immaginare, l'analisi automatica degli annunci di lavoro per l'estrazione della conoscenza è un processo tutt'altro che lineare, che dapprima deve far fronte a diverse fasi, in accordo con il Framework metodologico KDD (Knowledge Discovery in Databases).

Le fonti Web vengono individuate da degli esperti di dominio e selezionate sulla base di diversi criteri qualitativi, quali presenza di data pubblicazione annuncio e aggiornamento, presenza di campi semi-strutturati, completezza della valorizzazione dei campi, etc. L'obiettivo di questa fase è garantire la selezione di sorgenti dati affidabili per evitare il ben fenomeno del gargabe-in, garbage-out, che lega funzionalmente la qualità dei dati e delle analisi prodotte alla qualità dei dati in ingresso, problematica ben nota a chiunque si occupi di data quality e cleaning.

Successivamente, si collezionano i dati testuali dalle diverse fonti (scraping); i dati vengono accordati secondo un modello interno (transformation) e messi in qualità (cleaning), riconoscendo gli annunci duplicati rispetto alla riproposizione di annunci simili o vacanti. Si procede poi alla classificazione dei dati, in particolare è necessario riconoscere l'occupazione offerta da ogni singola Web Job Vacancy in accordo con una tassonomia specifica. Questo compito è svolto mediante l'uso di modelli di machine-learning opportunamente addestrati (classification e mining). Infine, è necessario individuare e quindi estrarre le informazioni contenute nella vacancy, come le skill richieste, l'indicazione geografica, il salario (se presente) e ricondurle al rispettivo standard classificatorio. In ultimo, si procede alla visualizzazione della conoscenza derivata dal processo gestito in accordo con le competenze dello stakeholder coinvolto (data visualisation).

> **Figura 1** Elementi distintivi del Web Labour Market



Fonte: WollyBI

C. Skill Digital Rate

Si consideri $S=S_{ICT} \cup S_{no-ICT}$ come l'insieme delle skill estratte da tutti gli annunci di lavoro analizzati, e le due parti che lo compongono, ovvero le skill ICT (i.e., S_{ICT}) e le skill non ICT (i.e., S_{no-ICT}). Si consideri inoltre l'insieme di tutti i profili occupazionali $O=\{o_1, \dots, o_n\}$ e denotiamo con il simbolo w_s^o la frequenza della skill s nell'occupazione o . Lo Skill Digital Rate per una professione $o \in O$ è il rapporto tra la frequenza delle skill ICT sul totale delle skill estratte, più formalmente $DSR(o) = \frac{\sum_{s \in S_{ICT}} w_s^o}{\sum_{s \in S} w_s^o} * 100$

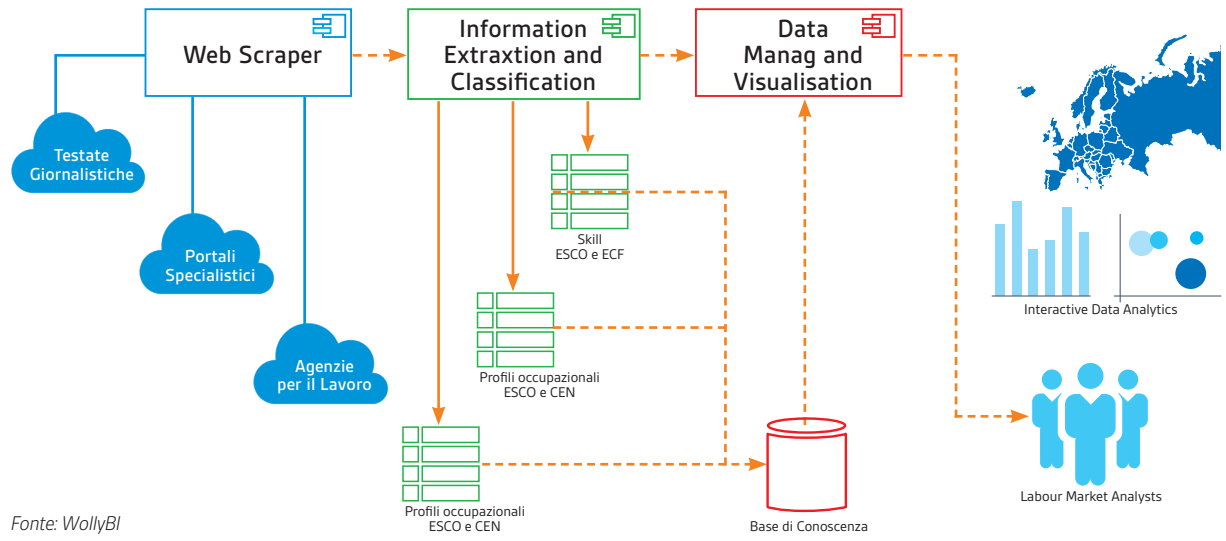
È importante chiarire che l'intenzione del DSR non è la profilazione generale delle occupazioni in termini di skill, ma la misurazione della pervasività delle skill digitali nelle singole professioni come emerge dalle esigenze del mercato.

Infatti, la natura stessa degli annunci di lavoro induce chi redige l'annuncio a esplicitare le competenze ritenute più importanti nel contesto aziendale di riferimento, tralasciando quelle che si ritengono esserlo in misura minore, se non addirittura ovvie.

A titolo di esempio, infatti, si immagini un annuncio Web che ricerchi un esperto di statistica: chi scrive l'annuncio tenderà ad omettere la richiesta di "conoscenza delle metodologie statistiche" o "analisi multivariata", competenze caratterizzanti un qualsiasi laureato in statistica.

Diversamente, potrebbe richiedere che la figura ricercata conosca dei linguaggi di programmazione (es. Python) o linguaggi per le basi di dati, come l'SQL, competenze che non tutti gli statistici hanno e che, in ogni caso, il candidato ritenuto ideale per il contesto aziendale dovrebbe possedere. In un tale scenario, quindi, lo SDR va letto come un indicatore della rilevanza delle skill digitali nella professione rispetto ai bisogni aziendali.

> **Figura 2** Processo per il trattamento delle Web Job Vacancy



Fonte: WollyBI

2

I PROFILI DELLE PROFESSIONI ICT PIÙ RICHIESTE

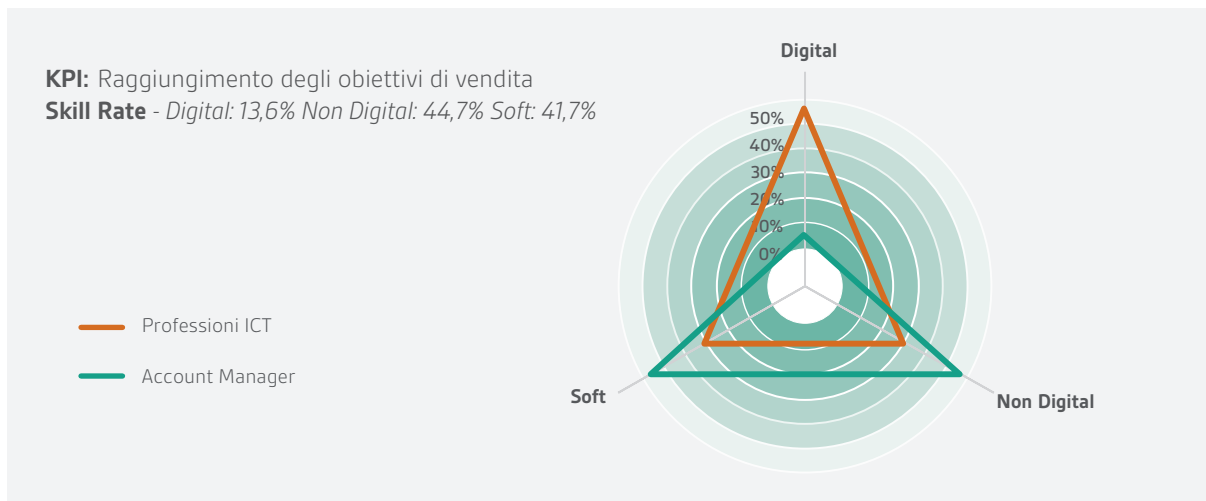
2.1. Le professioni più richieste

2.1.1 Account Manager

Figura di riferimento per le vendite ai clienti e la messa in campo di ogni azione affinché il cliente sia soddisfatto.

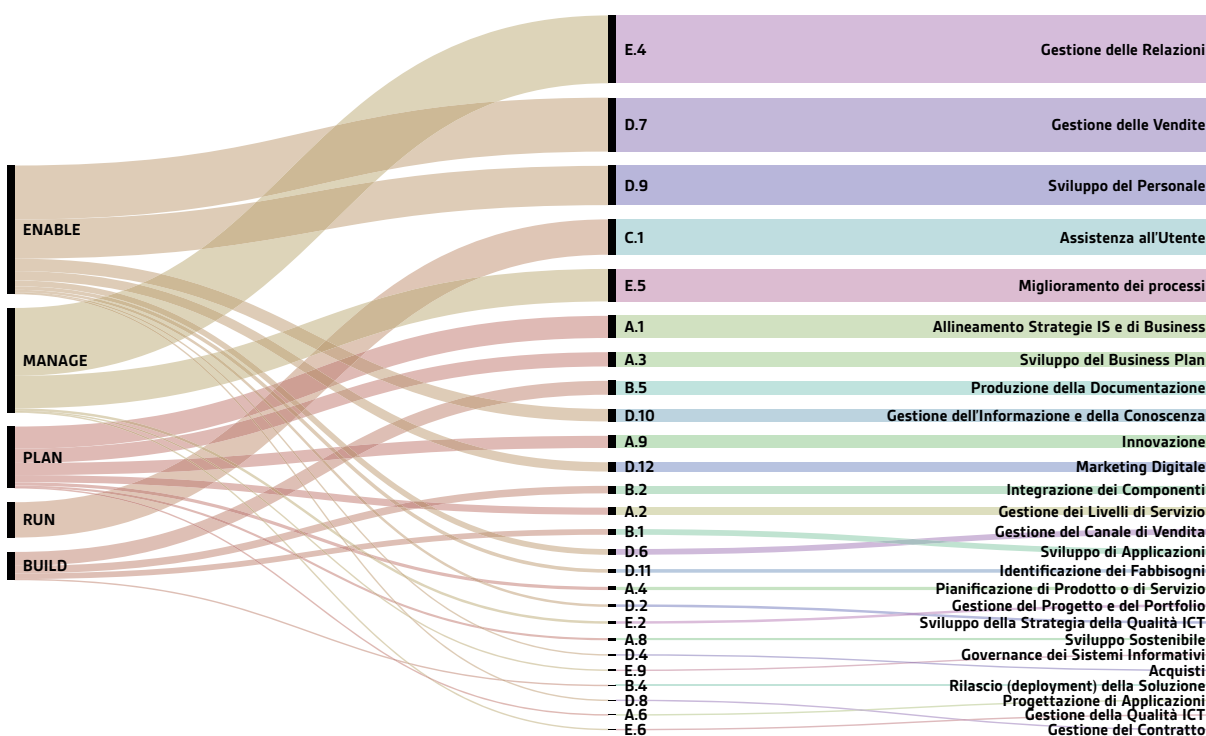
Principali responsabilità: Costruisce relazioni commerciali con i clienti per facilitare la vendita di hardware, software o servizi ICT. Identifica le opportunità e gestisce l'approvvigionamento e la consegna dei prodotti ai clienti. Ha la responsabilità di raggiungere gli obiettivi di vendita e il mantenimento della redditività.

> **Figura 1** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Account Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 2** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Account Manager



Fonte: WollyBI

> **Tabella 1** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Account Manager

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	19%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, stabilire buone relazioni di cooperazione
ENABLE	D7	Gestione delle Vendite	15.1%	sviluppare strategie di vendita, attuare strategie di vendita, strategia di commercializzazione dei contenuti, gestire i bilanci, tecniche di commercializzazione del marchio
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	11%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
RUN	C1	Assistenza all'utente	9,9%	fornire assistenza ai clienti, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	6,2%	guidare un gruppo, gestione di progetto, gestione dei costi, processi aziendali
PLAN	A3	Sviluppo del Business Plan	4%	segmentazione della clientela, sviluppare i piani aziendali, analizzare i requisiti aziendali, analizzare i processi aziendali
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	3,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	3,5%	gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, eseguire l'analisi dei dati
PLAN	A9	Innovazione	3,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, tecnologie cloud
ENABLE	D12	Marketing Digitale	2,6%	tecniche di marketing digitale, SEO, tecniche di social media marketing, WordPress

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 2** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Business Analyst

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	15,9%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, lavorare in gruppo, parlare in pubblico, gestione delle relazioni con i clienti
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	12,7%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, pensare in modo proattivo, adattarsi alle situazioni mutevoli, creare spirito di gruppo, applicare il pensiero concettuale
RUN	C1	Assistenza all'utente	8,9%	assicurare il servizio clienti, fornire assistenza ai clienti gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	8,1%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologie per l'automazione
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	7,6%	eseguire l'analisi dei dati, elaborare i dati, analisi dei dati web, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici
ENABLE	D7	Gestione delle Vendite	6,7%	strategie di vendita, tecniche di promozione delle vendite, tecniche di commercializzazione del marchio, strategia di commercializzazione dei contenuti, analisi finanziaria
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	5,7%	processi aziendali, guidare un gruppo, gestione di progetto, gestione dei costi, coordinare le componenti del lavoro, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,5%	utilizzo del PC, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, utilizzo di Office
PLAN	A3	Sviluppo del Business Plan	4,9%	segmentazione della clientela, analizzare i requisiti aziendali, analizzare i processi aziendali, sviluppare i piani aziendali, stabilire gli indicatori chiave di prestazione (KPI) del processo di produzione
PLAN	A9	Innovazione	4,3%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, approfondire le idee
BUILD'	B2	Integrazione dei Componenti	4,2%	database, SQL, SAP R3, usare linguaggi di markup, usare programmazione orientata agli oggetti

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

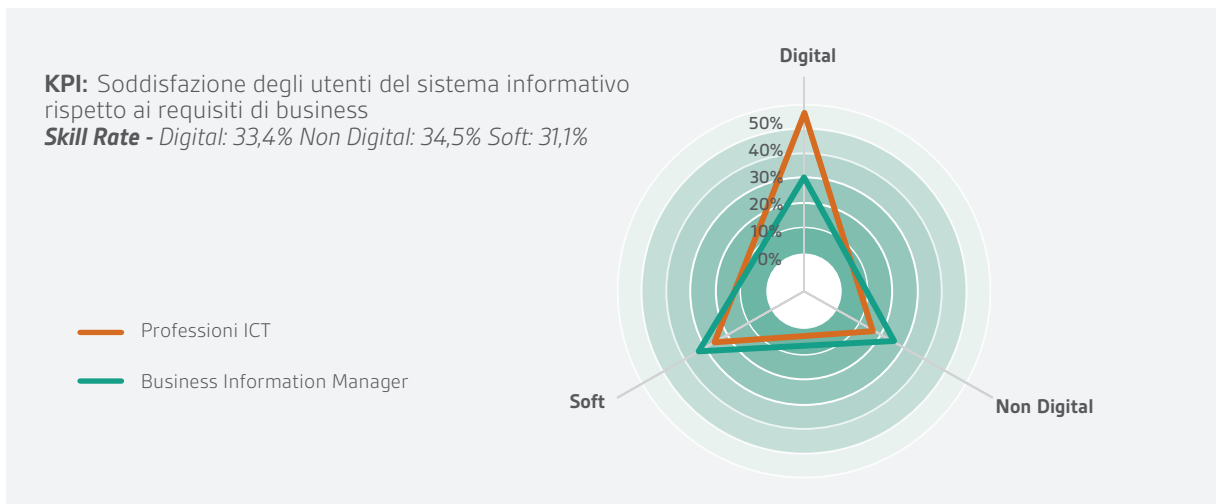
2.1.3 Business Information Manager

Propone piani e gestisce le evoluzioni funzionali e tecniche del sistema informativo all'interno del dominio aziendale.

Principali responsabilità: Gestisce ed implementa aggiornamenti delle applicazioni esistenti e le attività

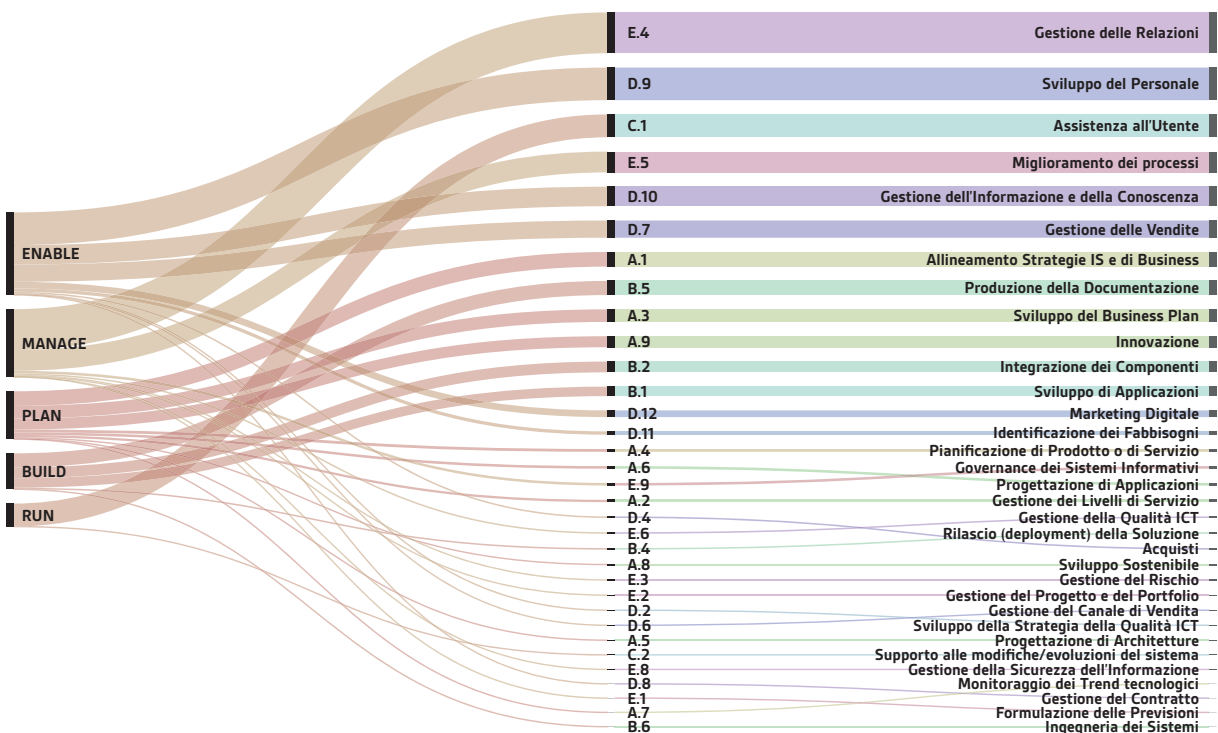
di manutenzione guidate da esigenze, costi e piani concordati con gli utenti interni. Garantisce la qualità del servizio e la soddisfazione degli utenti interni.

> **Figura 5** Diagramma di forza degli skill rate per la figura Business Information Manager rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 6** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Business Information Manager



Fonte: WollyBI

> **Tabella 3** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Business Information Manager

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	17,1%	elaborare i dati, eseguire l'analisi dei dati, utilizzare programmi e strumenti matematici, eseguire calcoli matematici analitici, statistica, analizzare i big data, strumenti di estrazione trasformazione e caricamento dei dati
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	14,2%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, lavorare in gruppo, parlare in pubblico, dimostrare entusiasmo
BUILD	B2	Integrazione delle Componenti	11,3%	database, SQL, SAP R3, QlikView Expressor, linguaggio SAS, SAS Data Management
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	11,1%	adattarsi al cambiamento, pensare in modo analitico, sviluppare strategie per risolvere i problemi, adattarsi alle situazioni mutevoli, creare spirito di gruppo, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
BUILD	B1	Sviluppo delle Applicazioni	7,3%	programmazione informatica, usare la programmazione script, analizzare le specifiche del software, ABAP, Python, Oracle Application Development Framework, Java, Hadoop
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	7,1%	utilizzo del PC, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, utilizzo di Office
RUN	C1	Assistenza all'Utente	5,3%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	5,2%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	4,4%	gestione di progetto, guidare un gruppo, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, gestione dei costi, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi, coordinare le componenti del lavoro

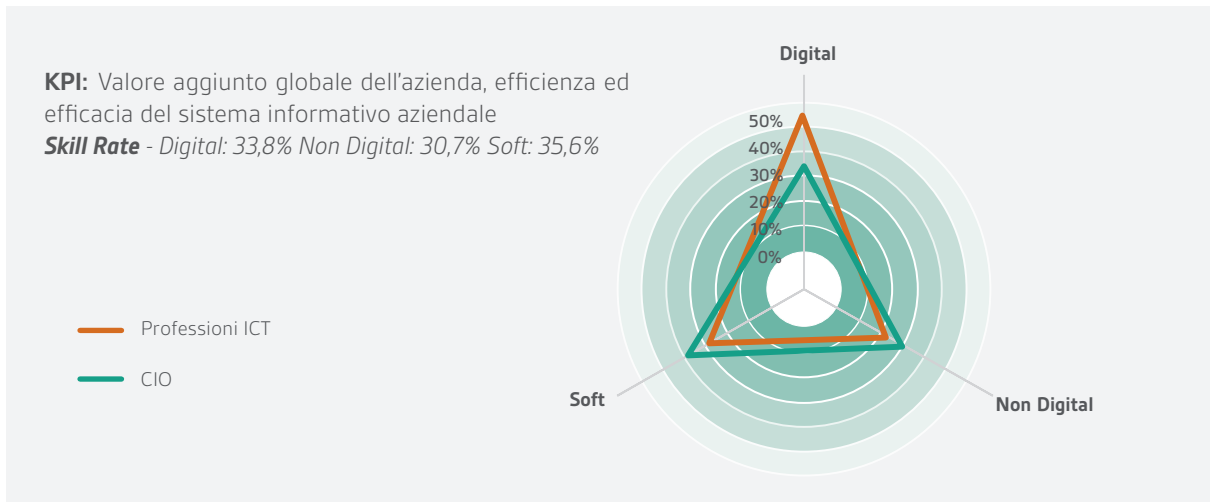
* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo
 Fonte: WollyBI

2.1.4 Chief Information Officer (CIO)

Sviluppa e mantiene la conformità dei sistemi informativi alle esigenze aziendali e dell'organizzazione. **Principali responsabilità:** Definisce ed implementa la governance e la strategia ICT. Determina le risorse necessarie per l'implementazione della strategia ICT.

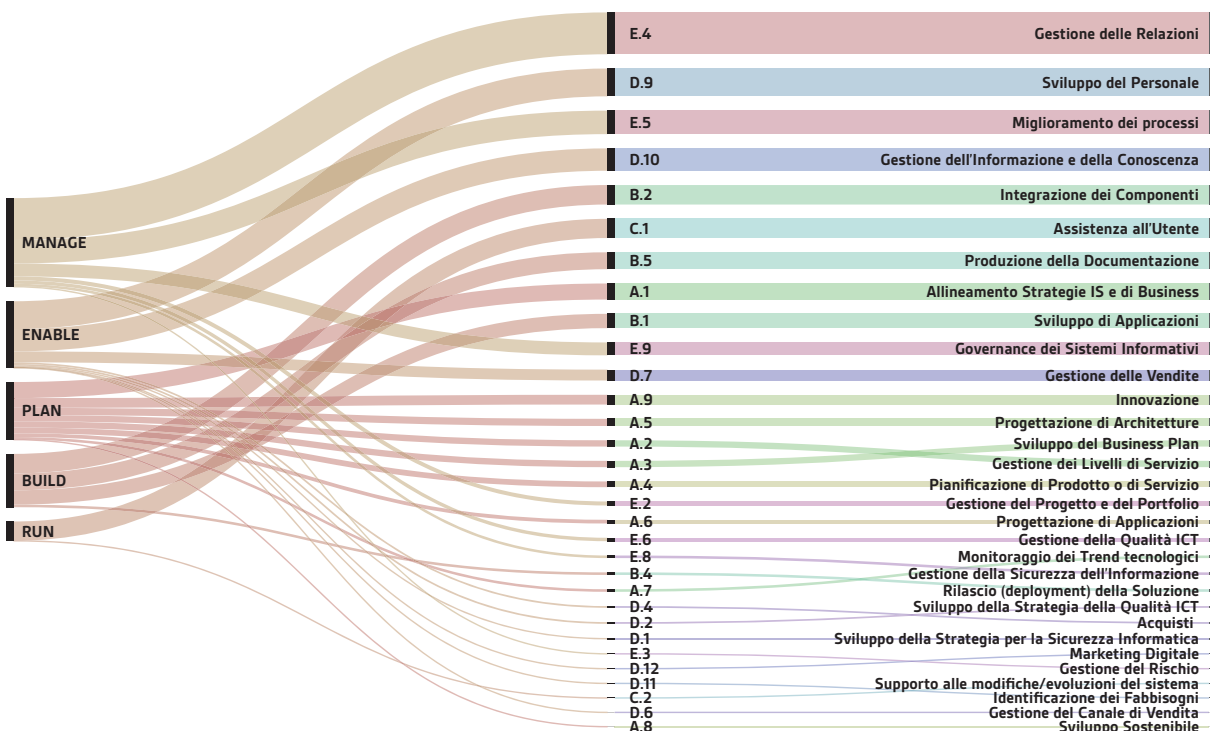
Anticipa le evoluzioni del mercato ICT e le esigenze aziendali. Contribuisce allo sviluppo del piano strategico dell'organizzazione. Guida o partecipa a progetti di cambiamento più ampi.

> **Figura 7** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo CIO rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 8** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo CIO



Fonte: WollyBI

> **Tabella 4** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo CIO

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	14,2%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, lavorare in gruppo, parlare in pubblico, dimostrare entusiasmo
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9,7%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, creare spirito di gruppo, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, delegare le attività
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	8,2%	creare soluzioni a problemi, analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologie per l'automazione
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	7,8	elaborare i dati, eseguire l'analisi dei dati, gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, statistica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, matematica
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	6,8%	Interrogare database, SAP R3, SQL
RUN	C1	Assistenza all'Utente	6,7%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,9%	utilizzo del PC, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, utilizzo di Office
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	5,6%	gestione di progetto, guidare un gruppo, processi aziendali, gestione dei costi, osservare le norme aziendali
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	5%	programmazione informatica, usare la programmazione script, ABAP, Oracle Application Development Framework
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	2,5%	gestire server di virtualizzazione TIC, implementare una rete virtuale privata o VPN, hardware di rete TIC, simulazione di rete TIC
RUN	C1	Assistenza all'Utente	5,2%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	4,5%	gestione di progetto, guidare un gruppo, osservare le norme aziendali, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi
PLAN	A6	Progettazione di Applicazioni	4,3%	utilizzare schemi di progettazione software, programmazione di sistemi, progettare l'interfaccia utente

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 5** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Database Administrator

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
BUILD	B2	Integrazione delle componenti	21,7%	gestire database, SQL, sistemi di gestione di database, usare programmazione orientata agli oggetti, Oracle Relational Database, SQL Server, MySQL, SAP R3, usare linguaggi di markup, SAS Data Management, C#, Apache Tomcat, UML
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	15,7%	programmazione, analizzare le specifiche del software, Oracle Application Development Framework, usare la programmazione script, Java, programmazione web, PHP, ABAP, Visual Basic, CSS, JavaScript Framework
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,4%	elaborare i dati, eseguire l'analisi dei dati, strumenti di estrazione trasformazione e caricamento dei dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, modelli di dati
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	8,2%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, lavorare in gruppo, parlare in pubblico, gestione dei social media
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	7,5%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, creare spirito di gruppo, tollerare lo stress
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	5,7%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità, tecnologie per l'automazione, ciclo di vita delle tecnologie

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 6** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Developer

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	20,5%	programmazione, analizzare le specifiche del software, programmazione web, Java, usare la programmazione script, CSS, JavaScript Framework, Visual Basic, Oracle Application Development Framework, PHP, software framework per dispositivi mobili, strumenti per la gestione della configurazione software, Apache Maven, AJAX, JavaScript, iOS, Jboss, ABAP, Python
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	15,9%	database, usare programmazione orientata agli oggetti, SQL, sistemi di gestione di database, C#, SQL Server, UML, MySQL, Apache Tomcat, C++, SAP R3, Ajax Framework, modellazione orientata agli oggetti, SAS Data Management, SAS language IBM InfoSphere Information Server, IBM WebSphere, COBOL, NoSQL, XCode
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	8,5	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, lavorare in gruppo, parlare in pubblico, gestione dei social media
PLAN	A6	Progettazione di Applicazioni	7,7%	utilizzare schemi di progettazione software, programmazione di sistemi, progettare l'interfaccia utente, sviluppare progetti di software, Android
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	7%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, creare spirito di gruppo, lavorare in modo efficiente, tollerare lo stress, assertività, applicare il pensiero concettuale, logica
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	6,6%	elaborare i dati, matematica, utilizzare programmi e strumenti matematici, eseguire calcoli matematici analitici, modelli di dati, analisi dei dati web, estrazione di informazioni, statistica, analizzare i big data
RUN	C1	Assistenza all'Utente	6%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	5,3%	gestione di progetto, osservare le norme aziendali, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, coordinare le componenti del lavoro
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	5,1%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità
PLAN	A9	Innovazione	3,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, robotica, tecnologie cloud

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo
 Fonte: WollyBI

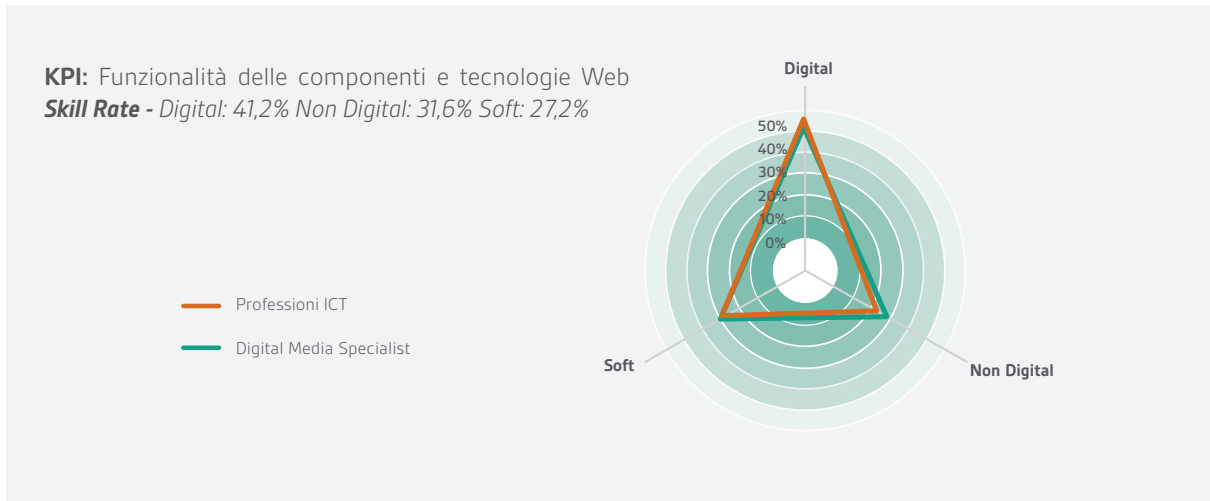
2.1.7 Digital Media Specialist

Crea siti Web e applicazioni multimediali che combinano la potenza della tecnologia digitale con un uso efficace di immagini grafiche, audio, fotografie e video.

Principali responsabilità: Definisce e sviluppa applicazioni multimediali e siti Web per massimizzare la

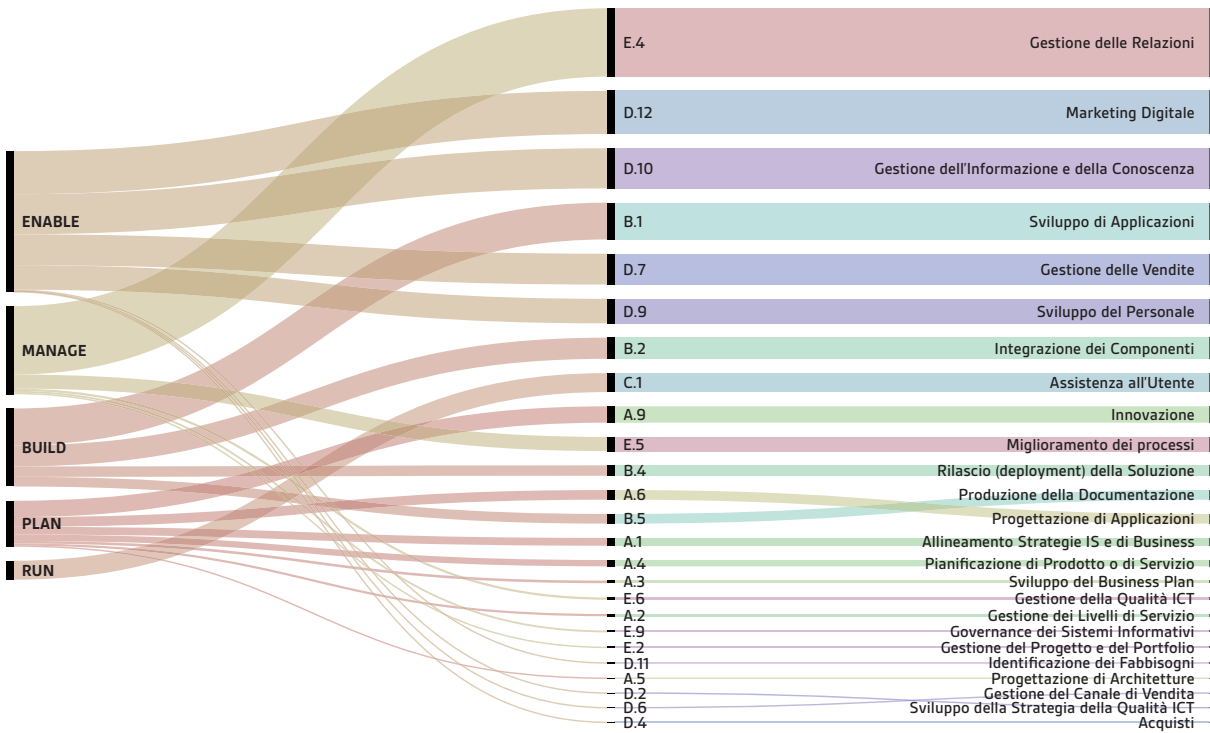
presentazione delle informazioni, compresi i messaggi di marketing. Fornisce raccomandazioni su interfacce tecniche e garantisce la sostenibilità attraverso l'applicazione di appropriati sistemi di gestione dei contenuti.

> **Figura 13** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Digital Media Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 14** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Digital Media Specialist



Fonte: WollyBI

> **Tabella 7** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Digital Media Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	18,4%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, gestione dei social media, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, dimostrare entusiasmo, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare le tecniche di consulenza, descrivere la propria attività professionale in pubblico, collaborare con i dirigenti
ENABLE	D12	Marketing Digitale	11,6%	tecniche di marketing digitale, tecniche di social media marketing, pianificare strategie di marketing digitale, WordPress, progettare le azioni per le campagne, sviluppare campagne, pianificare le campagne pubblicitarie, Adobe Photoshop, gestione del marketing, pianificare la strategia pubblicitaria, SEO, mobile marketing, social media marketing, processi dell'ufficio marketing, applicare le strategie di marketing
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della conoscenza	10,8%	elaborare i dati, eseguire l'analisi dei dati, analisi dei dati web, utilizzare il software per la gestione dei contenuti, eseguire l'analisi dei dati online, utilizzare le analisi per scopi commerciali, matematica, eseguire calcoli matematici analitici, utilizzare programmi e strumenti matematici, statistica
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	9,9%	analizzare le specifiche del software, usare suite di software per la creatività, programmazione informatica, programmazione web, CSS, usare la programmazione script, JavaScript Framework, schema di progettazione dell'UI del software, strumenti per la gestione della configurazione software
ENABLE	D7	Gestione delle Vendite	8,3%	strategia di commercializzazione dei contenuti, tecniche di commercializzazione del marchio, strategie di vendita, attività di vendita, tecniche di promozione delle vendite, sistemi di commercio elettronico, attuare strategie di vendita
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	6,6%	adattarsi al cambiamento, pensare in modo analitico, sviluppare strategie per risolvere i problemi, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
BUILD	B2	Integrazione dei componenti	5,7%	database, usare linguaggi di markup, utilizzare linguaggi di interrogazione, usare programmazione orientata agli oggetti, SAP R3
RUN	C1	Assistenza all'Utente	5,1%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
PLAN	A9	Innovazione	4,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, sviluppo agile, tecnologie cloud
PLAN	A9	Innovazione	3,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, robotica, tecnologie cloud

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

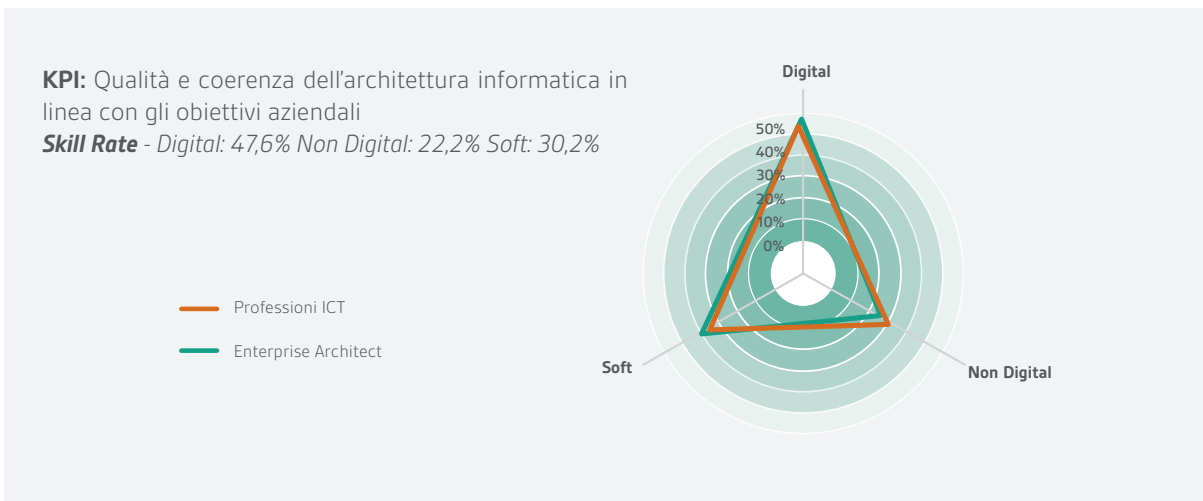
Fonte: WollyBI

2.1.8 Enterprise Architect

Progetta e aggiorna l'architettura informatica aziendale.
Principali responsabilità: Bilancia le opportunità tecnologiche con i requisiti aziendali (di processo).

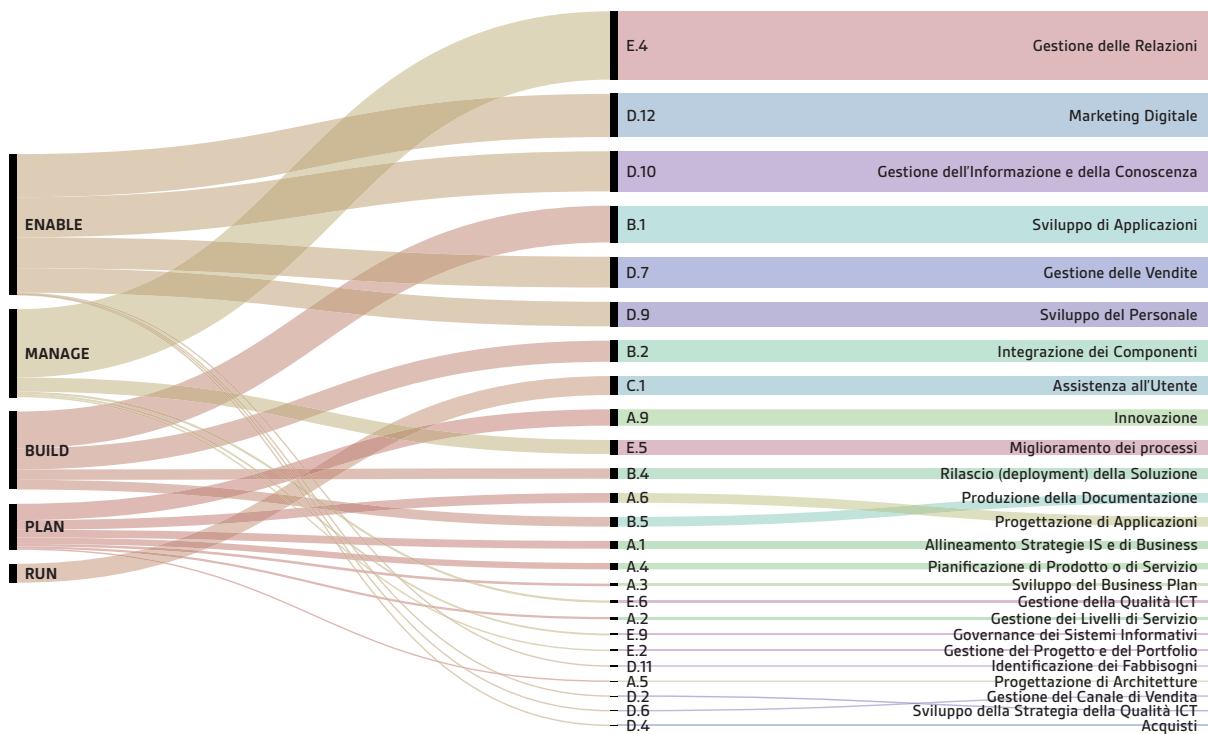
Mantiene una visione olistica di strategia dell'organizzazione, processi, informazioni e risorse ICT.
 Sincronizza e allinea la strategia IT alla missione e ai processi aziendali.

> **Figura 15** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Enterprise Architect rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 16** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Enterprise Architect



Fonte: WollyBI

> **Tabella 8** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Enterprise Architect

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	13,3%	programmazione informatica, programmazione web, usare la programmazione script Java, analizzare le specifiche del software, CSS, PHP, Python, strumenti per la gestione della configurazione software, librerie di componenti software, JavaScript Framework, JavaScript, anomalie del software, Apache Maven, sistemi operativi per dispositivi mobili, software framework per dispositivi mobili, Jboss, STAF
BUILD	B2	Integrazione delle Componenti	13%	database, SQL, C++, usare programmazione orientata agli oggetti, usare linguaggi di markup, MySQL, ambiente software di sviluppo integrato, C#, SQL Server, modellazione orientata agli oggetti, estrazione di dati, Apache Tomcat, SAP R3, linguaggio UML
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	13%	lingue straniere*, utilizzare le tecniche di comunicazione, gestione dei social media, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, dimostrare entusiasmo, lavorare in gruppo, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare le tecniche di consulenza, descrivere la propria attività professionale in pubblico, collaborare con i dirigenti
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, lavorare in modo efficiente, creare spirito di gruppo, tollerare lo stress
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	6,3%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità
PLAN	A6	Progettazione di Applicazioni	5,1%	programmazione di sistemi, progettare l'interfaccia utente, utilizzare schemi di progettazione software, sviluppare progetti di software
PLAN	A9	Innovazione	4,9%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, sviluppo IoT, tecnologie cloud
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	4,6%	gestione di progetto, guidare un gruppo, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, osservare le norme aziendali, processi aziendali
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	4,5%	fornire assistenza ai clienti, gestire servizi elettronici a disposizione dei clienti

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 9** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo ICT Consultant

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	21,9%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, comportarsi in modo responsabile, principi del lavoro di gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, gestione delle relazioni con i clienti, utilizzare le tecniche di consulenza, dimostrare entusiasmo, comunicare con i clienti, utilizzare strumenti di comunicazione online, mantenere relazioni professionali, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare il linguaggio positivo, collaborare con i dirigenti, gestione dei social media, stabilire buone relazioni di cooperazione, descrivere la propria attività professionale in pubblico
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	13,3%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi, lavorare in modo autonomo, creare spirito di gruppo, lavorare in modo efficiente, delegare le attività, assertività, pianificare un calendario, applicare il pensiero concettuale, attenzione ai dettagli
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	10,5%	fornire assistenza ai clienti, consigliare i clienti, assistere il cliente, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi, gestire i clienti, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,6%	eseguire l'analisi dei dati, elaborare i dati, fornire informazioni, gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, analisi dei dati web, eseguire calcoli matematici analitici
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	7,5%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità, tecnologia per l'automazione, ottimizzare la produzione, individuare azioni migliorative, ciclo di vita di un prodotto TIC, apportare miglioramenti alle attività lavorative
ENABLE	D7	Gestione delle Vendite	5,3%	tecniche di commercializzazione del marchio, strategia di commercializzazione dei contenuti, attività di vendita, strategie di vendita, tecniche di promozione delle vendite, tecniche e scritture contabili, gestire i bilanci, indirizzare i clienti per i loro acquisti, processi della funzione contabilità, analisi finanziaria
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	4,8%	guidare un gruppo, gestione di progetto, osservare le norme aziendali, economia, gestione dei costi, coordinare le componenti del lavoro, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi, modello di esternalizzazione, gestire un gruppo, eseguire l'analisi commerciale
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	4,5%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, redazione della documentazione tecnica
BUILD	B2	Integrazione delle Componenti	4,3%	SQL, SAP R3, usare programmazione orientata agli oggetti, Microsoft Access, ambiente software di sviluppo integrato, C#, C++

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo
 Fonte: WollyBI

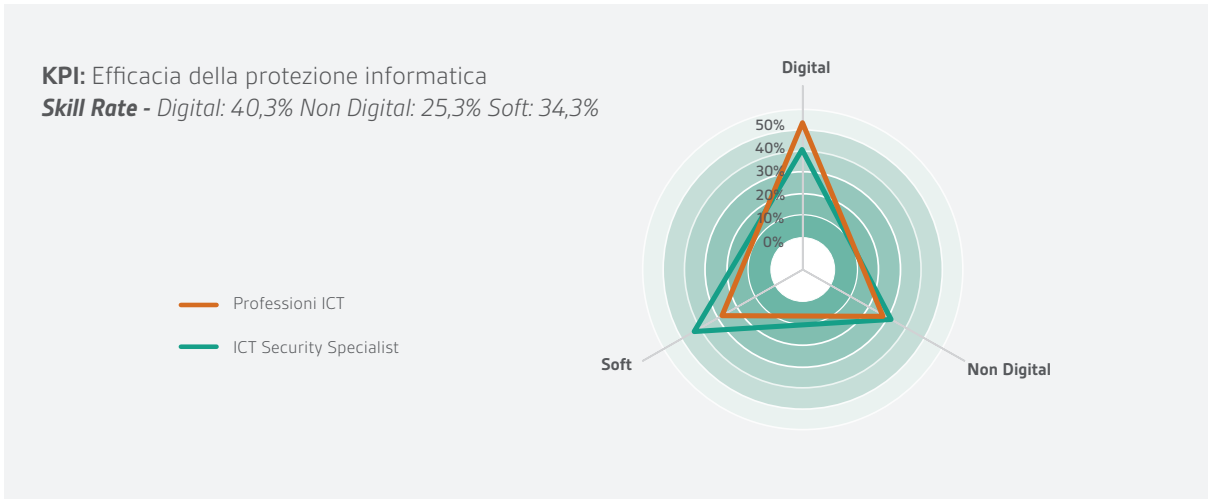
2.1.10 ICT Security Specialist

Garantisce l'attuazione della politica di sicurezza informatica delle organizzazioni.

Principali responsabilità: Propone e implementa gli aggiornamenti di sicurezza necessari. Consiglia, supporta, informa e promuove iniziative di formazione. Contribuisce a creare maggiore consapevolezza del

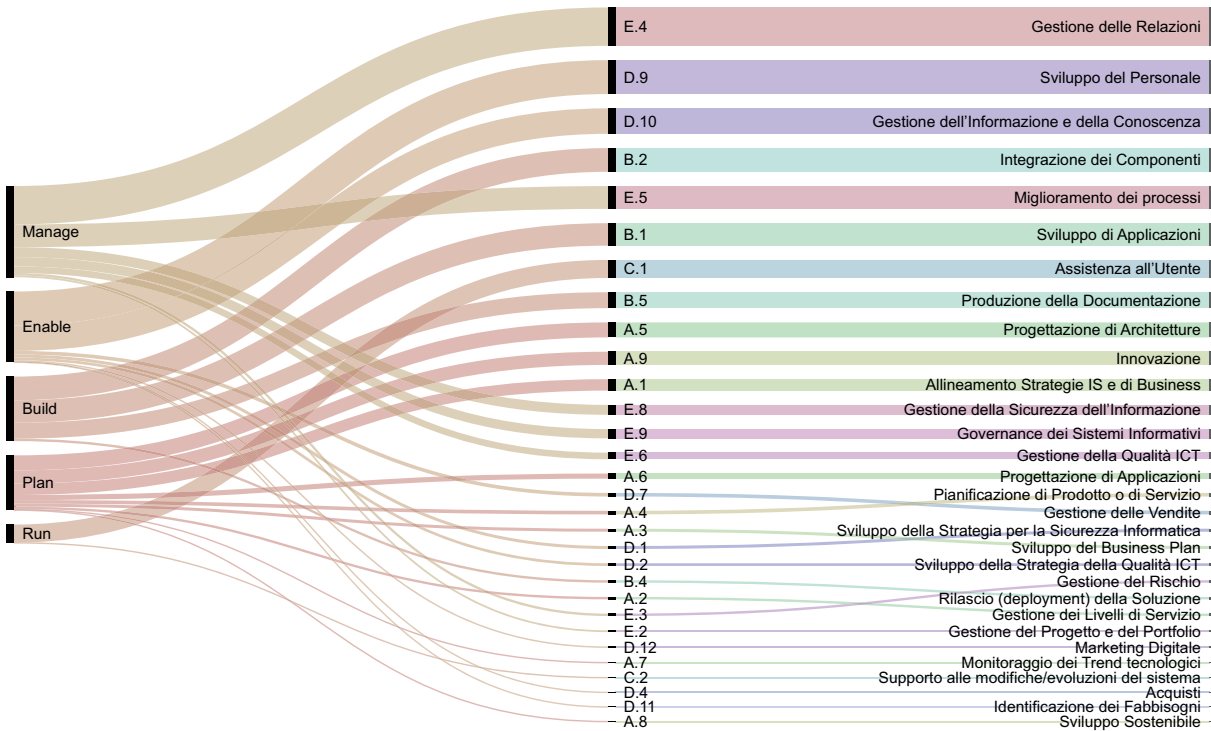
ruolo della sicurezza nei sistemi ICT. Mette in atto azioni di protezione dirette su tutto il sistema e la rete o parte di essi. Ha acquisito esperienza e riconoscimento delle proprie conoscenze tecniche da parte dei colleghi e nell'ambito professionale.

› **Figura 19** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo ICT Security Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

› **Figura 20** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo ICT Security Specialist



Fonte: WollyBI

> **Tabella 10** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo ICT Security Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	12,8%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, principi di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, promuovere la comunicazione, utilizzare le tecniche di consulenza, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, gestione delle relazioni con i clienti, utilizzare il linguaggio positivo
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	11,3%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi, lavorare in modo autonomo, creare spirito di gruppo, lavorare in modo efficiente, delegare le attività, assertività
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,5%	eseguire l'analisi dei dati, elaborare i dati, fornire informazioni, gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, analisi dei dati web, eseguire calcoli matematici analitici
BUILD	B2	Integrazione delle Componenti	7,9%	SQL, usare programmazione orientata agli oggetti, Microsoft Access, SAP R3, SQL Server, modellazione orientata agli oggetti, C++, Apache Tomcat, MySQL, ambiente software di sviluppo integrato
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	7,6%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità, tecnologia per l'automazione, ciclo di vita delle tecnologie
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	7,5%	programmazione informatica, usare la programmazione script, software per ufficio, usare suite di software per la creatività, Java, analizzare le specifiche del software, programmazione web, Oracle Application Development Framework, sistemi operativi per dispositivi mobili, iOS, Python
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	6%	fornire assistenza ai clienti, consigliare i clienti, assistere il cliente, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,3%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, redazione della documentazione tecnica
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	5%	hardware di rete, gestire l'architettura dei dati, Cisco, gestire i processi di distribuzione e installazione dei sistemi, implementare una rete virtuale privata o VPN, infrastruttura, simulazione di rete, gestire server di virtualizzazione, protocolli di comunicazione
PLAN	A9	Innovazione	4,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, tecnologie cloud, approfondire le idee, fare ricerca scientifica, robotica, ricercare nuove idee
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	3,8%	gestione di progetto, osservare le norme aziendali, guidare un gruppo, coordinare le componenti del lavoro, economia, processi aziendali, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 11** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Network Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	14,5%	hardware di rete, Cisco, simulazione di rete, infrastruttura, implementare una rete virtuale privata o VPN, gestire l'architettura dei dati, gestire i processi di distribuzione e installazione dei sistemi, gestire server di virtualizzazione, protocolli di comunicazione
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	11,7%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, principi di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, promuovere la comunicazione, utilizzare le tecniche di consulenza, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, gestione delle relazioni con i clienti, utilizzare il linguaggio positivo
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, creare spirito di gruppo, pensare in modo proattivo, lavorare in modo efficiente, adattarsi a ruoli diversi, attenzione ai dettagli, lavorare in modo autonomo
RUN	C1	Assistenza all'Utente	7,3%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	7,1%	eseguire l'analisi dei dati, gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, matematica, utilizzare il software per la gestione dei contenuti, analizzare i big data, eseguire calcoli matematici analitici, statistica
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	6,7%	programmazione informatica, usare la programmazione script, sistemi operativi per dispositivi mobili, usare suite di software per la creatività, iOS, programmazione web, Oracle Application Development Framework, software di montaggio audio, PHP, Java, STAF, Python, ABAP
BUILD	B2	Integrazione delle componenti	5,7%	SQL, sistemi di gestione di database, utilizzare linguaggi di interrogazione, SAP R3, SQL Server, Microsoft Access, usare programmazione orientata agli oggetti
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	5,6%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità, gestire il tempo, tecnologia per l'automazione
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,5%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi, redazione della documentazione tecnica
MANAGE	E9	Governance dei Sistemi Informativi	4,9%	amministrare sistemi, eseguire la manutenzione di sistemi, sistemi aziendali, utilizzare hardware ICT, eseguire la manutenzione dei server

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 12** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Project Manager

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	15%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, collaborare mediante le tecnologie digitali, utilizzare le tecniche di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, applicare tecniche di recitazione, principi di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, promuovere la comunicazione, utilizzare le tecniche di consulenza, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, gestione delle relazioni con i clienti, utilizzare il linguaggio positivo
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	10,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, creare spirito di gruppo, lavorare in modo autonomo, lavorare in modo efficiente, delegare le attività, adattarsi a ruoli diversi, impegnarsi, applicare il pensiero concettuale, promuovere lo spirito di gruppo a livello aziendale, gestione del personale
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	10,1%	gestione di progetto, guidare un gruppo, gestione dei costi, osservare le norme aziendali, processi aziendali, coordinare le componenti del lavoro, economia, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali
RUN	C1	Assistenza all'Utente	9%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	8,4%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, stabilire la priorità dei compiti, adattare le priorità
PLAN	A2	Gestione dei Livelli di Servizio	6,4%	principi di gestione di un progetto, pianificare il lavoro di squadra, strategia di esternalizzazione
MANAGE	E2	Gestione del Progetto e del Portfolio	6,1%	eseguire la gestione del progetto, gestire le informazioni di progetto
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	5,9%	eseguire l'analisi dei dati, utilizzare software per fogli elettronici, gestire informazioni e contenuti digitali, analisi dei dati web, elaborare i dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	4,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi
BUILD	B2	Integrazione delle componenti	4,8%	SQL, sistemi di gestione di database, utilizzare linguaggi di interrogazione, SAP R3,

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo
Fonte: WollyBI

> **Tabella 13** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Service Desk Agent

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
RUN	C1	Assistenza all'Utente	14%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi e delle tecnologie ICT
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	10,6%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, collaborare mediante le tecnologie digitali, utilizzare le tecniche di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, applicare tecniche di recitazione, principi di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, promuovere la comunicazione, utilizzare le tecniche di consulenza, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, gestione delle relazioni con i clienti, utilizzare il linguaggio positivo
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9,4%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, creare spirito di gruppo, lavorare in modo autonomo, lavorare in modo efficiente, delegare le attività, adattarsi a ruoli diversi, impegnarsi, applicare il pensiero concettuale, promuovere lo spirito di gruppo a livello aziendale, gestione del personale
BUILD	B1	Sviluppo delle Applicazioni	9,3%	programmazione informatica, usare la programmazione script, software per ufficio, programmazione web, software di montaggio audio, sistemi operativi per dispositivi mobili, software framework per dispositivi mobili, usare suite di software per la creatività, Java, Oracle Application Development Framework, iOS
BUILD	B2	Integrazione di componenti	8,1%	SQL, usare linguaggi di markup, Microsoft Access, C#, ambiente software di sviluppo integrato, C++, SAP R3
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	7,7%	eseguire l'analisi dei dati, utilizzare software per fogli elettronici, gestire informazioni e contenuti digitali, analisi dei dati web, elaborare i dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	6,9%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	6,6%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi
MANAGE	E9	Governance dei Sistemi Informativi	6,9%	amministrare sistemi, utilizzare hardware ICT, eseguire la manutenzione di sistemi, sistemi aziendali

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 14** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Administrator

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle relazioni	13,6%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, comportarsi in modo responsabile, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, mantenere relazioni professionali, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, descrivere la propria attività professionale in pubblico
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	10,1%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, tollerare lo stress, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, pensare in modo proattivo, creare spirito di gruppo, lavorare in modo autonomo, lavorare in modo efficiente, delegare le attività, adattarsi a ruoli diversi, impegnarsi, applicare il pensiero concettuale, promuovere lo spirito di gruppo a livello aziendale, gestione del personale
BUILD	B1	Sviluppo delle Applicazioni	9,9%	programmazione informatica, usare la programmazione script, analizzare le specifiche del software, Oracle Application Development Framework, programmazione web, usare suite di software per la creatività, PHP, ABAP, Java
BUILD	B2	Integrazione di componenti	8,9%	SQL, usare linguaggi di markup, SAP R3, Tomcat, ambiente software di sviluppo integrato
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	7,6%	eseguire l'analisi dei dati, utilizzare software per fogli elettronici, gestire informazioni e contenuti digitali, analisi dei dati web, elaborare i dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	6,6%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, redazione dei risultati in un rapporto di analisi
RUN	C1	Assistenza all'Utente	5,9%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi
MANAGE	E5	Miglioramento dei Processi	5,5%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	4,9%	gestire server di virtualizzazione, implementare una rete virtuale privata o VPN, hardware di rete, simulazione di rete
MANAGE	E9	Governance dei Sistemi Informativi	4,8%	amministrare sistemi, utilizzare hardware ICT, eseguire la manutenzione di sistemi, sistemi aziendali

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

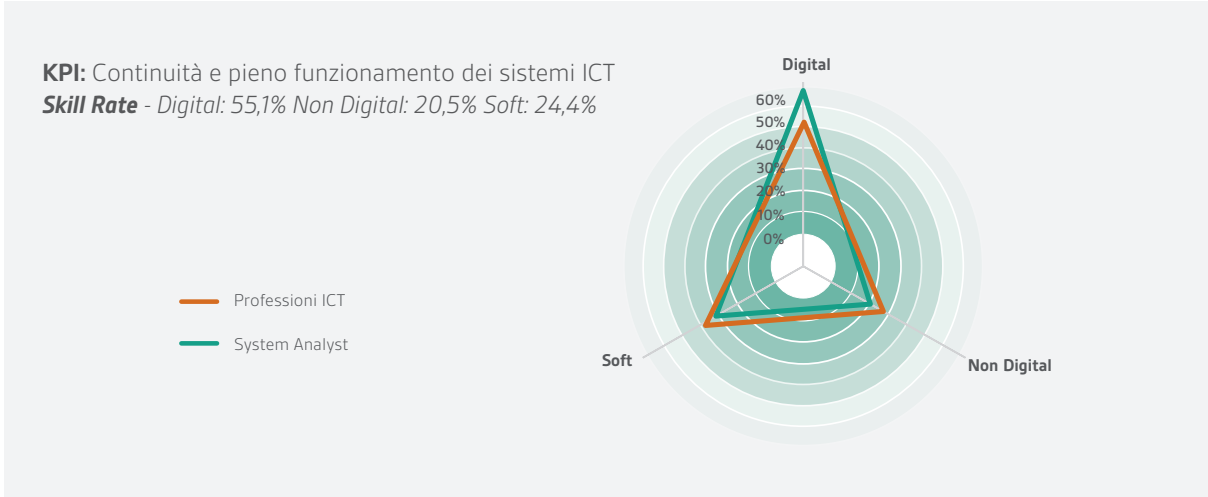
Fonte: WollyBI

2.1.15 Systems Analyst

Analizza i requisiti tecnologici e funzionali e specifica software e sistemi.

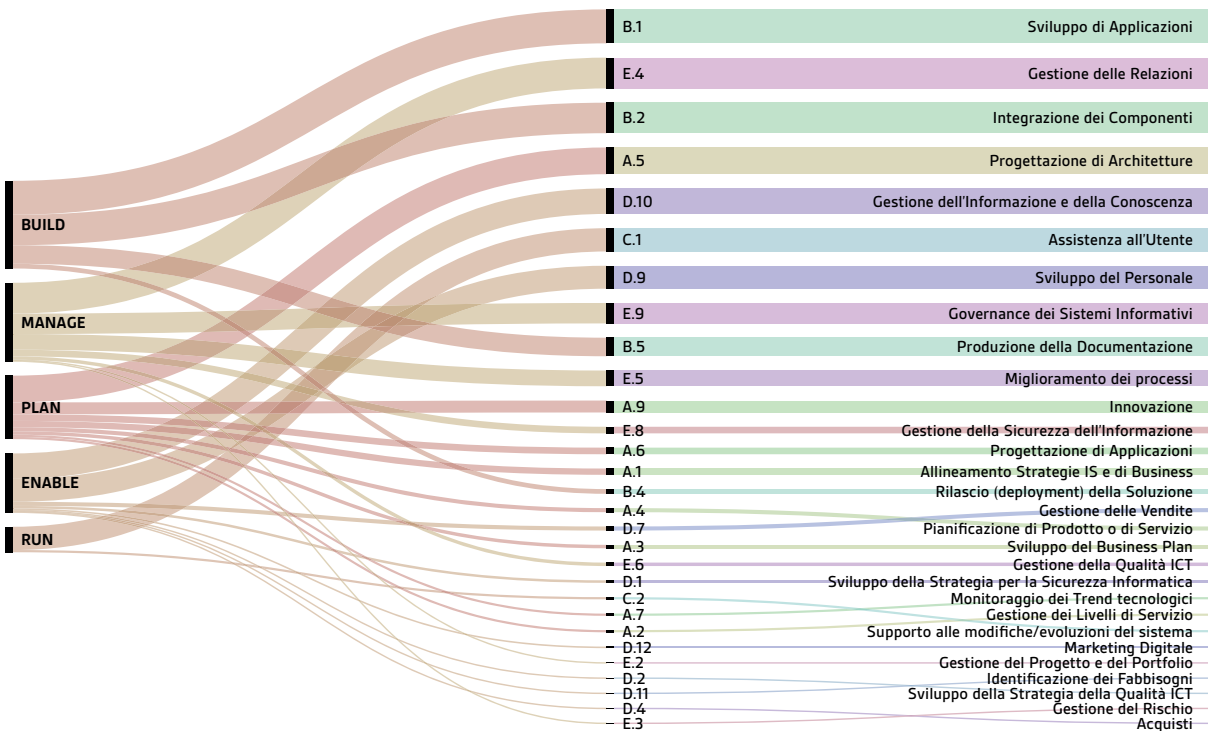
Principali responsabilità: Garantisce la progettazione tecnica e contribuisce all'implementazione di nuovi software e/o a miglioramenti del software già implementato.

> **Figura 29** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Systems Analyst rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 30** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Systems Analyst



Fonte: WollyBI

> **Tabella 15** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Analyst

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	10,8%	usare la programmazione script, programmazione web, Oracle Application Development Framework, Java, analizzare le specifiche del software, PHP, Jboss, usare suite di software per la creatività, ABAP, Visual Basic, Python, sistemi operativi per dispositivi mobili, Oracle WebLogic, JavaScript Framework, iOS, STAF, CSS
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	9,8%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, comportarsi in modo responsabile, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, mantenere relazioni professionali, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, descrivere la propria attività professionale in pubblico
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	9,7%	SQL, sistemi di gestione di database, usare programmazione orientata agli oggetti, Apache Tomcat, SQL Server, MySQL, SAP R3, usare linguaggi di markup, ambiente software di sviluppo integrato, C#, Microsoft Access, DB2, modellazione orientata agli oggetti, C++, IBM WebSphere, IBM InfoSphere Information Server, Oracle Relational Database, SAS language, SAS Data Management, LDAP, NoSQL
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	8,5%	gestire l'architettura dei dati, gestire i processi di distribuzione e installazione dei sistemi, gestire server di virtualizzazione, infrastruttura, implementare una rete virtuale privata o VPN, hardware di rete, simulazione di rete, Cisco
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,1%	gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, eseguire l'analisi dei dati
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	7,4%	fornire assistenza ai clienti, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	7,3%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
MANAGE	E9	Governance dei Sistemi Informativi	6,5%	amministrare sistemi, eseguire la manutenzione di sistemi TIC, sistemi aziendali, utilizzare hardware ICT, eseguire la manutenzione dei server
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	5%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
PLAN	A9	Innovazione	3,8%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, tecnologie cloud, robotica, sviluppo agile

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo
 Fonte: WollyBI

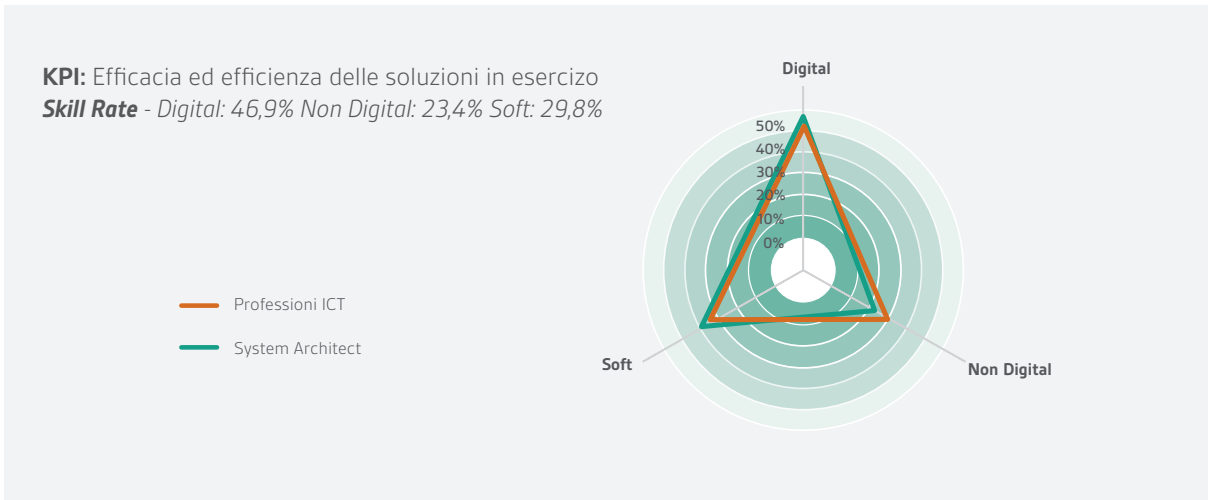
2.1.16 Systems Architect

Pianifica ed è responsabile dell'implementazione e integrazione di software e/o sistemi ICT.

Principali responsabilità: Progetta, integra e implementa soluzioni ICT complesse dal punto di vista tecnico. Garantisce che le soluzioni tecniche, le procedure e

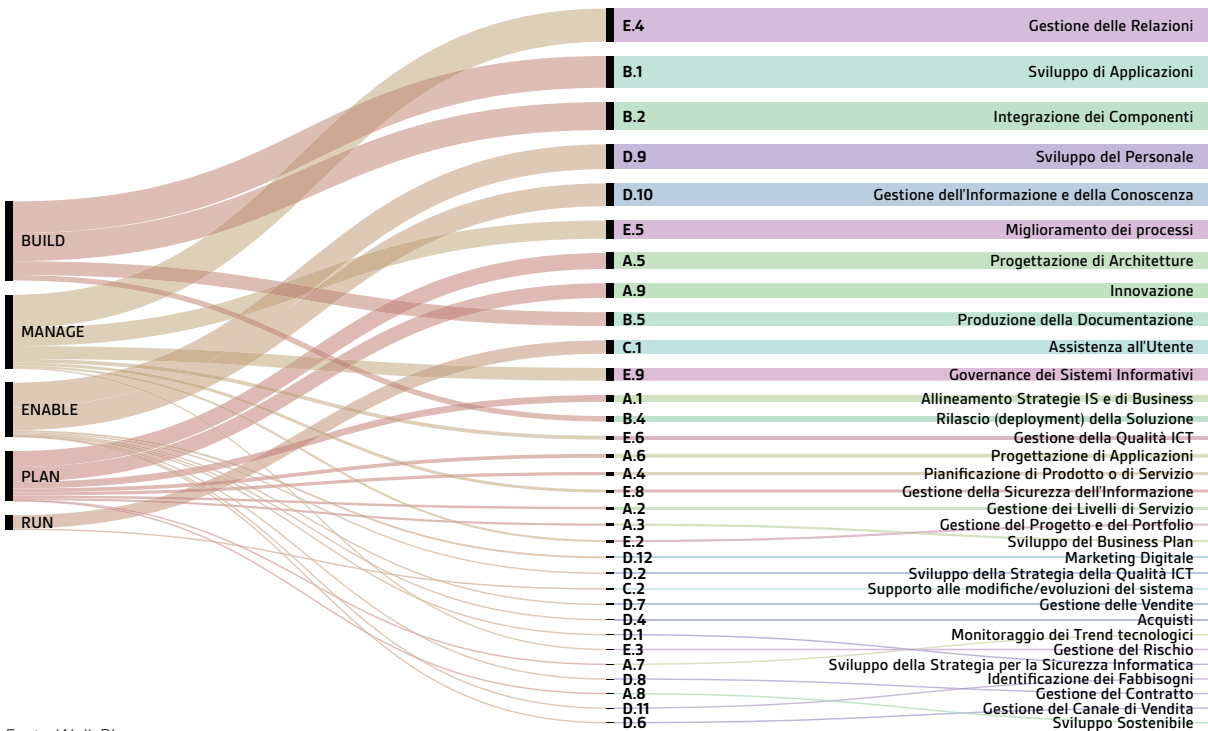
i modelli di sviluppo siano aggiornati e conformi agli standard. È aggiornato sullo sviluppo tecnologico e lo integra in nuove soluzioni. Agisce come team leader per sviluppatori ed esperti tecnici.

> **Figura 31** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Systems Architect rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 32** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Systems Architect



Fonte: WollyBI

> **Tabella 16** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Systems Architect

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	12,2%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, comportarsi in modo responsabile, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, mantenere relazioni professionali, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, descrivere la propria attività professionale in pubblico
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	11,7%	usare la programmazione script, programmazione web, Java, Oracle Application Development Framework, Jboss, Visual Basic, Oracle WebLogic, analizzare le specifiche del software, Python, Apache Maven, PHP, informatica, STAF, software industriali, software di montaggio audio, strumenti per la gestione della configurazione software, sistemi operativi per dispositivi mobili
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	10,3%	gestire database, usare programmazione orientata agli oggetti, SQL, Apache Tomcat, SQL Server, C++, ambiente software di sviluppo integrato, C#, Microsoft Access, MySQL, modellazione orientata agli oggetti, UML, SAS language, SAS Data Management
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9,1%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,4%	gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, eseguire l'analisi dei dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, estrazione di informazioni
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	6,7%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	8,5%	gestire l'architettura dei dati, gestire i processi di distribuzione e installazione dei sistemi, gestire server di virtualizzazione, implementare una rete virtuale privata o VPN, infrastruttura, hardware di rete, simulazione di rete, Cisco, protocolli di comunicazione
PLAN	A9	Innovazione	5,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, tecnologie cloud, robotica
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	4,9%	fornire assistenza ai clienti, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 17** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Technical Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	11,7%	usare la programmazione script, programmazione web, Java, Oracle Application Development Framework, software di montaggio audio, Visual Basic, analizzare le specifiche del software, CSS, ABAP, sistemi operativi per dispositivi mobili, JavaScript Framework, software framework per dispositivi mobili, strumenti per la gestione della configurazione software, Python, Apache Maven, iOS, AJAX
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	11,2%	SQL, gestire database, usare programmazione orientata agli oggetti, SQL Server, usare linguaggi di markup, ambiente software di sviluppo integrato, MySQL, C#, Microsoft Access, SAP R3, NoSQL, modellazione orientata agli oggetti, linguaggio di modellazione unificato, C++, Apache Tomcat, Ajax Framework
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	10,2%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti, gestire i clienti, assistere il cliente
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	9,1%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, comportarsi in modo responsabile, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, lavorare in gruppo, dimostrare entusiasmo, mantenere relazioni professionali, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, utilizzare strumenti di comunicazione online, descrivere la propria attività professionale in pubblico
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,0%	gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, eseguire l'analisi dei dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, estrazione di informazioni
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	7,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
MANAGE	E9	Governance dei Sistemi Informativi	7,1%	amministrare sistemi, eseguire la manutenzione di sistemi TIC, sistemi aziendali, utilizzare hardware, eseguire la manutenzione dei server
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	5,2%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologie per l'automazione
PLAN	A5	Progettazione di Architetture	4%	gestire server di virtualizzazione, implementare una rete virtuale privata o VPN, hardware di rete, simulazione di rete

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

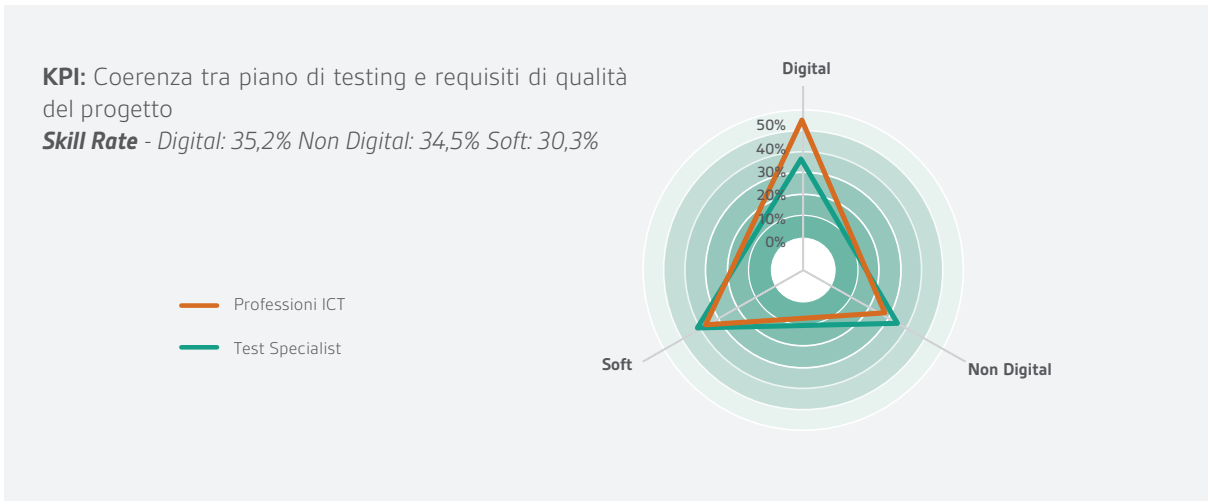
2.1.18 Test Specialist

Progetta e realizza attività di testing di sistemi e soluzioni prima della loro completa utilizzazione.

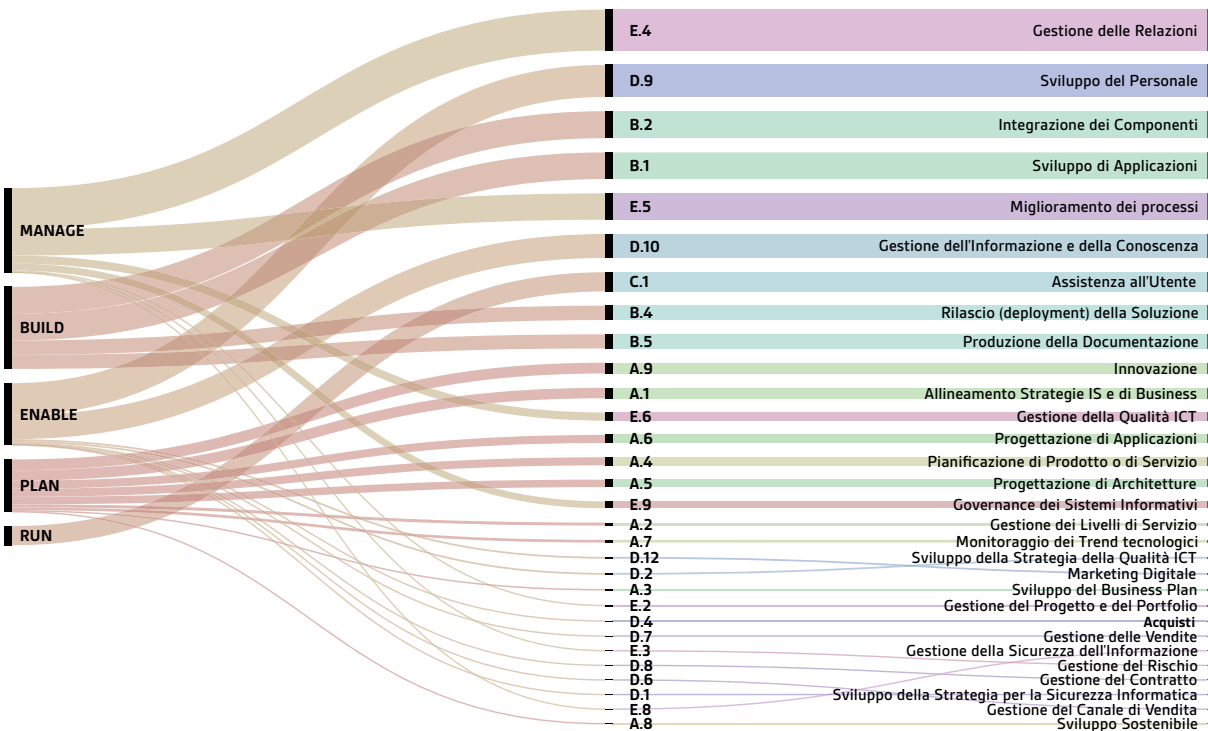
Principali responsabilità: Garantisce correttezza e completezza di un sistema garantendo che le soluzioni soddisfino i requisiti tecnici ed i requisiti

utente. Contribuisce a diverse aree dello sviluppo dei sistemi, testando la funzionalità del sistema, identificando le anomalie e diagnosticandone le possibili cause.

> **Figura 35** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Test Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT



> **Figura 36** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Test Specialist



> **Tabella 18** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Test Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	13,3%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, principi del lavoro di gruppo, principi di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, stabilire buone relazioni di cooperazione, promuovere la comunicazione, dimostrare entusiasmo, lavorare in gruppo, gestione delle relazioni con i clienti, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, mantenere relazioni professionali, gestione dei media sociali, utilizzare strumenti di comunicazione online
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	10,7%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, adattarsi a ruoli diversi
BUILD	B2	Integrazione dei Componenti	9%	SQL, usare programmazione orientata agli oggetti, C++, ambiente software di sviluppo integrato, sistemi di gestione di database, sistemi integrati, modellazione orientata agli oggetti, C#, SQL Server, SAP R3, Apache Tomcat, usare linguaggi di markup, MySQL, DB2, Assembly
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	8,9%	usare la programmazione script, Java, programmazione web, software industriali, Oracle Application Development Framework, Python, sistemi operativi per dispositivi mobili, software di montaggio audio, iOS, eseguire il debug di un software, JavaScript, Visual Basic, strumenti per la gestione della configurazione software, analizzare le specifiche del software, PHP
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	8,8%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	8,0%	gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, eseguire l'analisi dei dati, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, estrazione di informazioni
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	6,4%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti, fornire assistenza per l'utilizzo dei programmi, gestire i servizi elettronici a disposizione dei clienti, gestire i clienti, assistere il cliente
BUILD	B4	Rilascio (deployment) della Soluzione	4,8%	disegni tecnici, utilizzare software per il disegno tecnico, software CAE, progettare computer grafica, presentare report, creare il design front-end di un sito web, creare disegni in AutoCAD, software CAD, software CAM
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5,9%	utilizzo del PC, utilizzo di Office
PLAN	A9	Innovazione	3,6%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, robotica
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	3,5%	gestione di progetto, guidare un gruppo, osservare le norme aziendali, modello di esternalizzazione, coordinare le componenti del lavoro, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

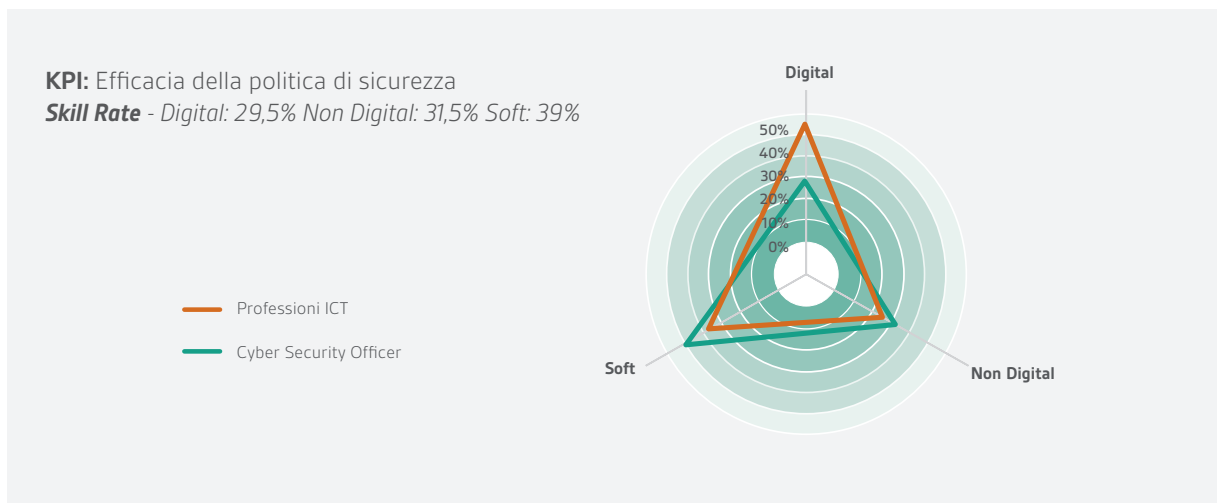
2.2. Le professioni emergenti

2.2.1 Cyber Security Officer

Guida e gestisce la politica di sicurezza digitale dell'organizzazione.

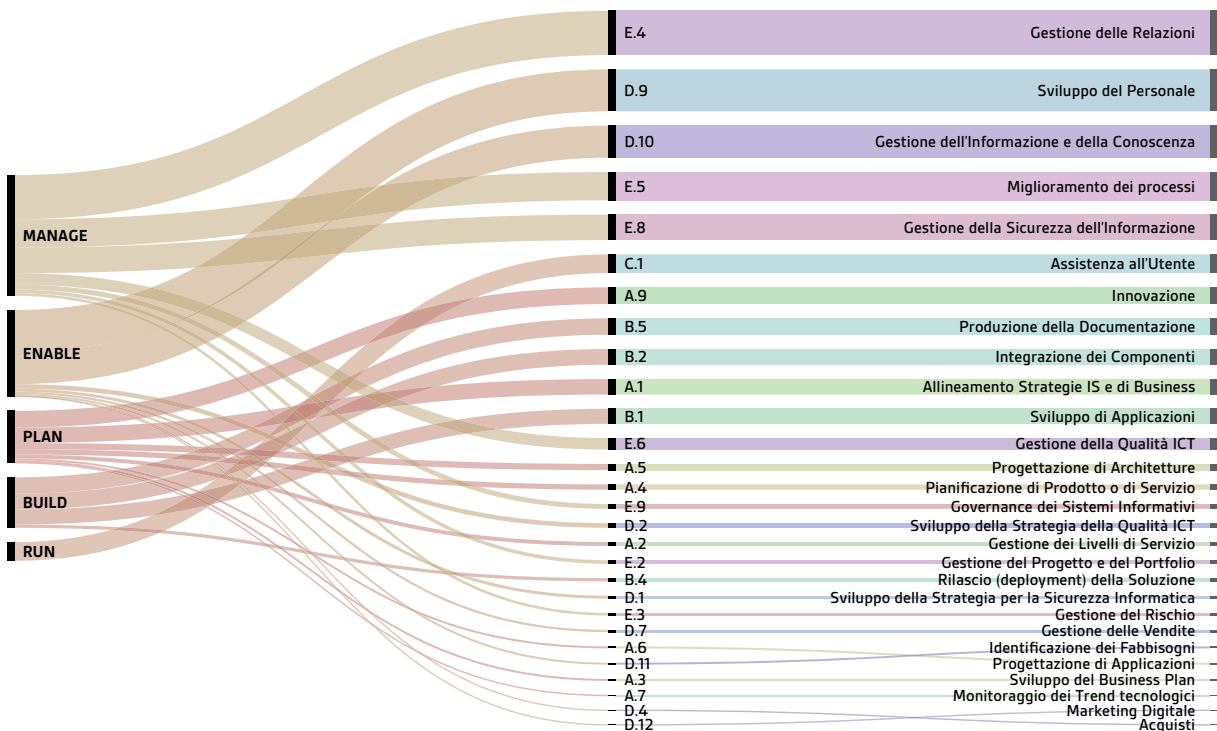
Principali responsabilità: Definisce la strategia di sicurezza digitale e gestisce l'implementazione in tutta l'organizzazione. Incentiva la protezione proattiva della sicurezza informatica valutando, informando, avvisando e istruendo l'intera organizzazione.

> **Figura 37** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Cyber Security Officer rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 38** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Cyber Security Officer



Fonte: WollyBI

> **Tabella 19** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Cyber Security Officer

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	13,5%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, principi del lavoro di gruppo, principi di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, stabilire buone relazioni di cooperazione, promuovere la comunicazione, dimostrare entusiasmo, lavorare in gruppo, gestione delle relazioni con i clienti, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, mantenere relazioni professionali, gestione dei media sociali, utilizzare strumenti di comunicazione online
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	12,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, pensare in modo proattivo, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, adattarsi a ruoli diversi, creare spirito di gruppo, lavorare in modo autonomo, applicare il pensiero concettuale, assertività, lavorare in modo efficiente, promuovere lo spirito di gruppo a livello aziendale, delegare le attività
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	9,8%	eseguire l'analisi dei dati, elaborare i dati, gestire dati, gestire informazioni e contenuti digitali, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, utilizzare software di elaborazione testi, analisi dei dati web, utilizzare il software per la gestione dei contenuti, statistica
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	8,6%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
MANAGE	E8	Gestione della Sicurezza dell'Informazione	7,8%	strategia in materia di sicurezza delle informazioni, sicurezza informatica, normativa sulla sicurezza informatica, standard di sicurezza informatica
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	5,7%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
PLAN	A9	Innovazione	5,1%	tecnologie cloud, pensare in modo creativo, sviluppare idee creative, approfondire le idee
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	5%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, fornire documentazione tecnica
BUILD	B2	Integrazione di componenti	4,8%	SQL, usare linguaggi di markup, Microsoft Access, C#, ambiente software di sviluppo integrato, C++, SAP R3
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	4,7%	gestione di progetto, guidare un gruppo, osservare le norme aziendali, modello di esternalizzazione, coordinare le componenti del lavoro, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali, orientare un gruppo al raggiungimento degli obiettivi
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	4,6%	database, usare programmazione orientata agli oggetti, SAP R3, SQL, C++

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

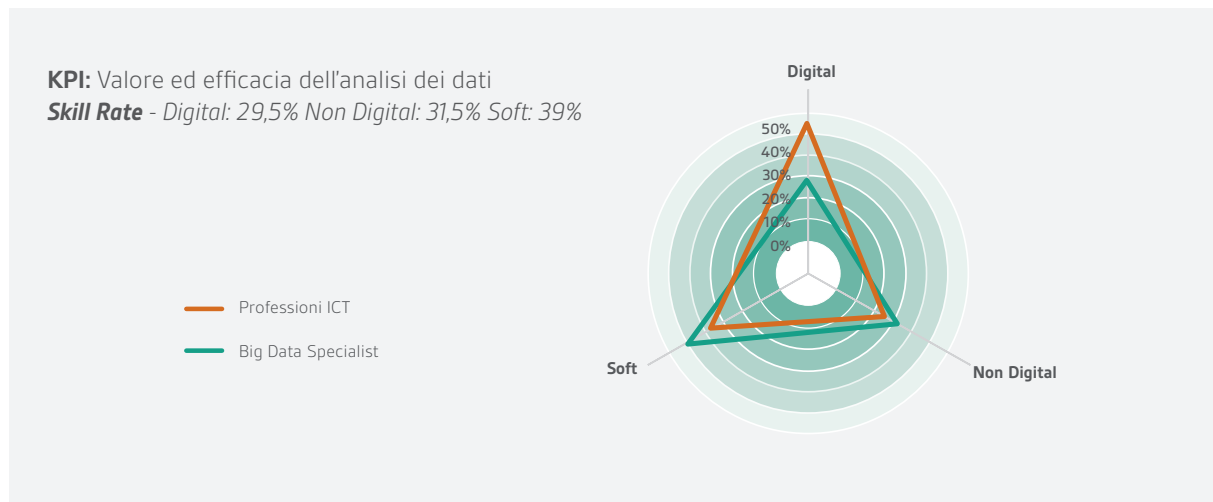
2.2.2 Big Data Specialist

Guida il processo di applicazione dell'analisi dei dati. Fornisce informazioni dai dati (quantitativi e qualitativi) ottimizzando il processo di analisi e presentandone rappresentazioni visuali.

Principali responsabilità: Trova, gestisce e unisce una molteplicità di fonti di dati quantitativi e qualitativi

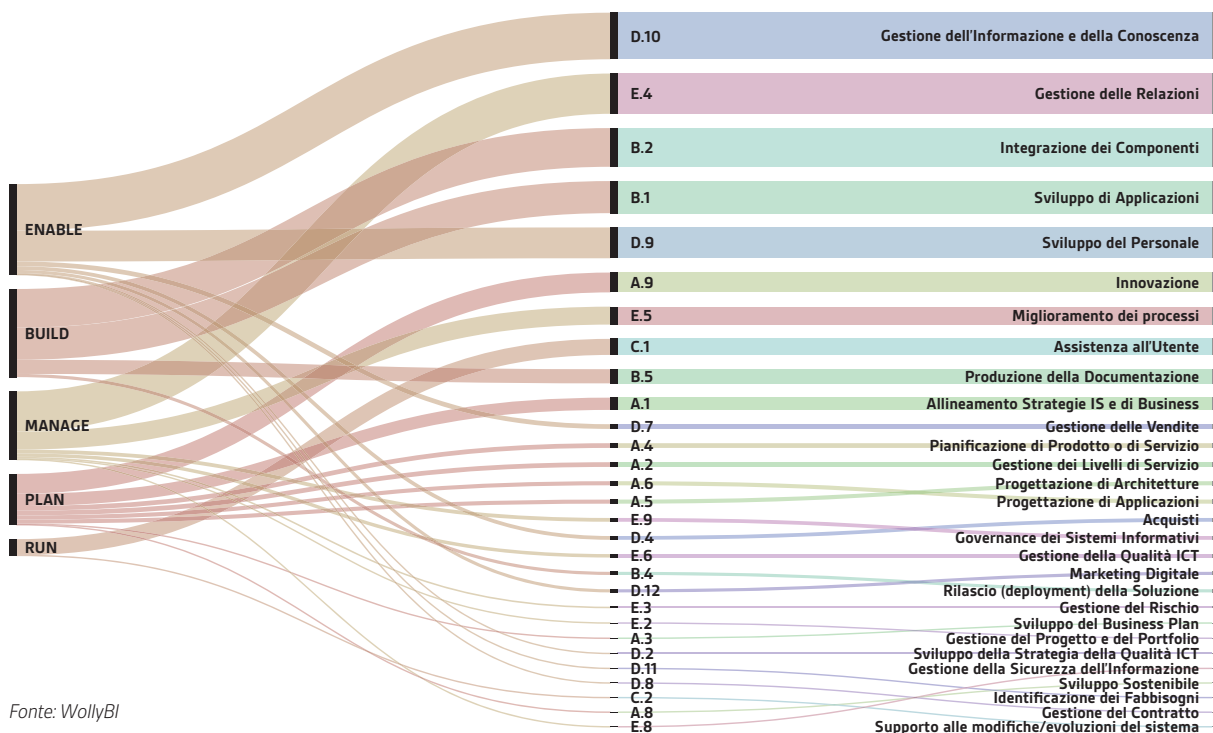
e garantisce la coerenza dei dataset. Identifica i modelli matematici, seleziona e ottimizza gli algoritmi per generare valore economico dai dati attraverso analisi approfondite e innovative. Comunica modelli e suggerisce metodi di applicazione dei dati non solo alla gestione, ma anche ai processi aziendali.

> **Figura 39** Diagramma di forza degli skill rate per il profilo Big Data Specialist rispetto agli skill rate per le professioni ICT



Fonte: WollyBI

> **Figura 40** Distribuzione completa delle skill e-CF per il profilo Big Data Specialist



Fonte: WollyBI

> **Tabella 20** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Big Data Specialist

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	14,8%	elaborare i dati, eseguire l'analisi dei dati, fornire informazioni, analizzare i big data, matematica, utilizzare applicazioni e programmi matematici, eseguire calcoli matematici analitici, strumenti di estrazione trasformazione e caricamento dei dati, gestire dati, statistica, previsioni finanziarie, gestire sistemi di raccolta dei dati, estrazione di informazioni, interpretare i dati attuali, analisi dei dati web, archiviazione dati
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	12,8%	lingue straniere*, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, parlare in pubblico, promuovere la comunicazione, dimostrare entusiasmo, comportarsi in modo responsabile, utilizzare strumenti di comunicazione online, lavorare in gruppo, utilizzare le tecniche di consulenza, gestione dei social media, mantenere relazioni professionali, gestione delle relazioni con i clienti, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, descrivere la propria attività professionale in pubblico
BUILD	B2	Integrazione di componenti	12,3%	SQL, sistemi di gestione di database, usare programmazione orientata agli oggetti, Apache Tomcat, NoSQL, SAP R3, usare linguaggi di markup, estrazione di dati, ambiente software di sviluppo integrato, SAS Data Management, SAS language, MySQL, UML, QlikView Expressor, C++
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	10,2%	Hadoop, usare la programmazione script, Python, Java, programmazione web, analizzare le specifiche del software, Oracle Application Development Framework, informatica, ABAP, software di montaggio audio, STAF
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	9,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, pensare in modo proattivo, adattarsi alle situazioni mutevoli, tollerare lo stress, adattarsi a ruoli diversi, creare spirito di gruppo, lavorare in modo autonomo, applicare il pensiero concettuale, assertività, lavorare in modo efficiente, promuovere lo spirito di gruppo a livello aziendale, delegare le attività
PLAN	A9	Innovazione	6,3%	pensare in modo creativo, sviluppare idee creative, approfondire le idee, tecnologie cloud
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	5,7%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, gestire il tempo, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	5,1%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
BUILD	B5	Produzione della Documentazione	4,5%	utilizzo del PC, utilizzo di Office, fornire documentazione tecnica

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

> **Tabella 21** Skill estratte da annunci di lavoro per il profilo Service Development Manager

Categoria	Skill e-CF	Descrizione	Frequenza	Skill ESCO estratte da annunci di lavoro
MANAGE	E4	Gestione delle Relazioni	7,6%	lingue straniere*, gestione delle relazioni con i clienti, lavorare in gruppo, principi del lavoro di gruppo, utilizzare le tecniche di comunicazione, comportarsi in modo responsabile, parlare in pubblico, utilizzare il software per la gestione delle relazioni con i clienti, dimostrare entusiasmo, promuovere la comunicazione, utilizzare le tecniche di consulenza, coordinare la comunicazione all'interno di un gruppo, mantenere relazioni professionali, descrivere la propria attività professionale in pubblico, utilizzare strumenti di comunicazione online
ENABLE	D9	Sviluppo del Personale	12,8%	adattarsi al cambiamento, sviluppare strategie per risolvere i problemi, pensare in modo analitico, adattarsi alle situazioni mutevoli, lavorare in modo efficiente, lavorare in modo autonomo, creare spirito di gruppo, tollerare lo stress, pensare in modo proattivo, logica, assertività, applicare il pensiero concettuale, delegare le attività, fornire istruzioni al personale, adattarsi a ruoli diversi
MANAGE	C1	Assistenza All'utente	7,9%	fornire assistenza ai clienti, servizio clienti
BUILD	B1	Sviluppo di Applicazioni	7,8%	programmazione, analizzare le specifiche del software, usare la programmazione script, programmazione web, Java, Python, Oracle Application Development Framework, CSS, ABAP
BUILD	B2	Integrazione di componenti	7,8%	gestire database, SQL, usare programmazione orientata agli oggetti, SAP R3, sistemi di gestione di database, modellazione orientata agli oggetti, linguaggi di markup, MySQL, Apache Tomcat, Xcode
PLAN	A1	Allineamento Strategie IS e di Business	7,3%	gestione di progetto, condividere e allinearsi agli obiettivi aziendali
MANAGE	E5	Miglioramento dei processi	7,3%	analizzare i problemi e trovare soluzioni, adattare le priorità, stabilire la priorità dei compiti, tecnologia per l'automazione
ENABLE	D10	Gestione dell'Informazione e della Conoscenza	6,7%	eseguire l'analisi dei dati, gestire dati, analisi dei dati web, estrazione di informazioni, utilizzare il software del sistema per la gestione dei contenuti, eseguire calcoli matematici analitici, utilizzare applicazioni e programmi matematici, matematica, statistica
PLAN	A9	Innovazione	4,4%	sviluppare idee creative, pensare in modo creativo, tecnologie cloud, sviluppo agile

* Sono richieste nell'ordine inglese, italiano, francese, tedesco, spagnolo

Fonte: WollyBI

3

IL FABBISOGNO E IL GAP DOMANDA-OFFERTA NEL 2017

Introduzione

L'obiettivo di questo capitolo è di identificare il fabbisogno di professioni ICT e i possibili mismatch esistenti. Il perimetro di analisi considera le competenze riferite all'attività ICT; vengono dunque considerati come "ICT jobs" tutti i lavori che impiegano competenze specifiche per l'utilizzo delle tecnologie e la fornitura di servizi associati alle tecnologie ICT.

Per le analisi e la stima del fabbisogno di professioni ICT, riportate nei paragrafi che seguono, sono state utilizzate diverse fonti informative (stock occupati ISTAT, archivio diplomati MIUR, archivio laureati Cineca, web Job vacancy-Wollybi) al fine di calcolare la domanda e l'offerta e conseguentemente la stima del surplus, negativo o positivo, sia di diplomati sia di laureati per i prossimi anni.

La stima del fabbisogno di professioni ICT si riferisce a tutti i settori economici del mercato e non esclusivamente al settore ICT.

3.1. Prevedere gli ICT jobs

Prevedere i lavori ICT non è semplice: sono richieste informazioni piuttosto dettagliate con riferimento alla dimensione e caratteristiche della popolazione lavorativa.

In questo lavoro si è adottato un approccio analogo a quanto sviluppato a livello internazionale dall'agenzia europea Cedefop (European Centre for the Development of Vocational Training) e da altri paesi quali il Regno Unito, utilizzando dati sia di stock che di flusso per determinare il fabbisogno atteso nei prossimi anni. Secondo questo approccio il fabbisogno di professioni ICT è calcolato come la somma di due componenti: l'Expansion Demand e la Replacement Demand.

L'Expansion Demand (o domanda incrementale) è costituita dalle variazioni annuali previste nei prossimi anni dello stock di occupati. Teoricamente la domanda incrementale può essere di segno positivo o negativo a seconda di come è atteso evolversi lo stock di occupati (vi sono professioni in espansione così come vi sono professioni in contrazione).

Tuttavia essa costituisce solo una parte del fabbisogno complessivo: anche in settori in crisi o in economie in recessione, dove si verifica una contrazione complessiva dei livelli di impiego, vi sono infatti opportunità di lavoro che si aprono. In altri termini occorre considerare un'ulteriore componente della domanda di lavoro: la cosiddetta Replacement Demand (domanda sostitutiva), costituita dalla domanda che deriva dalla necessità di sostituzione dei lavoratori in uscita (per pensionamento, mortalità, o qualunque altra causa di abbandono dell'impiego). A differenza dell'Expansion Demand, la Replacement Demand è sempre positiva e, poiché fa riferimento all'intero stock della popolazione

lavorativa, di solito risulta dimensionalmente superiore. Generalmente la domanda incrementale è calcolata utilizzando un modello econometrico strutturale che considera la dinamica dell'occupazione congiuntamente con quella di output e altre variabili. Tali modelli sono adeguati per prevedere la dinamica dell'occupazione complessiva e sono usualmente disegnati a livello settoriale (questo è l'approccio ad esempio seguito dal Cedefop a livello europeo o dal Sistema Informativo Excelsior a livello italiano), ma risultano inadeguati per prevedere la dinamica delle singole professioni. Queste ultime sono infatti generalmente derivate dalla domanda occupazionale complessiva cui vengono applicate quote di specifiche professioni opportunamente computate.

Poiché l'obiettivo di questo Osservatorio è la previsione del fabbisogno di un insieme ristretto di occupazioni molto specifiche - le professioni ICT - è stata calcolata la domanda incrementale sulla base di un modello puramente basato su "time series" (serie storiche) utilizzando come riferimento lo stock di occupati ICT ottenuto dai microdati relativi alle forze lavoro (fonte ISTAT). Per motivi classificatori e di continuità delle serie storiche, i dati a disposizione si riferiscono al periodo 2004-2017. Stante la serie storica limitata, le previsioni sono state effettuate utilizzando un trend lineare. Al fine di identificare la componente di Replacement Demand in questo lavoro sono state calcolate le uscite previste per pensionamento (considerando anche i recenti interventi legislativi in materia) e quelle per mortalità.

3.2. Il fabbisogno di occupazioni ICT

La stima della componente di Expansion Demand è stata effettuata applicando un trend lineare alla serie storica dello stock di occupati tra il 2004 e il 2017. Lo scenario conservativo così realizzato di fatto riflette il trend passato e prevede una crescita dell'occupazione ICT di circa il 2.4% annuo dal 2018 al 2020, da 603.000 a 648.000 occupati. Al fine di tenere in considerazione la rivoluzione tecnologica recente e l'impatto che la digitalizzazione ha avuto nel sistema produttivo, è stato formulato anche uno scenario ottimistico che considera il trend di crescita degli occupati ICT a partire dal 2010. In questo caso si ottiene una crescita dell'occupazione in media del 3.8% annuo dal 2018 al 2020, da 603.000 a 674.000. (Figura 1)¹.

La stima della componente "Replacement Demand" è stata effettuata sommando due componenti principali. In primo luogo è stata considerata la distribuzione per età delle professioni ICT utilizzando i microdati relativi alle forze lavoro al 2017. Sono state di conseguenza calcolate le uscite per pensionamento, considerando tutte le persone con un'età superiore a 62 anni nel 2017. Complessivamente nel triennio

¹ Questo tasso di crescita si colloca nel range superiore di quanto previsto anche dal Cedefop nelle previsioni realizzate nel 2018

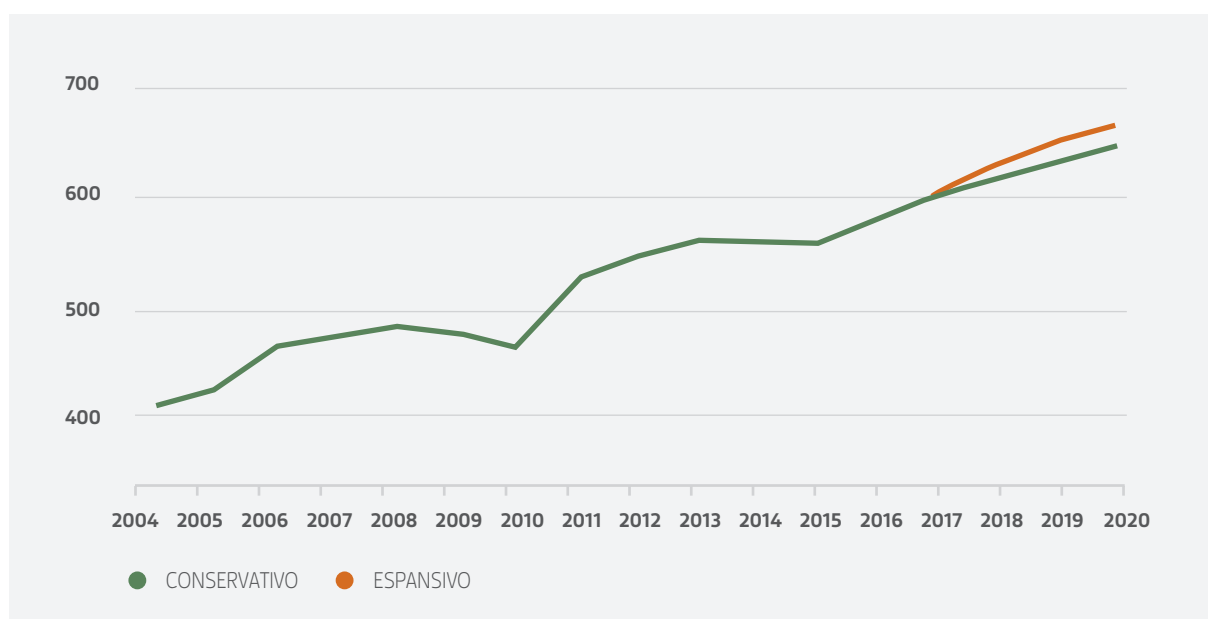
2018-2020 le uscite per pensionamento previste ammontano a circa 4.600 persone. A questo valore è stata aggiunta la componente legata alla sostituzione per decesso. A tal fine sono stati applicati i tassi di mortalità per fascia di età stimati dall'Istat (riferiti al 2016) agli stock di lavoratori stimati per il 2018, 2019, 2020. Complessivamente nel triennio la domanda per sostituzione dovuta alla componente di mortalità ammonta a circa 12.600 unità.

Sommando i due valori otteniamo una stima del fabbisogno per la componente di domanda per sostituzione di 17.358 unità nel triennio 2018-2020. Complessivamente dunque il fabbisogno cumulato di

occupazioni ICT per il triennio 2018-2020 si attesta a 62.000 unità nell'ipotesi conservativa e a 88.000 nell'ipotesi più ottimistica (Figura 2).

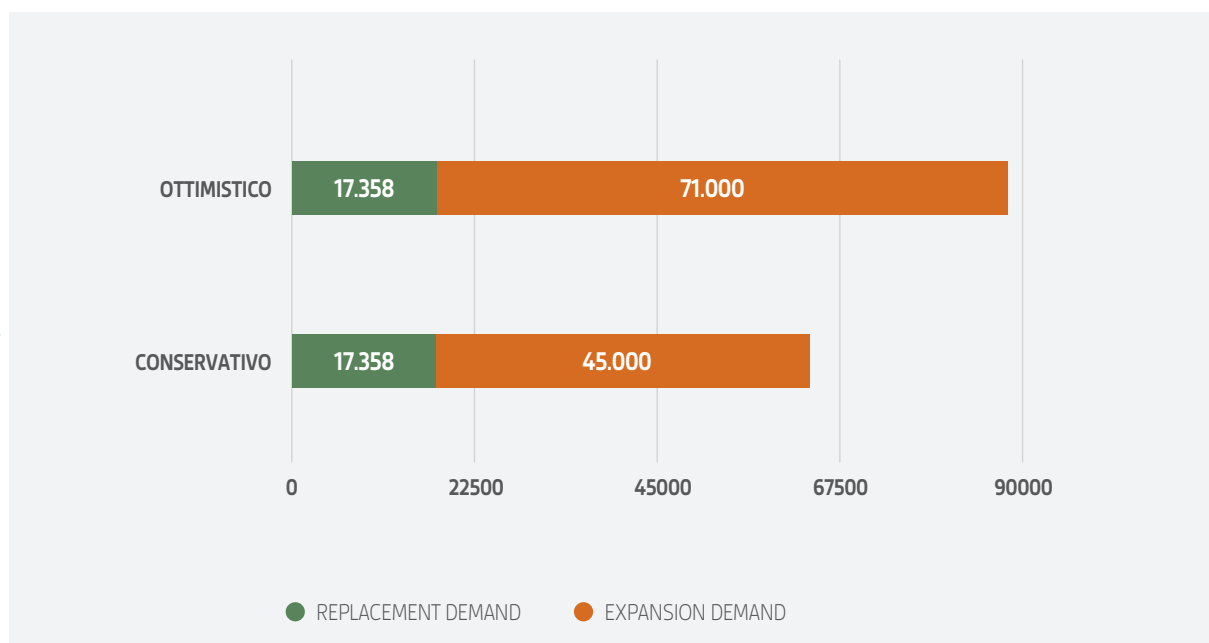
Si noti come le professioni ICT costituiscano uno dei pochi casi in cui la componente della Expansion Demand eccede quella relativa alla Replacement Demand. In genere si verifica l'opposto in quanto essendo la domanda per sostituzione riferita all'intero stock di occupati, essa tende ad essere più consistente della domanda incrementale. Il comportamento peculiare delle professioni ICT è determinato da due fattori. Da una parte la domanda incrementale è attesa

> **Figura 1** Italia, professionisti ICT, previsioni 2004-2020



Fonte: CRISP

> **Figura 2** Stima del fabbisogni di professioni ICT, valori cumulati per il periodo 2018-2020



Fonte: CRISP

con una crescita considerevole: anche nell'ipotesi più conservativa la crescita del 2,4% circa l'anno è circa il quadruplo rispetto al tasso con cui è attesa crescere l'occupazione in Italia (circa 0,5% l'anno stando alle stime del modello previsivo Excelsior 2017). Dall'altra parte l'occupazione ICT è mediamente più giovane rispetto all'occupazione negli altri settori, il che implica una minore domanda per sostituzione sia per mortalità che per pensionamento. La Figura 3 illustra questo aspetto mettendo a confronto la distribuzione per classi di età delle professioni ICT e del resto delle professioni dei professionisti e tecnici (gruppi ISCO 2 e 3) non ICT nel 2017. È evidente la discrepanza tra le due distribuzioni.

3.3. L'offerta di professionisti ICT (laureati e diplomati)

Una volta quantificato e calcolato il fabbisogno previsto di professionisti ICT è necessario quantificare l'offerta di competenze e professionisti ICT. In questo studio sono state individuate le competenze e i professionisti ICT come illustrato nel Capitolo 4.

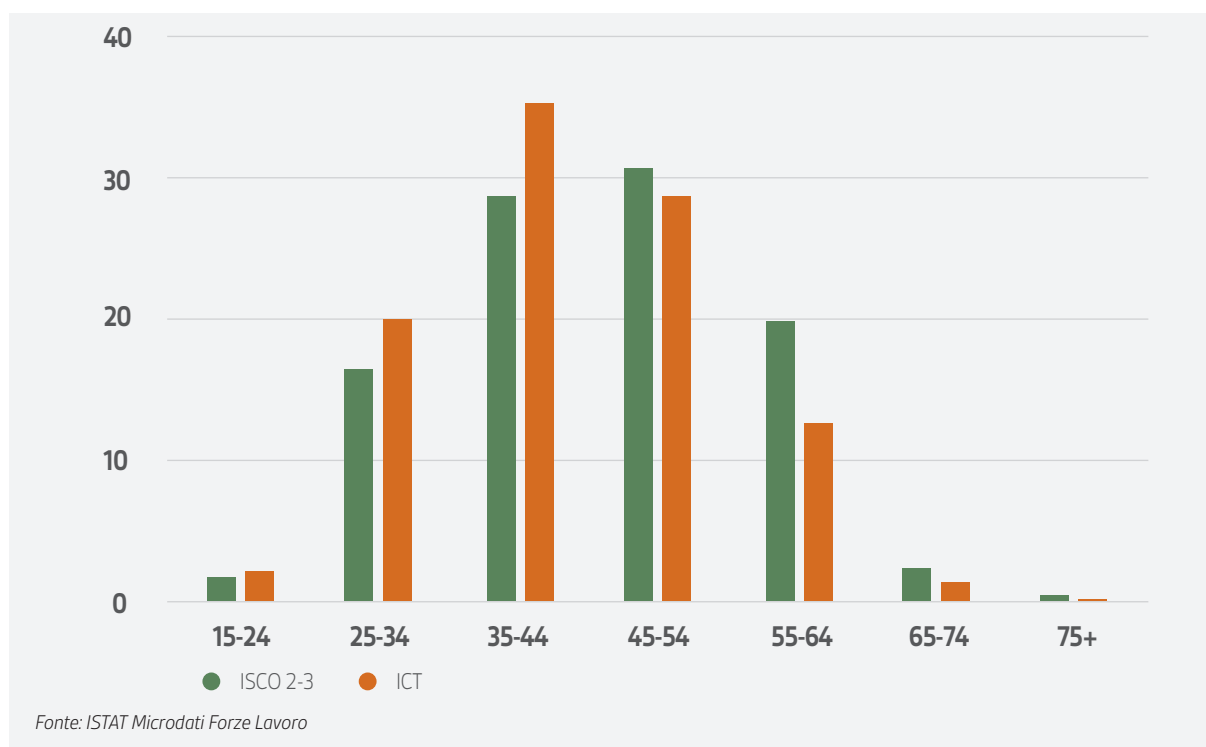
I dati relativi ai diplomati sono di fonte MIUR. Si riferiscono ai diplomati degli Istituti Tecnici nei percorsi economico ("indirizzo amministrazione finanza e marketing - sistemi informativi aziendali") e tecnologico ("indirizzo informatica e telecomunicazioni"); nonché ai diplomati degli Istituti Professionali dell'Indirizzo

Industria e Artigianato Settore Manutenzione e Assistenza Tecnica Curvatura Informatica. Sono considerati esclusivamente i diplomati che non proseguono verso gli studi universitari, e si è assunto che tutti questi diplomati siano alla ricerca attiva di lavori ICT; per la stima dei flussi in uscita è stato calcolato il tasso di entrata nel mercato del lavoro scorporando coloro che dopo il diploma si iscrivono all'università². I dati relativi ai laureati provengono da fonte MIUR-CINECA, elaborazione CINI. In dettaglio sono stati presi in considerazione i corsi di laurea in informatica (sia in Ingegneria che a Scienze), Elettronica, Telecomunicazione e Bioingegneria³.

I calcoli dei flussi di ingresso nel mercato del lavoro sono stati effettuati sommando i laureati triennalisti in entrata nel mercato del lavoro (ovvero scorporando coloro che continuano a studiare nella laurea magistrale) ai laureati magistrali. Le previsioni per il 2018 e il 2019 sono state effettuate considerando la crescita degli immatricolati negli anni precedenti. Complessivamente nel triennio le stime mostrano un flusso in entrata nel mercato del lavoro di circa 73.000 unità di cui circa due terzi diplomati e un terzo laureati (Figura 4).

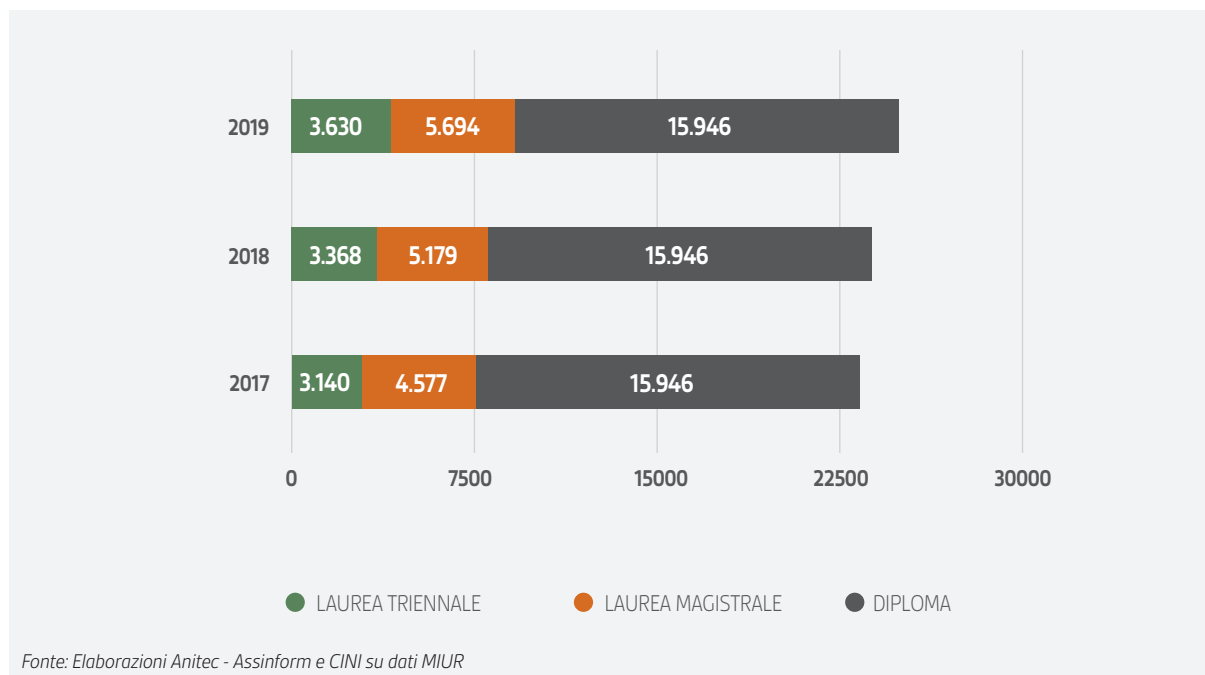
La stima include anche i laureati e diplomati in entrata nel mercato internazionale, ovvero che cercano lavoro all'estero.

> **Figura 3** Distribuzione per classi di età specialisti ICT e altri specialisti del gruppo ISCO 2 e 3 2017



² Si veda il capitolo 4 del presente lavoro per i dati di dettaglio sui diplomati. Non disponendo di dati dettagliati relativi agli iscritti alle classi quarte e terze degli istituti presi in considerazione per l'analisi dei diplomati, in questo capitolo abbiamo mantenuto costante il dato dei diplomati relativo al 2017 anche per gli anni 2018 e 2019.

³ Si rimanda al capitolo 4 per i dati di dettaglio sui laureati (triennali e magistrali) e gli immatricolati

> **Figura 4** Offerta di competenze ICT: laureati e diplomati in ingresso 2017-2019

3.4. Confronto domanda offerta e GAP

È naturale confrontare i risultati di questo capitolo con quelli dei capitoli precedenti relativi all'analisi delle Web Vacancy. Non è tuttavia una operazione semplice in quanto il fabbisogno stimato non è direttamente sovrapponibile con il concetto di Vacancy, ovvero di posizione aperta da parte di una impresa. Tuttavia è possibile effettuare alcune approssimazioni che consentono di confrontare gli ordini di grandezza.

In dettaglio, nel 2017 sono state identificate circa 64.000 Vacancy nel settore ICT. Di queste, valorizzando solo quelle che richiedono fino a due anni di esperienza, pari al 48% (vacancy che certamente esprimono nuove posizioni aperte) si stimano circa 30.700 Vacancy che costituiscono un valore che si colloca nello scenario ottimistico rilevato per i fabbisogni.

Confrontando direttamente i valori del fabbisogno con quelli dell'offerta apparentemente non emerge un rilevante mismatch. A fronte di un fabbisogno nel triennio 2018-2020 che oscilla tra le 62.000 unità nell'ipotesi conservativa e le 88.000 unità nell'ipotesi espansiva, i livelli dell'offerta si attestano a 72.000 unità. Il gap complessivo così calcolato risulta in una carenza di 16.000 unità nell'ipotesi ottimistica espansiva e in un surplus di 10.000 unità in quella conservativa.

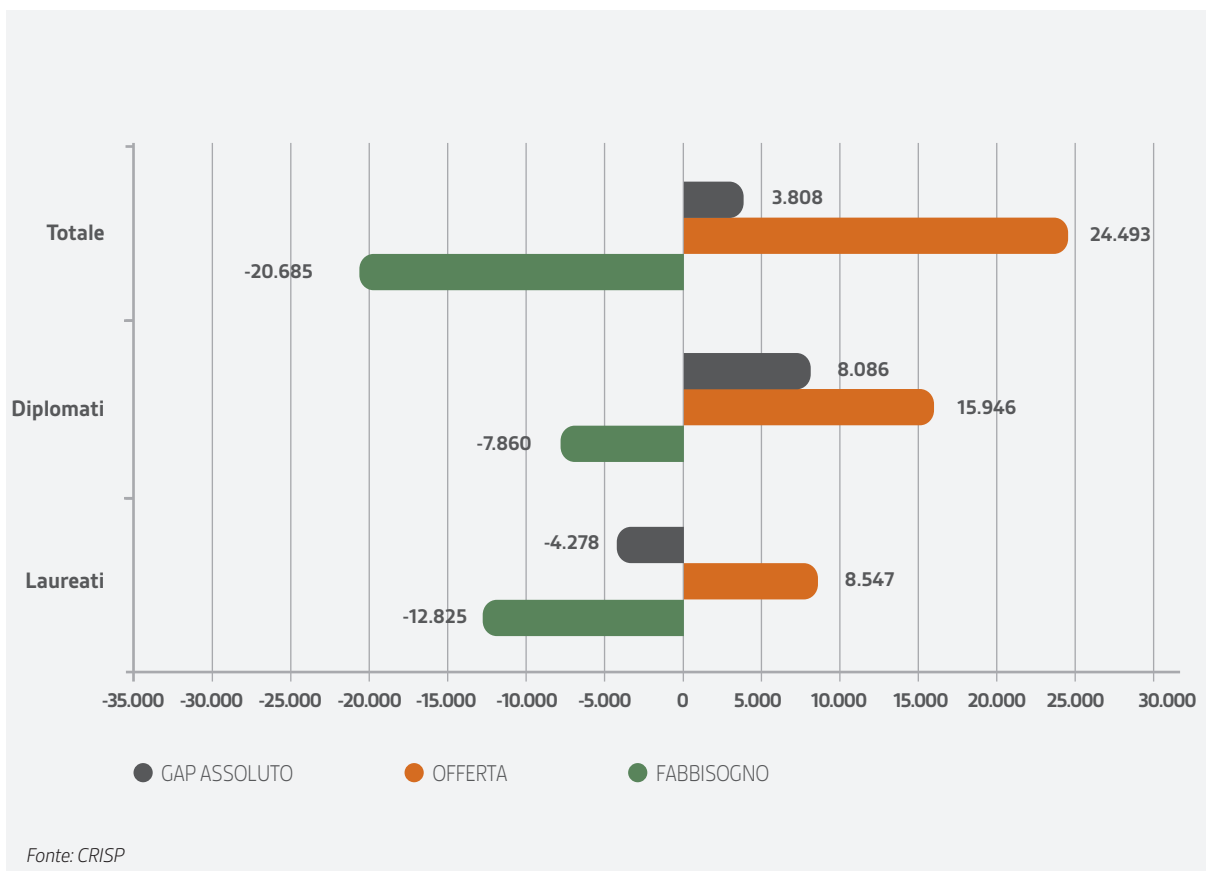
Le informazioni contenute nelle Vacancy postate sul Web consentono di qualificare meglio la stima del gap tra domanda e offerta. I dati su diplomi e lauree sopra presentati mostrano che l'offerta di professionisti ICT è costituita per il 33% da laureati e il 67% da diplomati. Invece l'analisi delle Web Vacancy riferite alle posizioni

aperte che richiedono fino a due anni di esperienza, evidenzia una richiesta per il 62% di laureati e per il 38% di diplomati.

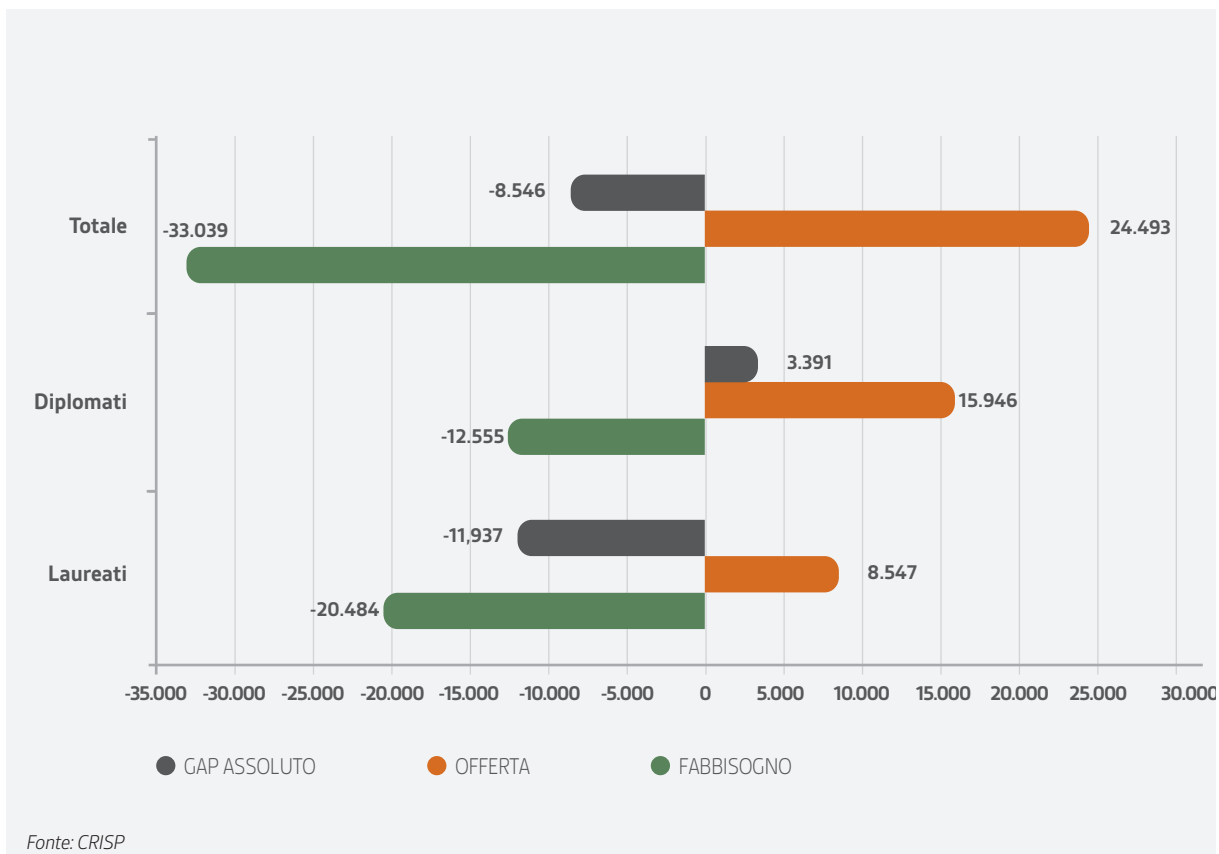
Applicando queste percentuali al fabbisogno stimato negli scenari di cui sopra otteniamo per il 2018 nello scenario conservativo un fabbisogno di 12.800 laureati e 7.900 diplomati a fronte di un'offerta di più di 8.500 laureati e quasi 16.000 diplomati. Il gap risultante è quindi di una carenza di circa 4.300 unità (pari al 33% del fabbisogno) per i laureati e un surplus di quasi 8.100 unità per i diplomati pari al 102% del fabbisogno. Si tratta di diplomati pronti a immettersi sul mercato del lavoro con qualifiche ICT ma non ancora ai livelli richiesti dal mercato, e che quindi potrebbero essere comunque impiegati e formati dalle aziende con iniziative di formazione interna oppure orientati verso corsi post-diploma, soprattutto nell'ambito dell'offerta formativa degli ITS.

Nello scenario espansivo per il 2018 il fabbisogno ammonta a 20.500 laureati e 12.600 diplomati. In questo caso il gap è ancora più accentuato per i laureati risultando in una carenza di quasi 12.000 unità pari al 58% del fabbisogno. Per i diplomati il surplus rispetto al fabbisogno si riduce a quasi 3.400 unità pari al 27%. Da questi dati emerge come il mismatch continui a essere più rilevante sulle competenze ICT medio alte (lauree) piuttosto che su quelle più medio-basse. A fronte di uno stock di professionisti ICT meno qualificato della media Europea, le imprese italiane concentrano il proprio fabbisogno sulle figure maggiormente qualificate perseguendo un deciso upskilling degli addetti ICT anche per fronteggiare il progressivo aumento qualitativo della domanda di mercato.

> **Figura 5** Caso Conservativo : Gap tra Fabbisogno e Offerta di professioni ICT 2018



> **Figura 6** Caso ottimistico espansivo: Gap tra Fabbisogno e Offerta di professioni ICT 2018



4

**COME SI PREPARA
ED EVOLVE
L'OFFERTA DI
COMPETENZE**

4.1.1 Laureati ICT. Corsi di studio di area informatica e altri ICT

LAUREATI ICT

- > Circa 7.700 nel 2017 (+2%), di cui 4.460 circa "informatici" INFO (in lieve calo -1%).
- > Si attenua tendenza dei laureati triennali a terminare gli studi dopo la laurea triennale (+3% da +10% nel 2016).
- > Continua l'incremento nelle immatricolazioni per le lauree triennali ICT, ma in misura ridotta (+3,5%) e con percentuali di abbandono che restano elevate (si laurea solo il 40% degli immatricolati ICT nelle triennali).
- > Lauree magistrali ICT in lieve decrescita (-1,8%) ad eccezione del Nord Est, decresce anche la percentuale di chi giunge alla laurea (65%).
- > Stazionaria la quota femminile intorno al 21% per LT e 23% per LM, decisamente inferiore (14%) sia per LT che per LM negli "informatici".

Obiettivo principale dell'analisi dei percorsi di laurea è di determinare una misura affidabile del numero di laureati informatici che si affacciano sul mercato del lavoro e comparabile con quella delle statistiche europee.

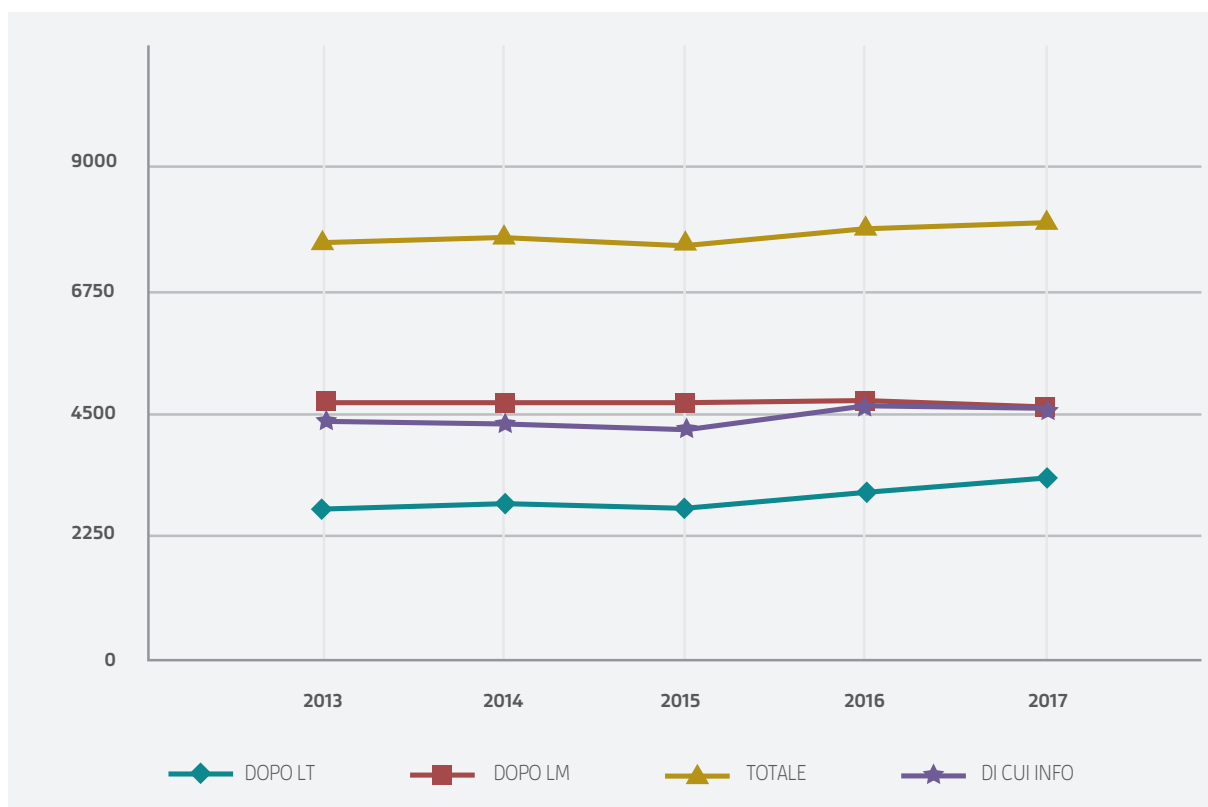
Il sistema universitario italiano è anomalo rispetto a quello degli altri paesi UE, perché prevede curricula informatici sia nei corsi di studio ingegneristici, sia in quelli di area scientifica. Inoltre, i curricula informatici ingegneristici sono accorpate nelle lauree triennali con quelli di altri corsi di studio ICT, in una macro area denominata "Ingegneria dell'Informazione". La stima

del numero dei "veri" laureati informatici ha richiesto pertanto opportuni accorgimenti di analisi.

I laureati ICT entrati a far parte dell'offerta di professionisti ICT nel 2017 sono sopra quota 7.700 unità, in crescita del 4 % sul 2015 e del 2% rispetto al 2016, al netto dei passaggi alla laurea magistrale (LM). Gli specialisti INFO (Scienze Informatiche e Ingegneria Informatica) sono circa 4.460 unità, in lieve decrescita rispetto al 2016 (-1%).

Rispetto al numero complessivo di nuovi laureati¹ in entrata sul mercato (189.000 nel 2017), quelli ICT

> **Figura 1** Laureati ICT in entrata sul mercato del lavoro 2013-2017



Fonte: Elaborazioni CINI su dati MIUR/CINECA

¹ Si fa riferimento a tutti i laureati sul mercato che abbiano seguito un percorso LT e poi LM, escludendo cioè i circa 37.000 laureati in medicina, giurisprudenza e altre lauree a ciclo unico.

sono risultati il 4,0% (gli INFO solo il 2,3%). La Figura 1 riporta l'andamento del numero di laureati dell'Area ICT e il sottoinsieme degli informatici (INFO), al netto dei passaggi dalle lauree triennali a quelle magistrali, cioè la popolazione di laureati ICT disponibile, anno per anno, a entrare sul mercato del lavoro.

Alla stazionarietà fino al 2015, è seguita una tendenza alla crescita nel 2016, che sembra essersi confermata nel 2017; la crescita è dovuta ai laureati LT, aumentati dell'8% nel 2016 e nel 2017, in presenza invece di un lieve calo da riferire in particolare agli INFO. La propensione a terminare gli studi dopo la laurea triennale, assai forte nel 2016, si è ridotta: in particolare negli INFO, per i quali la variazione dei laureati LT che entrano sul mercato passa da un incremento del 10% nel 2016 al 3% nel 2017. Rimane però significativo che ben il 43% di questi laureati non prosegue in un percorso magistrale.

La distribuzione geografica dei laureati ICT (Figura 2) vede crescita costante nel Nord-Ovest, stazionarietà nel Nord-Est, Centro e Sud, e un significativo costante calo nelle Isole. Si conferma ancora di più il ruolo centrale del Nord-Ovest nella spinta propulsiva alla crescita. Nel segmento degli specialisti INFO si evidenzia un comportamento un po' eterogeneo: nel Nord-Ovest si osserva una forte crescita nelle lauree triennali (+15%), e un calo in quelle magistrali (-6%), mentre Sud, Nord-Est, Centro sono sostanzialmente stazionari, e le Isole proseguono nel trend negativo.

L'analisi più dettagliata lungo la filiera della formazione

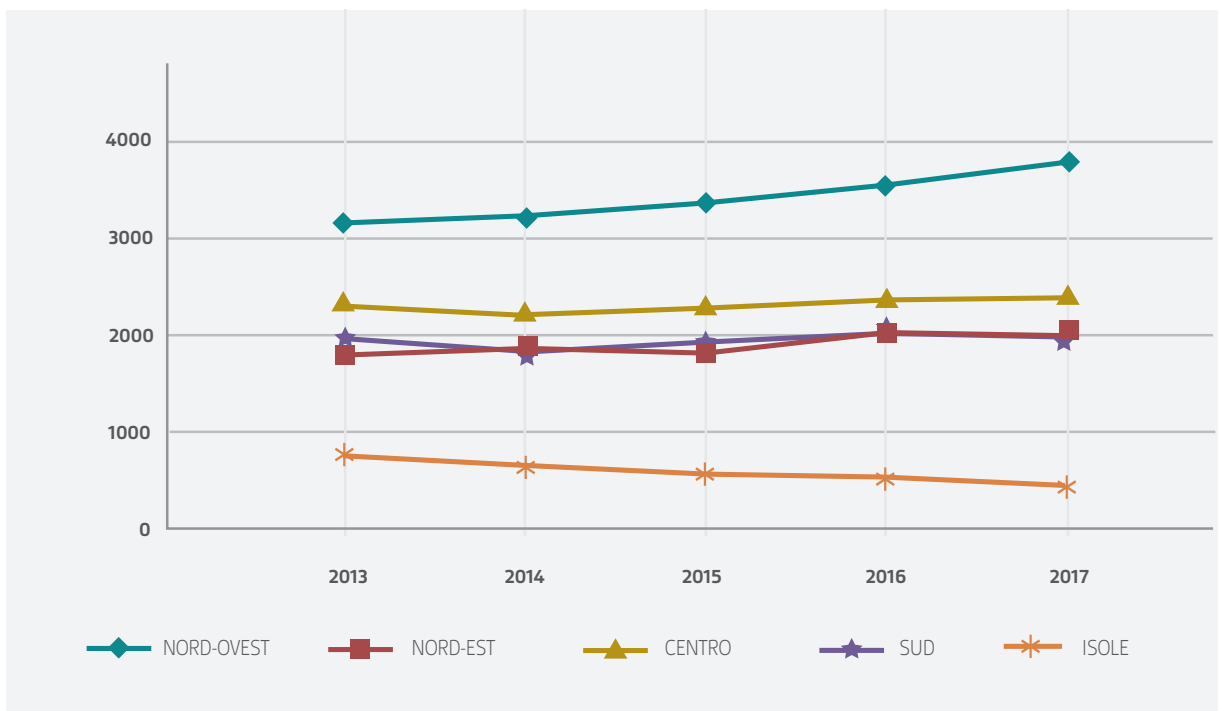
universitaria nell'Area ICT ha evidenziato i seguenti trend:

> **Crescita più lenta nelle immatricolazioni LT ICT.**

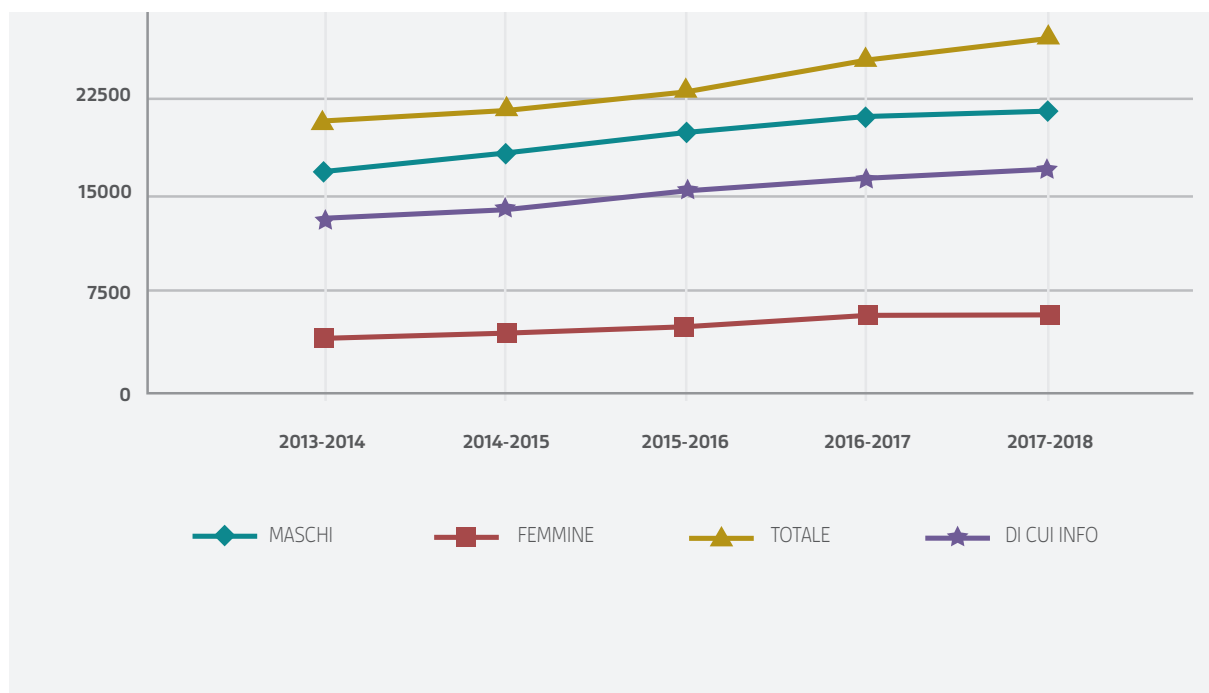
Prosegue, anche se meno forte, la tendenza alla crescita nelle immatricolazioni ai corsi di laurea triennali ICT, in un contesto nazionale di stasi delle immatricolazioni (+0%). Gli immatricolati in Area ICT sono passati da 20.000 nel 2013/2014 a 26.200 circa nel 2017/2018 (Figura 3) con tassi di variazione positivi (dal 5% nel 2013/2014, al 7,8% del 2016/2017, al 3,5% nel 2017/2018). La tendenza alla crescita non è uniforme: Nord-Ovest, Nord-Est e Sud crescono al ritmo del 6%, le Isole addirittura del 13%, partendo però da valori assoluti assai bassi, diminuisce il Centro (-9,2%), dove hanno sede legale alcune università telematiche, che registrano forti cali (-31% in tutto). In termini di genere risulta molto bassa la quota delle femmine: circa il 19% contro il 53% medio di tutti i CdS. Gli specialisti INFO, con più di 17.500 immatricolati nel 2017/2018, sono ben il 63% dell'intera Area ICT e registrano pressoché la stessa dinamica di crescita in tutto il paese (con l'eccezione del Centro, come già detto, e del Nord-Est, che ha un lieve calo del -1%); Nord-Ovest e Sud vanno di pari passo e rappresentano assieme quasi il 50% delle immatricolazioni. La quota femminile rimane bassa (14%) rispetto a tutta l'Area ICT.

> **Aumento laureati ICT triennali ma anche elevato tasso di abbandono.** Continua l'aumento dei laureati LT, a ritmi buoni (+3,1% sul 2016), ma un po' inferiori

> **Figura 2** Laureati ICT in entrata sul mercato per macroregione 2013-2017



Fonte: Elaborazioni CINI su dati MIUR/CINECA

> **Figura 3** Immatricolati per lauree triennali e per genere 2013-2017

Fonte: Elaborazioni CINI su dati MIUR/CINECA

al passato (nel 2016, +9,2% sul 2015), e lieve peggioramento dei tassi di abbandono. Dopo un periodo di sostanziale stabilità attorno alle 8.000 unità fino al 2015, i laureati LT ICT sono aumentati nel 2016 fino a toccare le 8.600 unità, per salire a quasi 9000 nel 2017. Il fenomeno dell'abbandono/fuoriuscita resta rilevante: hanno terminato il percorso circa il 40% degli immatricolati ICT (tasso di abbandono del 60%) e analogamente è avvenuto per il sottoinsieme INFO. A livello nazionale per tutti i Corsi di Studio terminano il percorso universitario circa il 45% degli immatricolati. I laureati LT ICT nelle cinque macroregioni hanno una distribuzione analoga a quella del 2016. Nel 2017 continua a crescere decisamente il Nord-Ovest (+15,77%), mentre le altre zone del paese sono stazionarie o in lieve aumento (Centro +3,6%), con le Isole in continuo forte calo (-17,6%). La ripartizione per genere è simile a quella degli immatricolati, anche se negli ultimi due anni le laureate salgono al 21%. Gli specialisti triennali INFO che si sono laureati nel 2014 erano circa 4.600, sono saliti a 5.100 nel 2016, per assestarsi a poco meno di 5.200 nel 2017; rappresentano quindi il 57% circa dei laureati LT ICT. I laureati LT INFO nelle cinque macroregioni hanno una distribuzione perfettamente sovrapponibile a quella ICT. Anche le laureate INFO mantengono la quota delle delle immatricolate, cioè intorno al 14%.

> **Aumento dei laureati triennali in entrata sul mercato del lavoro.** Quantità di laureati LT che potenzialmente si affacciano al mercato sale a 3.140 unità (+8% rispetto al 2016). Una prima stima dei laureati LT che considerano conclusa la loro formazione, almeno quella che si esplica in corsi di laurea (non esiste una

statistica nazionale sull'iscrizione ai master di primo livello), sta nell'intervallo fra 2.700 e 3.200 unità l'anno negli anni tra 2013 e 2017. Di questi, la stragrande maggioranza, cioè fra 2.000 e 2.300, sono del gruppo INFO.

> **Calo della quota di laureati triennali in passaggio alle LM.** Lo studio dei passaggi dalla LT alla LM ICT è condotto esaminando le immatricolazioni alla LM nei due anni successivi alla laurea triennale ed escludendole dal novero dei laureati LT. La rappresentatività dell'analisi è abbastanza completa, anche se non riesce a intercettare quella parte di laureati LT che completano gli studi all'estero. Nel periodo considerato, la percentuale di laureati LT ICT che non proseguono è stata in media del 35%, contro una media totale nazionale del 55%. La quota di laureati che non passano alla LM è valutata più realisticamente se si prende in esame solo i laureati dei CdS di recente attivazione, senza considerare le code degli iscritti "di lunga durata". Con questa precisazione, le percentuali di passaggio di laureati LT ICT alla laurea magistrale diminuiscono dal 77% nel 2013 al 65% nel 2017, di riflesso la quota di laureati LT che si immette sul mercato del lavoro o continua gli studi all'estero è aumentata dal 23% nel 2013 al 35% nel 2017. In termini geografici si evidenziano: una quota maggiore di laureati LT ICT che terminano gli studi nel Nord-Est, nel Sud e nelle Isole; quote quasi costanti per il Nord-Ovest e Centro (32%). Si riduce la tendenza a uno spostamento dalle Isole per la frequenza alla LM: nel Nord-Ovest e nel Nord-Est/Centro/Sud permangono nello stesso ateneo rispettivamente più del 90% e intorno all'82% degli immatricolati alla LM,

4.1.2 Laureati Industriali. Corsi di studio di area industriale/automazione

Nel gruppo laureati industriali (INDAUT) sono stati inseriti i CdS della classe dell'automazione, i mecatronici, gli elettrici e gli energetici, cioè un insieme di corsi di studio che, essendo abbastanza distinti dall'Area ICT, trovano uno sbocco privilegiato nel manifatturiero. Nel complesso il numero di laureati industriali (LT e LM) pronti ad entrare sul mercato del lavoro ha toccato quota 1.700 per un aumento del 13% rispetto al 2016. A seguire le principali evidenze.

- > **Laureati LT INDAUT stabili nel 2017.** Numero dei laureati LT INDAUT a circa 2.880 unità nel 2017. Sono passati da circa 2.600 nel 2013 a circa 2.900 nel 2016 e nel 2017. Inferiore all'Area ICT è il tasso di abbandono, e sono in ogni caso circa il 48% del totale gli immatricolati che concludono gli studi. Per distribuzione geografica è forte il predominio del Nord-Ovest, anche sul Nord-Est, e si assiste ad un calo significativo nel Centro.
- > **Calo degli immatricolati LT INDAUT.** Numero di immatricolati triennali INDAUT a circa 6126 unità nel 2017, meno di un quarto di quelli ICT. La tendenza è stata di crescita fino al 2016, mentre nel 2017 c'è stata una decisa diminuzione a livello nazionale (circa -7%), concentrata al Centro, mentre nel Nord-Est l'incremento prosegue forte (+28%). Nel Sud il numero di immatricolati INDAUT è più basso rispetto a quanto registrato per l'Area ICT e si avvicina alla quota percentuale delle Isole. Con il 16% la quota femminile è inferiore rispetto all'Area ICT.
- > **Tassi di passaggio e dispersione elevati.** Elevati tassi di passaggio, ma alta dispersione nei passaggi da LT a LM verso altri corsi di studio non ICT. Ancora nel 2017, diversamente dall'Area ICT, i passaggi dalla LT

alla LM sono elevati, intorno all' 80%. In particolare i laureati del Sud registrano il tasso di passaggio più alto, superando il Nord-Est e le altre aree geografiche. Tuttavia si tratta di tassi di passaggio elevati su volumi esigui di laureati LT industriali che continuano il percorso con le LM industriali strettamente correlate, perché una quota altrettanto significativa di questi (circa il 40%) abbandona il percorso industriale e sceglie CdS magistrali in altri settori. Questo spiega la differenza elevata tra laureati e laureati in entrata sul mercato.

- > **Immatricolazioni basse alla LM.** In seguito alla dispersione elevata dei laureati triennali, non compensata dall'attrazione di laureati di altri corsi di studio (come per le lauree ICT), le immatricolazioni alla LM sono di molto inferiori alle ICT toccando circa quota 1.560 su base nazionale. Prevale ancora nettamente il Nord-Ovest, che registra però un calo (-6,52%), dopo una forte crescita, più del 40% complessivamente, dal 2013 al 2016. Segue il Nord-Est con un trend che, da stazionario, passa a un deciso aumento (+17%). Di molto inferiore la quota di immatricolati LM industriali nelle altre zone geografiche. Basso, anche se in lieve crescita, la percentuale di immatricolate che sale dal 10% al 13% nei cinque anni considerati.
- > **Tasso di abbandono LM più basso rispetto a INFO.** Tasso di abbandono confrontabile a quello delle magistrali ICT e migliore di quello INFO. La distribuzione delle LM è geograficamente coerente con le immatricolazioni, con Nord-Ovest e Nord-Est che dominano.

4.1.3 Laureati Affini. Corsi di studio a indirizzo Matematico-Scientifico ed Economico Aziendale

Questo gruppo di laureati Affini non ha una

LAUREATI INDUSTRIALI

- > Nel 2017, circa 1.700 sul mercato tra laureati LT e magistrali, con trend in forte aumento (+13% rispetto al 2016, +6% fra 2015 e 2016).
- > Trend divergenti nelle immatricolazioni, in decrescita nelle triennali, ma in crescita nelle magistrali, soprattutto nel Nord-Est.
- > Confermati gli elevati tassi di passaggio da triennale a magistrale, anche verso altri corsi di studio non ICT.
- > Molto bassa la quota femminile, intorno al 16% nelle triennali e al 13% nelle magistrali.

LAUREATI AFFINI

- > Circa 28.300 sul mercato nel 2017 dai 24.450 del 2013, fra magistrali (18.400) e triennali (9.900) al netto dei triennali che proseguono nella magistrale.
- > Matematici, fisici e statistici (MATFST) sono quasi 3.700, stazionari nel 2017, dopo l'incremento (+8%) nel 2016. Restano elevati gli abbandoni nelle lauree magistrali che toccano il 21%.
- > Gli Ingegneri gestionali e laureati in CdS economici e magistrali sul mercato a indirizzo aziendale (INGEAZ) sono circa 24.800, in deciso aumento (+9%); significativo il numero di abbandoni nei corsi di laurea magistrali attorno al 15%.
- > La percentuale di laureate è più in linea con la media nazionale: 45,7% nelle LT.

connotazione ICT, ma è comunque significativo in quanto rappresenta un bacino dal quale le aziende spesso selezionano e assumono laureati che poi specializzano con il training aziendale verso professioni ICT o fortemente complementari. È composto da due sottogruppi abbastanza distinti:

- › i matematici, fisici e statistici (in sigla MATFST);
- › gli ingegneri gestionali e i laureati in CdS economici, ma a indirizzo aziendale (in sigla INGEAZ).

L'area è molto numerosa a causa della componente economico-aziendale, e per questo è stata fatta un'analisi mirata anche per il sottogruppo MATFST.

L'analisi dei percorsi di laurea presenta alcune evidenze principali.

- › **Stasi nella crescita degli immatricolati.** Nell'area Affini gli immatricolati LT sono in crescita quasi costante nei cinque anni considerati, ma nell'ultimo anno si nota un arresto (-0,5%); continua però la crescita nel Nord-Ovest e Nord-Est, cala il centro, stazionario il Sud. La percentuale di immatricolate è di circa il 41%. Per il sottogruppo MATFST si passa da circa 7.500 immatricolati del 2013 a circa 9.550 nel 2017 (+ 11% nel 2016 e +1,9% nel 2017). Molto forte è il contributo del Nord-Ovest su Nord-Est e Centro, ancor più che nelle aree ICT e INDAUT. La percentuale di immatricolate è di poco inferiore al 40%. Per il sottogruppo INGEAZ le immatricolazioni registrano un lieve calo (-1% nel 2017) e passano da 35.500 circa del 2013 a 41.400 circa nel 2017. Anche per questo sottogruppo il contributo del Nord-Ovest è predominante (28%), e seguito dal Sud (25%), mentre Nord-Est e Centro sono più distanziati; molto staccate le Isole (6%). La percentuale di genere femminile è intorno al 42%.
- › **Volumi costanti per i laureati LT.** In ambito affini sono quasi 28.000, praticamente costanti nei cinque anni. La ripartizione geografica vede un allineamento tra Nord-Est, Centro e Sud con tutte e tre le macro-aree che registrano ognuna un livello attorno ai 5.900 laureati, anche se rimangono decisamente sotto al Nord-Ovest, che ne laurea circa 8.800. La quota di laureate triennali arriva al 45,7% nel 2017, ed è in lieve calo negli ultimi due anni. Il sottogruppo MATFST è a 3.760 laureati, con un andamento alterno negli anni di osservazione (+9%, -4%, +2%, -4,2%) principalmente influenzato da Nord-Est e Centro, mentre il Nord-Ovest è in limitata ma costante crescita. Le laureate triennali sono il 43% del totale nel 2017. Il sottogruppo INGEAZ è quasi stazionario o in leggera crescita, passa da 22.500 a 24.100 laureati nel periodo, con il Nord-Ovest appena sopra i 7.000 in lievissima crescita, seguito dal Sud (5.500) poi da Nord-Est e Centro, nella fascia fra 4.800 e 5.500, e Isole, sempre sotto i 1.500. La percentuale delle laureate è stabile intorno al 42%.
- › **Tassi di abbandono migliori rispetto a ICT.** I tassi

di abbandono sono decisamente più bassi nelle lauree triennali, che in Area Affini sono migliori rispetto all'Area ICT. Nel 2017 si laurea globalmente il 55% degli immatricolati LT: nel gruppo INGEAZ la percentuale è di circa 60% e nel gruppo MATFST intorno al 40%.

- › **Passaggi alla LM analoghi all'Area ICT.** In Area Affini nel 2017 i passaggi alla LM sono intorno al 65% (un livello simile a quello dell'Area ICT ma inferiore all'Area INDAUT). Si registra un lieve calo generalizzato in tutte le macro regioni ad eccezione del Sud, dove il calo è marcato nel 2017 (dal 70% al 60%). Il sottogruppo MATFST registra un tasso più alto, intorno all'80%, ma con un marcato calo nel Centro nel 2017. Nel sottogruppo INGEAZ i passaggi calano dal 66% al 61%, con un calo uniforme in tutte le aree geografiche.
- › **Attrattività dell'Area Affini per gli immatricolati da altri CdS.** Gli immatricolati alle LM sono circa 22.000 in tutta l'area, di cui circa 3.650 nel sottogruppo MATFST e 18.180 circa nel sottogruppo INGEAZ, in lieve continua crescita dal 2013 al 2017. Nei CdS matematico-fisico-statistico si passa da +6,6% nel 2014 a -2,6% nel 2015, +1,7 nel 2016 e +2,7%, con il Nord-Ovest in crescita continua e il Centro in controtendenza negli ultimi quattro anni. Nei CdS INGEAZ il Nord-Ovest è stazionario e il Nord-Est compensa i decrementi del Centro. Interessante è notare che almeno il 23% degli immatricolati proviene da altre tipologie di laurea. Il fenomeno è ben evidente in entrambi i sottogruppi.
- › **Livelli minimi del tasso di abbandono in ambito LM.** I laureati LM per l'area Affini sono stabilmente sopra l'80%: gli abbandoni sono più numerosi nel sottogruppo MATFST, che laurea nel 2017 il 79% degli immatricolati, contro il 85% di INGEAZ. In termini di numerosità, nell'area Affini si laureano globalmente circa 18.400 studenti. Di questi i laureati MATFST stanno fra 2.600 e 2.900 e gli INGEAZ fra 14.000 e 15.500.

4.1.4 Laureati info: gli atenei della Top-Ten

Quali sono gli atenei che collocano sul mercato un numero maggiore di laureati (sia triennali che magistrali) dell'Area INFO, cioè quella dei "professionisti informatici"? E quali lo fanno con le lauree triennali? Ci sono differenze fra i laureati dell'area "scienze" rispetto a quelli dell'area "ingegneria"? La classifica delle "top-ten" è inevitabilmente influenzata dalla dimensione dell'intero ateneo, nondimeno fornisce un'indicazione della distribuzione dell'offerta di laureati nel Paese.

I dati illustrati nelle due tabelle evidenziano che le scuole ingegneristiche tendono a "fidelizzare" meglio il laureato triennale, che invece è più propenso a collocarsi sul mercato se il corso di studi che ha frequentato non è della classe dell'ingegneria. La percentuale dei "passaggi" alla LM è intorno al 40% per i laureati nella classe "L-31" (Scienze e tecnologie informatiche), ma sale al 73% nei laureati informatici dei corsi di laurea ingegneristici.

CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE PER L'ANALISI DEI DIPLOMATI

Per individuare dove si formano i diplomati più vicini alle professioni ICT è stata utilizzata la base dati ministeriale dell'Anagrafe dello Studente sia per la Scuola (Diplomati) che per l'Università (Immatricolati).

Sono state condotte due tipologie di elaborazione.

La prima riguarda i diplomati che si affacciano al mondo del lavoro orientandosi verso professioni ICT. Per questa analisi si sono considerati i dati anagrafici dei diplomati nel "percorso Tecnico" classificandoli nelle seguenti aree:

"Area INFO": Settore Economico Indirizzo "Amministrazione Finanza Marketing" specializzazione "Sistemi Informativi Aziendali" (denominato SIS INF AZ); Settore Tecnologico Indirizzo "Informatica e Telecomunicazioni" (denominato TEC INFO)

"Area Altri ICT": Settore Tecnologico Indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica"

"Area INDAUT": Settore Tecnologico Indirizzo "Meccanica, Meccatronica ed Energia"

L'assunto di base è che la totalità (o quasi totalità) dei diplomati in queste due aree cerchino attivamente occupazione orientandosi verso professioni ICT anche se non è stato possibile quantificare e quindi dedurre eventuali trasferimenti all'estero. Per i diplomati a partire dall'Anno Scolastico 2014/15 è stato possibile intercettare puntualmente i diplomati per gli indirizzi sopracitati. Il confronto storico con gli anni precedenti richiede ulteriori elaborazioni per riallineare gli indirizzi su basi comparabili a quelli attuali dopo-riforma, pertanto non sarà oggetto del presente Osservatorio ma potrà essere condiviso su richiesta all'Ufficio Studi Anitec-Assinform.

La seconda tipologia di elaborazione riguarda le immatricolazioni dei diplomati che continuano il percorso di studi indirizzandosi verso le lauree "INFO" e "Altri ICT" così come definite nella sezione precedente. In questo caso sono stati considerati tutti i diplomi sia in ambito LICEI che in ambito TECNICI. L'analisi è basata su elaborazioni condotte dall'Ufficio Studi Anitec-Assinform sui dati forniti dall'ufficio statistico del MIUR su anagrafe degli studenti settore scuola e anagrafe degli studenti settore università. L'intervallo temporale di riferimento sono gli anni dal 2015, elaborazioni sugli anni precedenti sono disponibili su richiesta.

Le tavole con i dati di dettaglio per regione sono disponibili in Appendice.

DIPLOMATI ICT

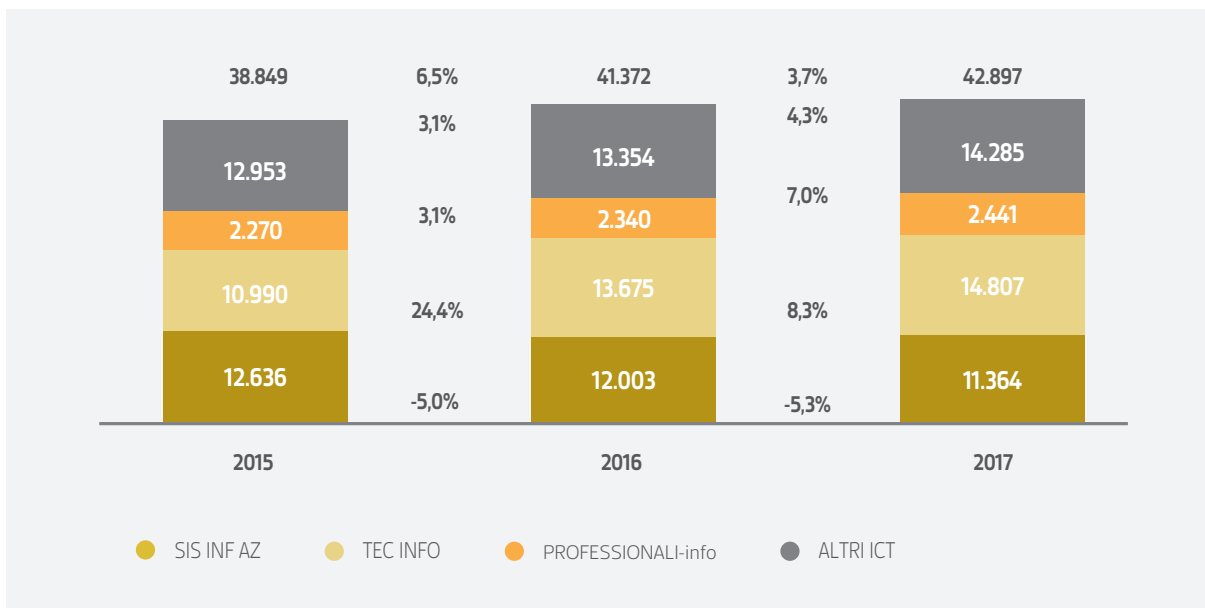
- > 42.900 nel 2017 (41.400 nel 2016), di cui 28.600 informatici (25.700 nel 2016)
- > Crescita dell'8,3% dei diplomati informatici tecnologici (24,4% nel 2016), che compensa il calo del 5,3% degli informatici aziendali (-5,0% nel 2016). Crescita confermata al 4,3% per i professionali informatici (3,1% nel 2016)
- > Due terzi terminano gli studi dopo il diploma, di cui 16.000 informatici (7.300 aziendali e 8.700 tecnologici).
- > Quota femminile al 40,3% (42,8% nel 2016) per le diplomate informatiche aziendali e al 9,5% (era 9,1% nel 2016) per le tecnologiche.
- > In aumento la quota complessiva di diplomati INFO, altri ICT e INDAUT sul totale dei diplomati che è passata dal 10,5% nel 2016 all'11,5% nel 2017
- > Più di due su tre degli informatici aziendali che va all'università sceglie percorsi di studio non informatici (era uno su due nel 2016).

> **Tabella 3** Diplomati totali per percorso e settore/indirizzo (unità) 2016-2017

PERCORSO	LICEI	ECONOMICI		TECNOLOGICI			PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI	
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI INFO		ALTRI PROFESSIONALI
2017	231.468	11.364	58.697	14.807	14.285	10.086	40.445	2.441	79.092	462.685
% sui Diplomati Totali	50,0%	2,5%	12,7%	3,2%	3,1%	2,2%	8,7%	0,5%	17,1%	100,0%
% crescita	-2,4%	-5,3%	-1,2%	8,3%	7,0%	6,2%	3,4%	4,3%	1,7%	0,2%
2016	23.7141	12.003	59.423	13.675	13.354	9.497	39.116	2.340	77.751	461.960
% sul Totale	51,3%	2,6%	12,9%	3,0%	2,9%	2,1%	8,5%	0,5%	16,8%	100,0%

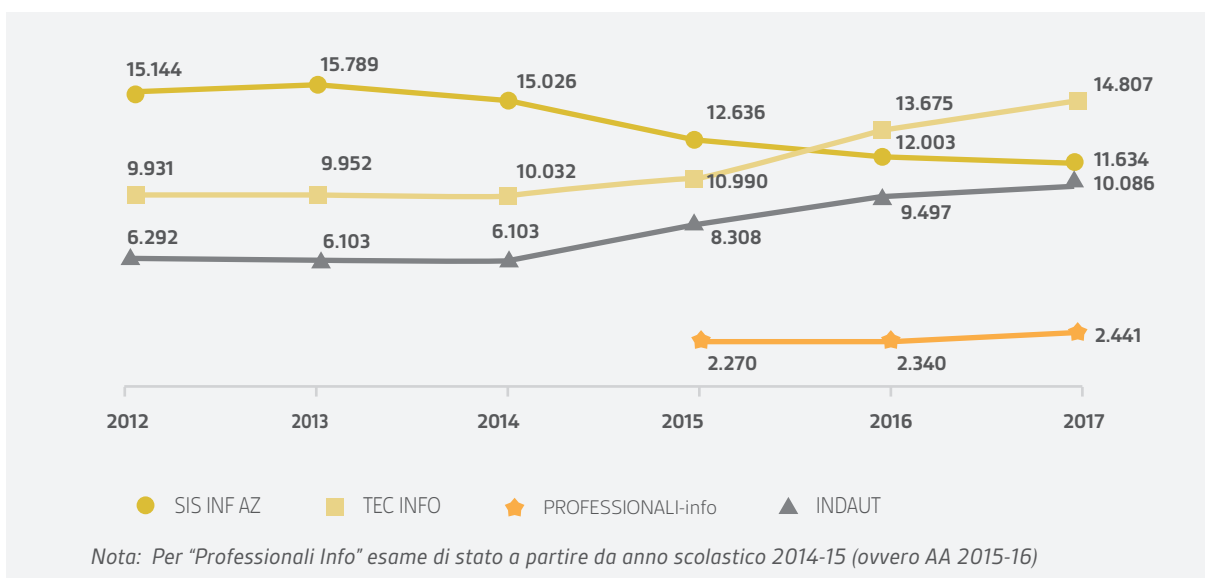
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 4** Diplomati ICT 2015-2017



Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 5** Diplomati INFO e INDAUT 2012-2017



Nota: Per "Professionali Info" esame di stato a partire da anno scolastico 2014-15 (ovvero AA 2015-16)

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

Grazie a questa dinamica di crescita positiva e in controtendenza rispetto allo 0,2% registrato per i diplomati totali, la quota complessiva di diplomati INFO, altri ICT e INDAUT sul totale dei diplomati è passata dal 10,5% nel 2016 all'11,5% nel 2017. Era del 9,0% nel 2012.

Molto eterogenea è la ripartizione tra maschi e femmine nelle diverse aree, anche se resta predominante la presenza maschile (Figura 6). Nel 2017, a fronte di una quota femminile media nazionale pari al 50,1% su tutti i percorsi di studio (50,4% nel 2016), le diplomate informatiche "aziendali" sono il 40,3% (42,8% nel 2016) e le diplomate informatiche "tecnologiche" il 9,5%,

leggermente meglio rispetto al 9,1% del 2016. Ancora più bassa la quota femminile per i diplomati in Area "Altri ICT" (4,4% era 3,7% nel 2016) e INDAUT (3,9% era 4,0% nel 2016).

Come riscontrato con le lauree triennali, anche per i diplomati quanto maggiore è la specializzazione tanto più elevata è la frequenza a porre fine al percorso di studi e cercare un'occupazione.

A fronte di una media nazionale su tutti i percorsi formativi secondari del 50% (era 49,7% nel 2016) si riscontrano tassi ben più elevati in ambito diplomati ICT e informatici: nel 2017 hanno scelto di porre fine

agli studi dopo il diploma più di due terzi (66,5% erano 68,2% nel 2016) ovvero più di 28.500 diplomati ICT (erano più di 28.200 nel 2016) (Tabella 3). Di questi più di 18.200 sono diplomati informatici (62,5%, era 64,2% nel 2012), di cui più di 6.800 aziendali (60%, era 61,3% nel 2016), più di 9.100 tecnologici (61,6%, era 63,6% nel 2016) e circa 2.300 professionali informatici (93,4%, era 100% nel 2016).

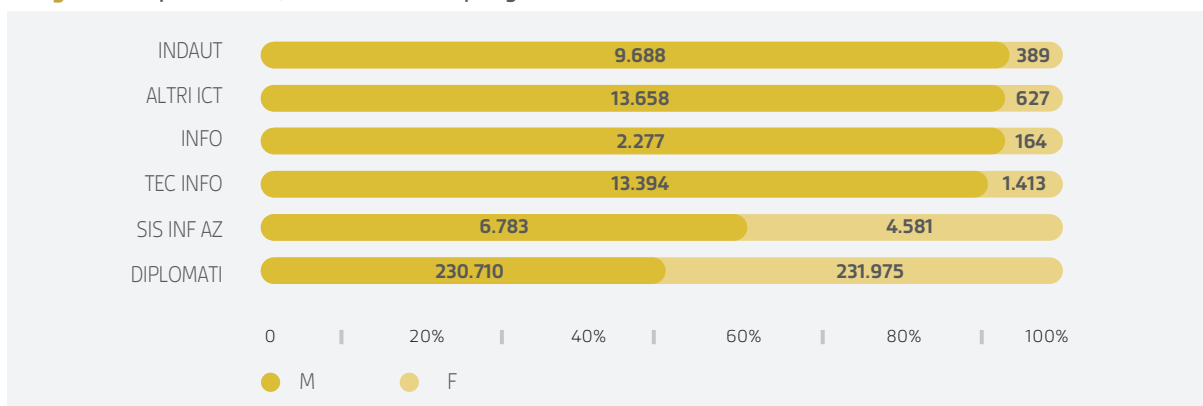
La distribuzione territoriale dei diplomati non immatricolati 2017 non cambia rispetto al 2016 riflettendo la localizzazione di molte attività di sviluppo da parte di aziende ICT, oltre alla fruizione dei fondi europei per lo sviluppo di attività innovative. In particolare la Campania si conferma leader per numero di diplomati ICT che si affacciano sul mercato del lavoro, seguita da Lombardia, Puglia e Lazio (Figura 7). Meno polarizzata invece la concentrazione di diplomati INDAUT che vedono una presenza maggiore in Campania seguita da Lombardia, Veneto e Emilia Romagna.

Grazie a una maggiore concentrazione di diplomati nei settori/indirizzi ICT oltre che al fattore demografico, complessivamente Campania, Puglia, Lazio e Sicilia insieme contribuiscono il 45,1% (era 46,8% nel 2016) dei diplomati ICT non immatricolati e quasi la metà

(47,2% era 49,6% nel 2016) dei diplomati INFO non immatricolati nel 2017 (più precisamente 51,9% (52,3% nel 2016) degli informatici aziendali e il 47,3% (47,5% nel 2016) degli informatici tecnologici) a fronte di una quota complessiva del 34,5% (33,4% nel 2016) per i diplomati INDAUT. Se nel complesso a livello nazionale i diplomati ICT sono il 12,3% dei diplomati che non continuano in università (11,9% nel 2016), e i diplomati strettamente informatici contribuiscono a una quota del 7,9% (8,0% nel 2016) in queste regioni le quote ICT e info sono nettamente maggiori. Si registrano per il 2017 quote del 9% e del 16% rispettivamente per Info e ICT con INDAUT in Campania, del 13% e del 19% in Puglia, del 10% e del 15% in Lazio e del 9% e 20% in Sicilia.

Di riflesso, benché in lieve crescita e focalizzata soprattutto tra i diplomati informatici tecnologici e INDAUT, la quota di diplomati ICT che prosegue gli studi resta in tutto il periodo di osservazione ben al di sotto della media nazionale. Il livello registrato nel 2017 è del 32,1% contro una media nazionale del 50% (Figura 8). In aggiunta alla bassa incidenza complessiva, è da rilevare l'elevata dispersione nelle immatricolazioni dei diplomati ICT, il cui contributo di immatricolati per le lauree INFO e ICT è nettamente inferiore ad altri percorsi di scuola secondaria come evidenziato nel paragrafo che segue.

> **Figura 6** Diplomati ICT, INDAUT e totali per genere 2017



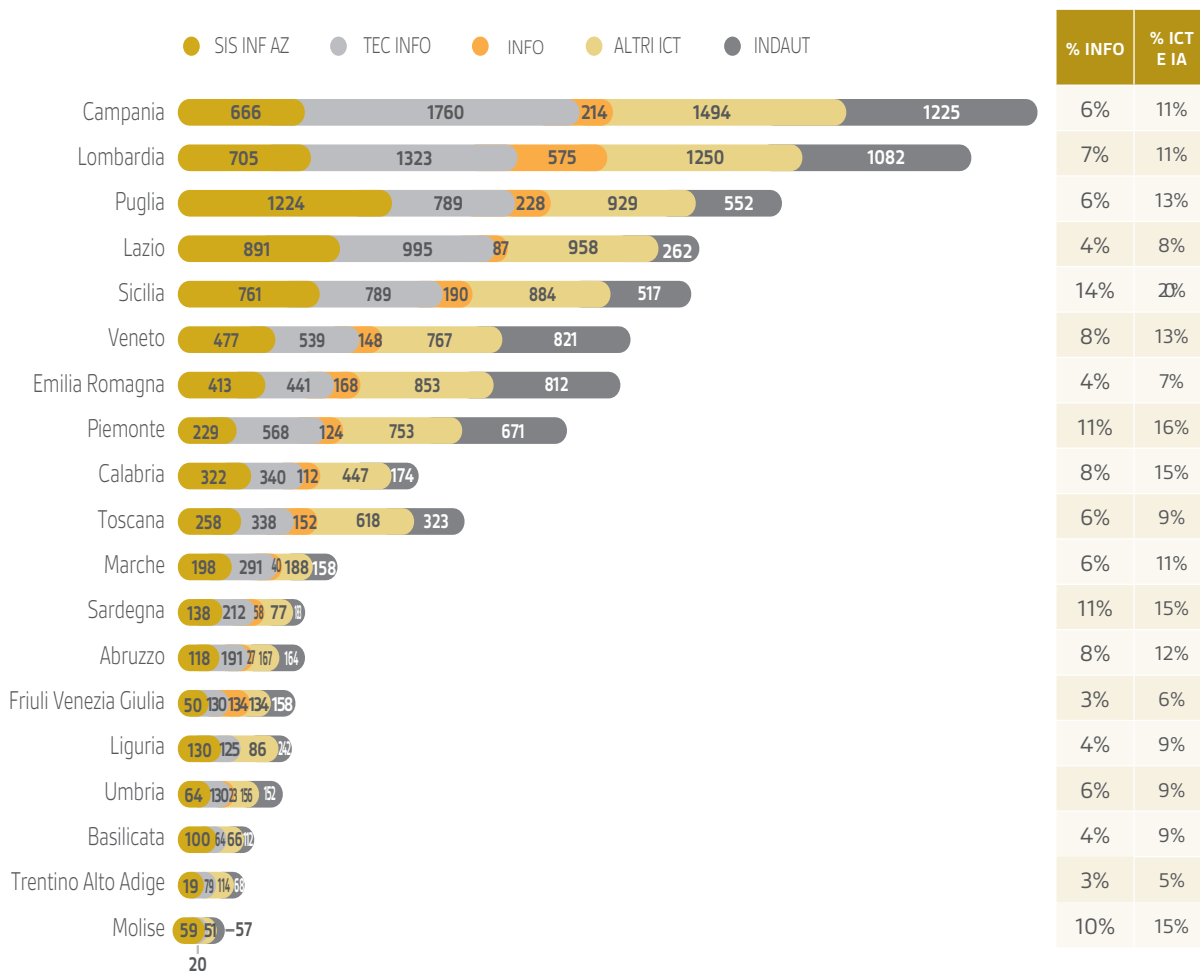
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Tabella 4** Diplomati non immatricolati per percorso/settore (unità) 2016-2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNOLOGICI			PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI	
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI INFO		ALTRI PROFESSIONALI
AS 2017	61.511	6.822	38.055	9.124	10.306	7.419	26.336	2.280	69.347	231.200
% sui diplomati totali	26,6%	60,0%	64,8%	61,6%	72,1%	73,6%	65,1%	93,4%	87,7%	50,0%
% sul percorso	26,6%	3,0%	16,5%	3,9%	4,5%	3,2%	11,4%	1,0%	30,0%	100,0%
% crescita	-1,1%	-7,3%	-4,5%	5,0%	4,7%	4,6%	2,7%	-2,6%	0,5%	0,7%
AS 2016	62.191	7.357	39.839	8.691	9.843	7.093	25.638	2.340	68.987	229.639
% sui diplomati totali	26,2%	61,3%	67,0%	63,6%	73,7%	74,7%	65,5%	100,0%	88,7%	49,7%
% sul percorso	27,1%	3,2%	17,3%	3,8%	4,3%	3,1%	11,2%	1,0%	30,0%	100,0%

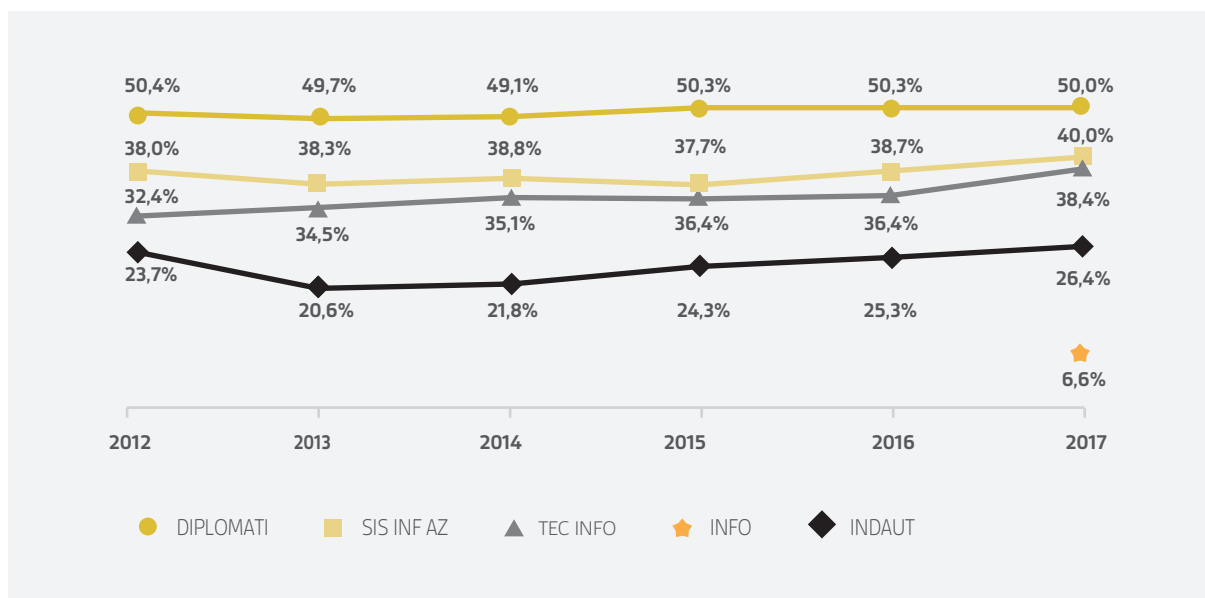
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 7** Diplomati non immatricolati ICT e INDAUT per regione e % su totale diplomati non immatricolati 2017



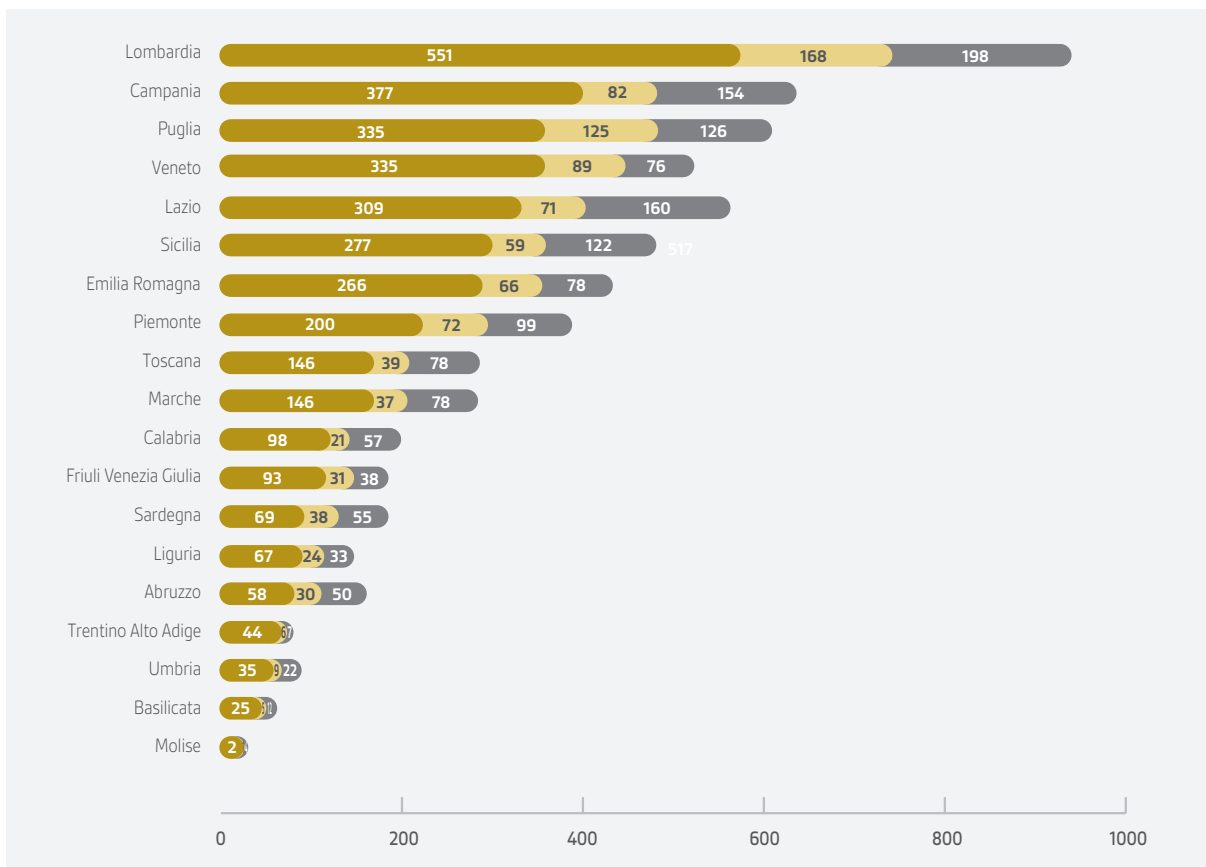
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 8** Quota diplomati ICT e INDAUT immatricolati su diplomati ICT e INDAUT totali. 2012-2017



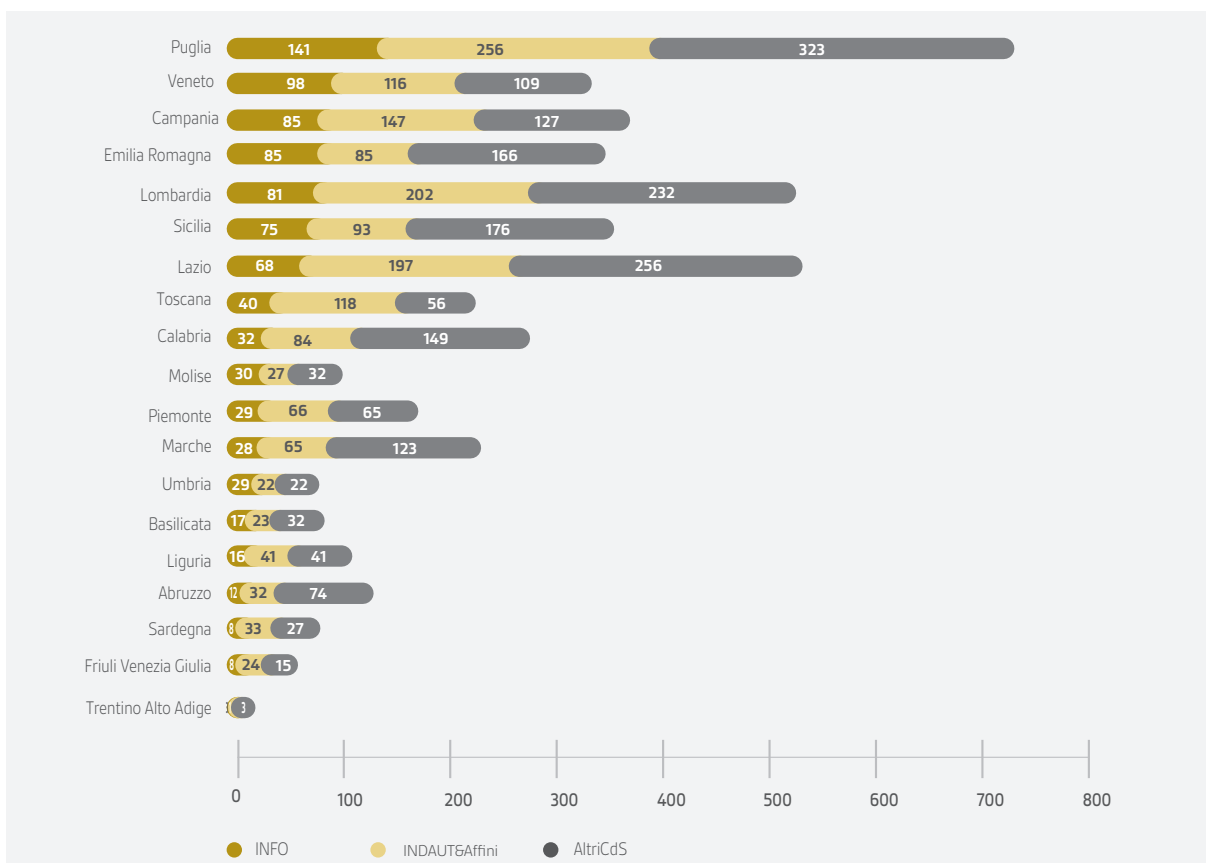
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 10** Diplomati informatici tecnologici immatricolati per percorso di studio universitario e regione. 2017



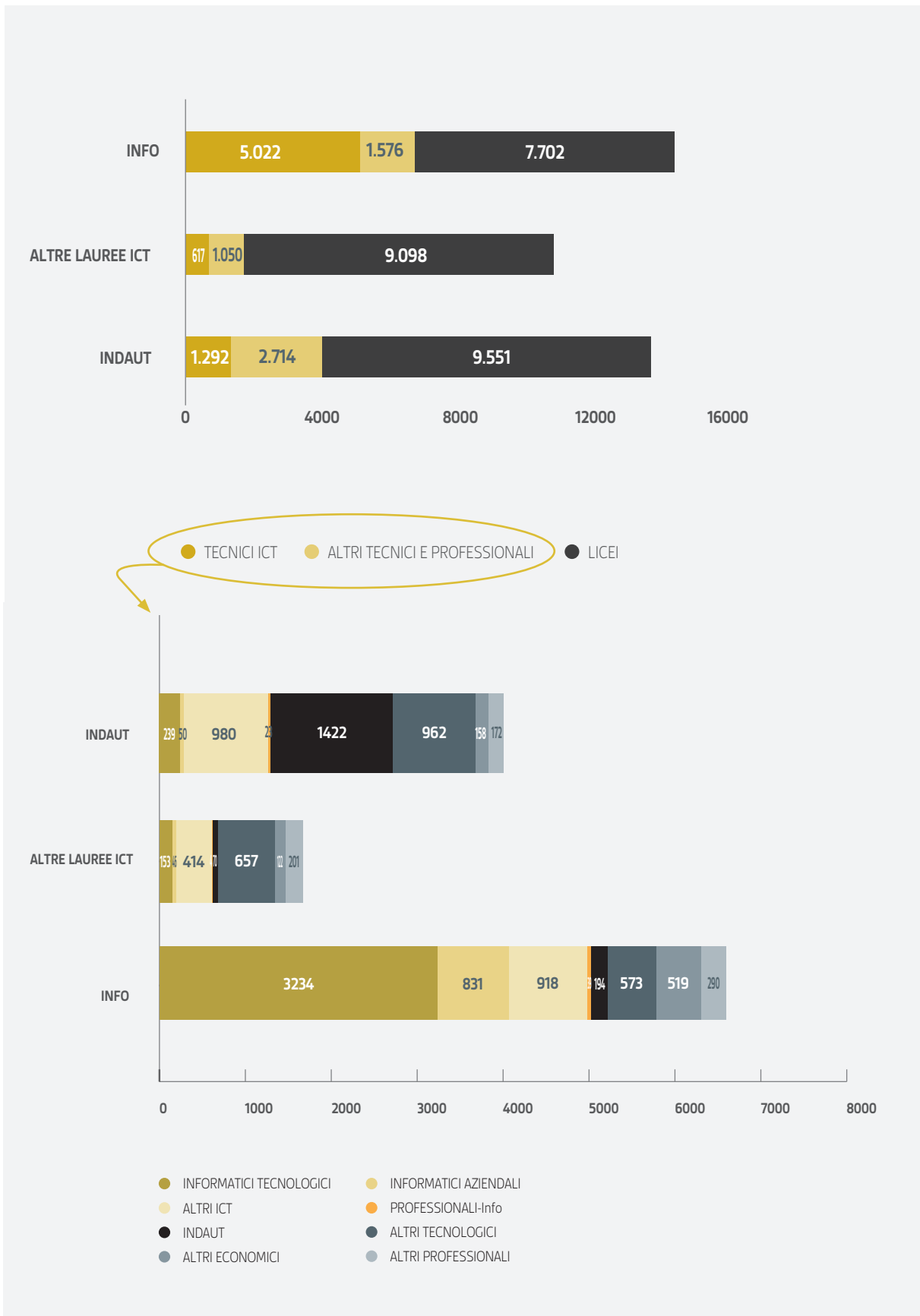
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 11** Diplomati informatici aziendali immatricolati per percorso di studio universitario e regione. 2017



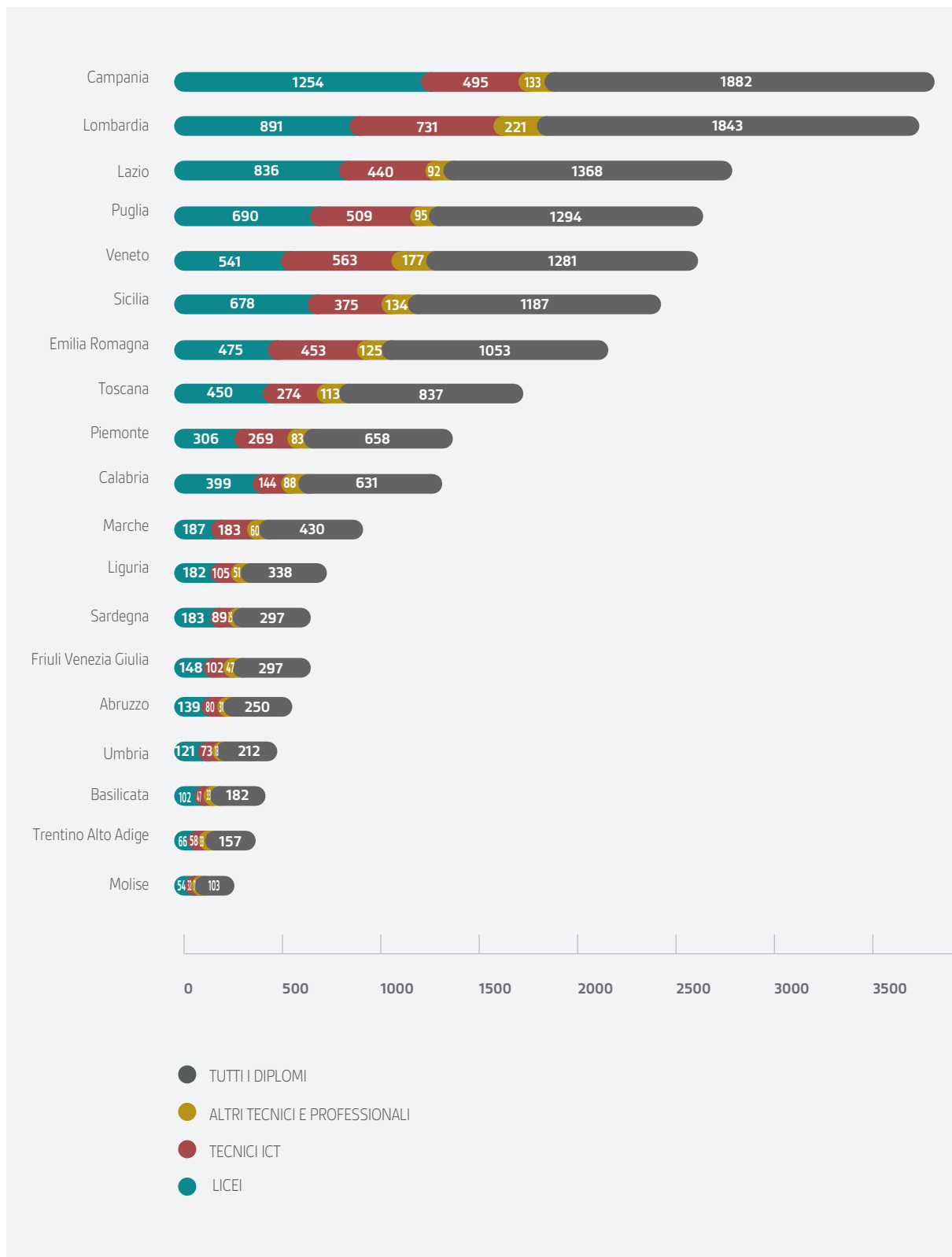
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 12** Diplomati immatricolati a percorsi di studio INFO/ICT e INDAUT per diploma di provenienza. 2017



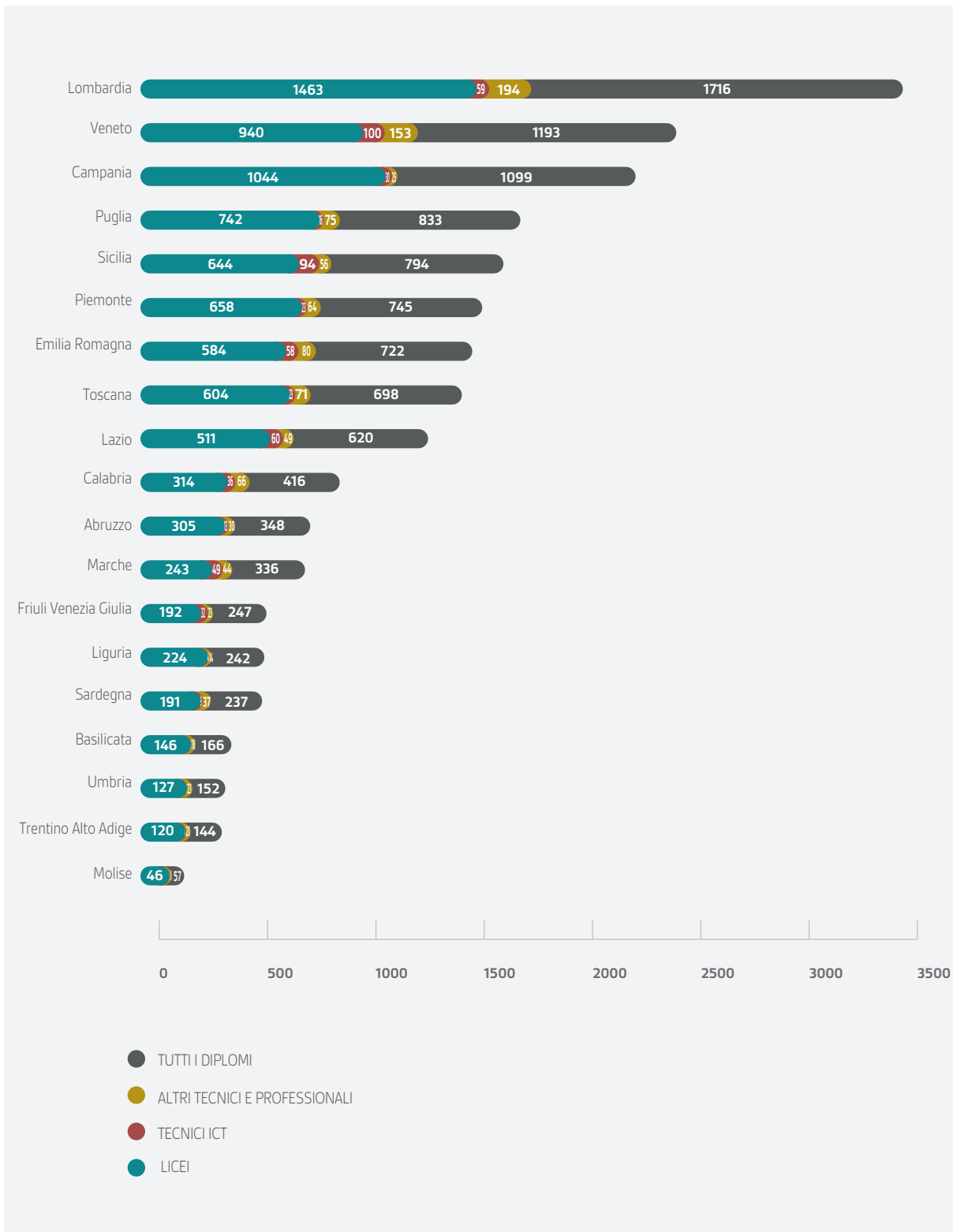
Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 13** Diplomati immatricolati a percorsi di studio INFO per diploma di provenienza e regione. 2017



Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **Figura 14** Diplomati immatricolati a percorsi di studio Altri ICT per diploma di provenienza e regione. 2017



Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

► **Tabella 5** Diplomatici immatricolati per percorso, settore/indirizzo, gruppo di immatricolazione (unità) 2016-2017

La Tabella 5 sintetizza e confronta in una visione di insieme le distribuzioni per provenienza e destinazione dei diplomati 2016 e 2017.

Ulteriori dettagli a livello regionale sono forniti nell'Appendice al termine di questo capitolo.

NUMERO DI DIPLOMATI IMMATRICOLATI PER PERCORSO E SETTORE/INDIRIZZO E GRUPPO DI IMMATRICOLAZIONE AS 2015/16 E 2016/17 (AA 2016/17 E 2017/18)										
PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNICI			PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI	
SETTORE INDIRIZZO		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI INFO		ALTRI PROFESSIONALI
INFO	7.702	831	519	3.234	918	194	573	39	290	14.300
INDAUT	9.551	50	158	239	980	1.422	962	23	172	13.557
Altri ICT (Biotec)	9.098	46	122	153	414	70	657	4	201	10.765
Affini	24.428	1.584	7171	690	498	373	1311	21	1154	37.230
Altri CdS	119.178	2.031	12.672	1.367	1.169	608	10.606	74	7928	155.633
Immatricolati	169.957	4.542	20.642	5.683	3.979	2.667	14.109	161	9745	231.485
CRESCITA %										
INFO	1,0%	1,5%	-9,1%	17,1%	25,6%	26,0%	-6,4%	n/a	-5,2%	5,3%
INDAUT	-5,0%	-33,3%	-3,7%	3,9%	15,7%	19,9%	-7,6%	n/a	-7,5%	-1,7%
Altri ICT (Biotec)	5,3%	-2,1%	8,0%	27,5%	0,0%	-31,4%	27,3%	n/a	27,2%	6,5%
Affini	1,8%	0,6%	13,0%	19,8%	11,9%	33,2%	12,6%	n/a	12,4%	5,1%
Altri CdS	-4,4%	-4,6%	2,3%	5,4%	8,8%	-10,9%	4,5%	n/a	11,9%	-2,4%
Immatricolati	-2,9%	-2,2%	5,4%	14,0%	13,3%	10,9%	4,7%	n/a	11,2%	-0,4%
DISTRIBUZIONE % PER SETTORE										
INFO	4,5%	18,3%	2,5%	56,9%	23,1%	7,3%	4,1%		3,0%	6,2%
INDAUT	5,6%	1,1%	0,8%	4,2%	24,6%	53,3%	6,8%		1,8%	5,9%
Altri ICT (Biotec)	5,4%	1,0%	0,6%	2,7%	10,4%	2,6%	4,7%		2,1%	4,7%
Affini	14,4%	34,9%	34,7%	12,1%	12,5%	14,0%	9,3%		11,8%	16,1%
Altri CdS	70,1%	44,7%	61,4%	24,1%	29,4%	22,8%	75,2%		81,4%	67,2%
Immatricolati	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%	100,0%
DISTRIBUZIONE % PER PERCORSO DI LAUREA										
INFO	53,9%	5,8%	3,6%	22,6%	6,4%	1,4%	4,0%	0,3%	2,0%	100,0%
INDAUT	70,5%	0,4%	1,2%	1,8%	7,2%	10,5%	7,1%	0,2%	1,3%	100,0%
Altri ICT (Biotec)	84,5%	0,4%	1,1%	1,4%	3,8%	0,7%	6,1%	0,0%	1,9%	100,0%
Affini	65,6%	4,3%	19,3%	1,9%	1,3%	1,0%	3,5%	0,1%	3,1%	100,0%
Altri CdS	76,6%	1,3%	8,1%	0,9%	0,8%	0,4%	6,8%	0,0%	5,1%	100,0%
Immatricolati	73,4%	2,0%	8,9%	2,5%	1,7%	1,2%	6,1%	0,1%	4,2%	100,0%
INFO	7626	819	571	2.761	731	154	612	0	306	13580
INDAUT	10.058	75	164	230	847	1.186	1.041	0	186	13787
Altri ICT (Biotec)	8639	47	113	120	414	102	516	0	158	10109
Affini	23.999	1.575	6.346	576	445	280	1.164	0	1027	35412
Altri CdS	124.628	2.130	12.390	1.297	1.074	682	10.145	0	7087	159433
Immatricolati	174.950	4.646	19.584	4.984	3.511	2.404	13.478	0	8764	232321
DISTRIBUZIONE % PER SETTORE										
INFO	4,4%	17,6%	2,9%	55,4%	20,8%	6,4%	4,5%		3,5%	5,8%
INDAUT	5,7%	1,6%	0,8%	4,6%	24,1%	49,3%	7,7%		2,1%	5,9%
Altri ICT (Biotec)	4,9%	1,0%	0,6%	2,4%	11,8%	4,2%	3,8%		1,8%	4,4%
Affini	13,7%	33,9%	32,4%	11,6%	12,7%	11,6%	8,6%		11,7%	15,2%
Altri CdS	71,2%	45,8%	63,3%	26,0%	30,6%	28,4%	75,3%		80,9%	68,6%
Immatricolati	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%	100,0%
DISTRIBUZIONE % PER PERCORSO DI LAUREA										
Info	56,2%	6,0%	4,2%	20,3%	5,4%	1,1%	4,5%		2,3%	100,0%
INDAUT	73,0%	0,5%	1,2%	1,7%	6,1%	8,6%	7,6%		1,3%	100,0%
Altri ICT (Biotec)	85,5%	0,5%	1,1%	1,2%	4,1%	1,0%	5,1%		1,6%	100,0%
Affini	67,8%	4,4%	17,9%	1,6%	1,3%	0,8%	3,3%		2,9%	100,0%
Altri CdS	78,2%	1,3%	7,8%	0,8%	0,7%	0,4%	6,4%		4,4%	100,0%
Immatricolati	75,3%	2,0%	8,4%	2,1%	1,5%	1,0%	5,8%		3,8%	100,0%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

Appendice al Capitolo 4

Statistiche regionali sui diplomati

> A1 Diplomati per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
INDIRIZZO		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	5.360	236	1.200	328	254	228	868	28	1.330	9.832
Basilicata	2.432	172	573	103	152	115	582		1.120	5.249
Calabria	8.355	587	2.039	513	589	227	2.033	115	2.942	17.400
Campania	29.548	1.025	9.017	2.363	1.707	1.342	4.283	224	10.611	60.120
Emilia Romagna	13.655	749	3.522	845	1.285	1.168	2.785	174	5.818	30.001
Friuli Venezia Giulia	3.933	97	1.069	270	226	259	978	156	1.249	8.237
Lazio	26.830	1.412	4.647	1.530	1.348	343	2.886	92	6.630	45.718
Liguria	5.401	228	781	249	342	122	900		2.000	10.023
Lombardia	32.618	1.220	8.856	2.194	1.809	1.548	6.055	621	11.228	66.149
Marche	6.006	417	1.449	529	326	269	1.493	63	2.268	12.820
Molise	1.331	148	204	27	67	68	337		324	2.506
Piemonte	14.557	389	3.629	924	983	868	2.488	133	5.084	29.055
Puglia	17.206	1.944	4.016	1.368	1.139	744	2.752	235	6.807	36.211
Sardegna	5.737	206	1.343	368	239	115	1.253	64	1.612	10.937
Sicilia	21.399	1.105	5.899	1.241	1.214	637	3.332	196	6.715	41.738
Toscana	13.673	472	2.750	595	917	550	2.342	158	4.713	26.170
Trentino Alto Adige	4.033	26	1.490	136	172	103	1.192		219	7.371
Umbria	3.559	131	543	192	210	187	594	27	1.143	6.586
Veneto	15.835	800	5.670	1.032	1.306	1.193	3.292	155	7.279	36.562
Totale complessivo	231.468	11.364	58.697	14.807	14.285	10.086	40.445	2.441	79.092	462.685

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A2 Diplomati per regione % crescita 2017/16

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
INDIRIZZO		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	-8%	-26%	-3%	-12%	-21%	-15%	19%	n/a	-1%	-6%
Basilicata	-4%	-8%	-6%	-3%	39%	-12%	7%	n/a	3%	-1%
Calabria	-6%	-28%	-3%	-3%	2%	-21%	14%	n/a	8%	-2%
Campania	-2%	10%	-7%	8%	-2%	22%	-3%	n/a	5%	-1%
Emilia Romagna	-2%	-15%	-3%	20%	12%	20%	6%	n/a	-1%	1%
Friuli Venezia Giulia	1%	-7%	-2%	13%	47%	-22%	3%	n/a	-12%	1%
Lazio	-2%	-6%	-0%	4%	2%	-28%	2%	n/a	0%	-1%
Liguria	-6%	70%	-7%	23%	9%	-25%	-1%	n/a	20%	1%
Lombardia	-1%	4%	2%	9%	-1%	5%	2%	n/a	3%	2%
Marche	-1%	5%	-16%	49%	27%	-5%	-0%	n/a	-1%	-0%
Molise	-10%	7%	-15%	-61%	-20%	-33%	15%	n/a	-9%	-9%
Piemonte	-2%	30%	3%	21%	-0%	10%	-12%	n/a	-3%	-1%
Puglia	-6%	-13%	-3%	16%	16%	0%	13%	n/a	1%	-2%
Sardegna	-7%	9%	-9%	5%	24%	19%	20%	n/a	-2%	-2%
Sicilia	-6%	-11%	-6%	15%	1%	27%	-4%	n/a	-3%	-4%
Toscana	-1%	-16%	-1%	-10%	44%	10%	-1%	n/a	4%	1%
Trentino Alto Adige	88%	-66%	119%	3%	62%	-17%	155%	n/a	84%	92%
Umbria	-4%	-14%	-7%	4%	-4%	35%	-7%	n/a	4%	-2%
Veneto	-2%	20%	5%	-4%	11%	17%	-2%	n/a	2%	2%
Totale complessivo	-2%	-5%	-1%	8%	7%	6%	3%	n/a	2%	0%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A3 Diplomatici immatricolati per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	4.083	118	502	137	87	64	369	1	192	5.553
Basilicata	1.843	72	222	39	40	49	199		128	2.592
Calabria	6.266	265	709	173	142	53	724	3	384	8.719
Campania	21.003	359	1.840	603	213	117	842	10	746	25.733
Emilia Romagna	10.709	336	1.632	404	432	356	1.239	6	773	15.887
Friuli Venezia Giulia	2.863	47	438	140	92	101	419	22	185	4.307
Lazio	19.600	521	1.322	535	390	81	943	5	888	24.285
Liguria	4.026	98	333	124	100	36	276		309	5.302
Lombardia	25.299	515	3.973	871	559	466	2.247	46	2.059	36.035
Marche	4.525	219	763	238	138	111	733	23	310	7.060
Molise	1.031	89	95	7	10	17	148		31	1.428
Piemonte	11.116	160	1.567	356	230	197	907	9	779	15.321
Puglia	12.863	720	1.278	579	210	192	920	7	540	17.309
Sardegna	3.813	68	546	156	56	38	384	6	202	5.269
Sicilia	14.529	344	1.395	452	330	120	854	6	486	18.516
Toscana	9.904	214	1.069	257	299	227	1.037	6	606	13.619
Trentino Alto Adige	1.852	7	272	57	58	35	252		32	2.565
Umbria	2.686	67	227	62	54	35	259	4	154	3.548
Veneto	11.946	323	2.459	493	539	372	1.357	7	941	18.437
Totale complessivo	169.957	4.542	20.642	5.683	3.979	2.667	14.109	161	9.745	231.485

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A4 Diplomatici immatricolati per regione % crescita 2017/16

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	-10%	-8%	8%	-7%	-19%	-33%	26%	n/a	16%	-6%
Basilicata	-6%	-29%	3%	-29%	-5%	17%	8%	n/a	-1%	-5%
Calabria	-7%	-17%	2%	-7%	14%	-23%	29%	n/a	63%	-2%
Campania	-3%	6%	-9%	10%	-9%	1%	-8%	n/a	10%	-3%
Emilia Romagna	-0%	-15%	8%	27%	22%	30%	13%	n/a	11%	3%
Friuli Venezia Giulia	0%	-6%	-2%	16%	46%	-20%	13%	n/a	4%	2%
Lazio	-2%	-7%	1%	15%	8%	-30%	1%	n/a	8%	-1%
Liguria	-7%	139%	-6%	8%	22%	0%	-1%	n/a	27%	-4%
Lombardia	-1%	9%	9%	9%	3%	13%	1%	n/a	19%	2%
Marche	-2%	-3%	0%	36%	34%	32%	3%	n/a	12%	1%
Molise	-8%	41%	3%	-82%	-58%	-6%	26%	n/a	-16%	-5%
Piemonte	-2%	63%	7%	41%	3%	8%	-8%	n/a	2%	-0%
Puglia	-5%	-8%	23%	37%	-11%	73%	10%	n/a	3%	-1%
Sardegna	-9%	-4%	14%	33%	33%	-10%	29%	n/a	26%	-3%
Sicilia	-5%	-9%	6%	25%	33%	9%	-4%	n/a	13%	-3%
Toscana	-1%	-19%	-5%	15%	52%	19%	5%	n/a	5%	0%
Trentino Alto Adige	29%	-46%	11%	-30%	49%	21%	51%	n/a	14%	26%
Umbria	-5%	-3%	-0%	-13%	8%	46%	14%	n/a	34%	-2%
Veneto	-1%	18%	13%	2%	23%	13%	-3%	n/a	-2%	2%
Totale complessivo	-3%	-2%	5%	14%	13%	11%	5%	n/a	11%	-0%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A5** Diplomati non immatricolati per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	1.277	118	698	191	167	164	499	27	1.138	4.279
Basilicata	589	100	351	64	112	66	383	-	992	2.657
Calabria	2.089	322	1.330	340	447	174	1.309	112	2.558	8.681
Campania	8.545	666	7.177	1.760	1.494	1.225	3.441	214	9.865	34.387
EmiliaRomagna	2.946	413	1.890	441	853	812	1.546	168	5.045	14.114
FriuliVeneziaGiulia	1.070	50	631	130	134	158	559	134	1.064	3.930
Lazio	7.230	891	3.325	995	958	262	1.943	87	5.742	21.433
Liguria	1.375	130	448	125	242	86	624	-	1.691	4.721
Lombardia	7.319	705	4.883	1.323	1.250	1.082	3.808	575	9.169	30.114
Marche	1.481	198	686	291	188	158	760	40	1.958	5.760
Molise	300	59	109	20	57	51	189	-	293	1.078
Piemonte	3.441	229	2.062	568	753	671	1.581	124	4.305	13.734
Puglia	4.343	1.224	2.738	789	929	552	1.832	228	6.267	18.902
Sardegna	1.924	138	797	212	183	77	869	58	1.410	5.668
Sicilia	6.870	761	4.504	789	884	517	2.478	190	6.229	23.222
Toscana	3.769	258	1.681	338	618	323	1.305	152	4.107	12.551
TrentinoAltoAdige	2.181	19	1.218	79	114	68	940	-	187	4.806
Umbria	873	64	316	130	156	152	335	23	989	3.038
Veneto	3.889	477	3.211	539	767	821	1.935	148	6.338	18.125
Totale complessivo	61.511	6.822	38.055	9.124	10.306	7.419	26.336	2.280	69.347	231.200

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A6** Diplomati non immatricolati per regione % crescita 2017/16

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	-4%	-38%	-10%	-15%	-22%	-5%	14%	n/a	-3%	-5%
Basilicata	4%	18%	-12%	25%	67%	-26%	7%	n/a	3%	3%
Calabria	-5%	-35%	-5%	-1%	-2%	-21%	7%	n/a	3%	-1%
Campania	0%	13%	-7%	7%	-1%	24%	-2%	n/a	5%	2%
Emilia Romagna	-10%	-16%	-11%	15%	8%	16%	2%	n/a	-3%	-3%
Friuli Venezia Giulia	4%	-7%	-3%	9%	47%	-23%	-3%	n/a	-14%	-1%
Lazio	-3%	-5%	-0%	-0%	0%	-28%	3%	n/a	-1%	-1%
Liguria	-0%	40%	-7%	42%	4%	-32%	-1%	n/a	18%	6%
Lombardia	-2%	0%	-3%	8%	-3%	2%	3%	n/a	0%	2%
Marche	5%	16%	-29%	61%	23%	-21%	-3%	n/a	-2%	-2%
Molise	-19%	-21%	-27%	-38%	-5%	-39%	8%	n/a	-8%	-15%
Piemonte	-0%	14%	-0%	11%	-1%	11%	-13%	n/a	-4%	-1%
Puglia	-11%	-16%	-12%	4%	25%	-13%	15%	n/a	1%	-2%
Sardegna	-1%	17%	-20%	-9%	22%	40%	16%	n/a	-5%	-1%
Sicilia	-9%	-12%	-9%	10%	-7%	32%	-5%	n/a	-4%	-5%
Toscana	-2%	-13%	2%	-22%	40%	4%	-6%	n/a	4%	2%
Trentino Alto Adige	210%	-70%	180%	55%	70%	-28%	213%	n/a	105%	166%
Umbria	2%	-23%	-10%	15%	-8%	32%	-18%	n/a	0%	-2%
Veneto	-3%	22%	-1%	-9%	4%	18%	-2%	n/a	2%	2%
Totale complessivo	-1%	-7%	-4%	5%	5%	5%	3%	n/a	1%	1%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A9** Diplomati femmine immatricolate per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	2.491	58	315	17	9	4	112		121	3.127
Basilicata	1.139	37	123	5		7	65		72	1.448
Calabria	3.871	126	434	14	16	3	292		218	4.974
Campania	12.449	156	1.002	45	9	4	185	1	419	14.270
Emilia Romagna	6.551	150	1.083	46	13	19	459		513	8.834
Friuli Venezia Giulia	1.757	16	298	9	3	9	160	3	95	2.350
Lazio	11.423	228	770	32	17	1	283		544	13.298
Liguria	2.438	52	198	18	9		65		179	2.959
Lombardia	15.214	230	2.487	55	23	11	769	1	1.396	20.186
Marche	2.827	103	461	19	3	11	332	4	178	3.938
Molise	654	32	67	1		2	63		13	832
Piemonte	6.707	68	996	41	15	6	309	2	488	8.632
Puglia	8.104	268	754	40	11	10	329		313	9.829
Sardegna	2.340	30	305	20	3	2	141	2	120	2.963
Sicilia	8.891	99	826	35	13	4	238		211	10.317
Toscana	5.975	98	639	33	13	14	356		369	7.497
Trentino Alto Adige	1.210	3	171	2	2	2	69		26	1.485
Umbria	1.584	32	127	6	1		106		94	1.950
Veneto	7.312	125	1.716	33	27	7	424		602	10.246
Totale complessivo	102.937	1.911	12.772	471	187	116	4.757	13	5.971	129.135

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A10** % Diplomati femmine immatricolate per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	61%	49%	63%	12%	10%	6%	30%	0%	63%	56%
Basilicata	62%	51%	55%	13%	0%	14%	33%	n/a	56%	56%
Calabria	62%	48%	61%	8%	11%	6%	40%	0%	57%	57%
Campania	59%	43%	54%	7%	4%	3%	22%	10%	56%	55%
Emilia Romagna	61%	45%	66%	11%	3%	5%	37%	0%	66%	56%
Friuli Venezia Giulia	61%	34%	68%	6%	3%	9%	38%	14%	51%	55%
Lazio	58%	44%	58%	6%	4%	1%	30%	0%	61%	55%
Liguria	61%	53%	59%	15%	9%	0%	24%	n/a	58%	56%
Lombardia	60%	45%	63%	6%	4%	2%	34%	2%	68%	56%
Marche	62%	47%	60%	8%	2%	10%	45%	17%	57%	56%
Molise	63%	36%	71%	14%	0%	12%	43%	n/a	42%	58%
Piemonte	60%	43%	64%	12%	7%	3%	34%	22%	63%	56%
Puglia	63%	37%	59%	7%	5%	5%	36%	0%	58%	57%
Sardegna	61%	44%	56%	13%	5%	5%	37%	33%	59%	56%
Sicilia	61%	29%	59%	8%	4%	3%	28%	0%	43%	56%
Toscana	60%	46%	60%	13%	4%	6%	34%	0%	61%	55%
Trentino Alto Adige	65%	43%	63%	4%	3%	6%	27%	n/a	81%	58%
Umbria	59%	48%	56%	10%	2%	0%	41%	0%	61%	55%
Veneto	61%	39%	70%	7%	5%	2%	31%	0%	64%	56%
Totale complessivo	61%	42%	62%	8%	5%	4%	34%	8%	61%	56%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A11 Diplomati femmine non immatricolate per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	808	43	338	19	3	9	109	-	428	1.757
Basilicata	380	42	161	17	2	12	87	-	370	1.071
Calabria	1.367	141	689	70	40	8	407	24	1.019	3.765
Campania	5.147	243	3.177	184	55	62	686	22	4.435	14.011
EmiliaRomagna	1.994	178	1.234	50	52	33	467	5	2.352	6.365
FriuliVeneziaGiulia	705	25	397	21	-	7	166	3	464	1.788
Lazio	4.335	304	1.513	92	40	6	447	2	2.563	9.302
Liguria	888	71	285	14	16	4	106	-	780	2.164
Lombardia	4.702	258	3.050	89	24	15	1.203	8	4.687	14.036
Marche	915	81	348	23	6	4	235	10	811	2.433
Molise	206	13	56	1	-	7	33	-	86	402
Piemonte	2.277	128	1.310	75	35	16	429	22	1.977	6.269
Puglia	2.950	447	1.292	71	50	36	437	27	3.022	8.332
Sardegna	1.188	68	449	24	20	2	194	3	635	2.583
Sicilia	4.663	302	2.219	88	23	25	413	2	2.562	10.297
Toscana	2.517	108	965	39	30	15	333	23	1.828	5.858
TrentinoAltoAdige	1.594	6	690	11	2	8	217	-	109	2.637
Umbria	562	30	122	21	11	-	80	-	443	1.269
Veneto	2.632	182	2.224	33	31	13	472	-	2.914	8.501
Totale complessivo	39.830	2.670	20.519	942	440	282	6.521	151	31.485	102.840

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A12 % Diplomati femmine non immatricolate per regione 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI ECONOMICI		TECNICI TECNOLOGICI				PROFESSIONALI		TOTALE
		SIS INF AZ	ALTRI EC	TEC INFO	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TEC	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	63%	36%	48%	10%	2%	5%	22%	0%	38%	41%
Basilicata	65%	42%	46%	27%	2%	18%	23%	n/a	37%	40%
Calabria	65%	44%	52%	21%	9%	5%	31%	21%	40%	43%
Campania	60%	36%	44%	10%	4%	5%	20%	10%	45%	41%
Emilia Romagna	68%	43%	65%	11%	6%	4%	30%	3%	47%	45%
Friuli Venezia Giulia	66%	50%	63%	16%	0%	4%	30%	2%	44%	45%
Lazio	60%	34%	46%	9%	4%	2%	23%	2%	45%	43%
Liguria	65%	55%	64%	11%	7%	5%	17%	n/a	46%	46%
Lombardia	64%	37%	62%	7%	2%	1%	32%	1%	51%	47%
Marche	62%	41%	51%	8%	3%	3%	31%	25%	41%	42%
Molise	69%	22%	51%	5%	0%	14%	17%	n/a	29%	37%
Piemonte	66%	56%	64%	13%	5%	2%	27%	18%	46%	46%
Puglia	68%	37%	47%	9%	5%	7%	24%	12%	48%	44%
Sardegna	62%	49%	56%	11%	11%	3%	22%	5%	45%	46%
Sicilia	68%	40%	49%	11%	3%	5%	17%	1%	41%	44%
Toscana	67%	42%	57%	12%	5%	5%	26%	15%	45%	47%
Trentino Alto Adige	73%	32%	57%	14%	2%	12%	23%	n/a	58%	55%
Umbria	64%	47%	39%	16%	7%	0%	24%	0%	45%	42%
Veneto	68%	38%	69%	6%	4%	2%	24%	0%	46%	47%
Totale complessivo	65%	39%	54%	10%	4%	4%	25%	7%	45%	44%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A13** Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza 2017

PERCORSO SETTORE INDIRIZZO	LICEI	TECNICI		TECNICI				PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	139	9	13	56	15	2	14		2	250
Basilicata	102	16	5	21	10	8	12		8	182
Calabria	399	29	21	81	33	3	50	1	14	631
Campania	1.254	83	60	365	45	6	50	2	17	1.882
Emilia Romagna	475	83	39	256	113	24	34	1	28	1.053
Friuli Venezia Giulia	148	8	18	65	22	3	14	7	12	297
Lazio	836	66	17	300	73	7	46	1	22	1.368
Liguria	182	15	13	67	23	2	15		21	338
Lombardia	891	76	65	530	119	35	88	6	33	1.843
Marche	187	25	14	118	29	5	22	11	19	430
Molise	54	29	2	2	1	9	5		1	103
Piemonte	306	28	31	194	44	11	31	3	10	658
Puglia	690	140	34	323	43	15	29	3	17	1.294
Sardegna	183	7	9	65	17	2	9		5	297
Sicilia	678	65	48	252	58	18	49		19	1.187
Toscana	450	38	41	142	93	22	26	1	24	837
Trentino Alto Adige	66	1	15	43	14	1	16		1	157
Umbria	121	22	5	34	16	6	6	1	1	212
Veneto	541	91	69	320	150	15	57	2	36	1.281
Totale complessivo	7.702	831	519	3.234	918	194	573	39	290	14.300

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A14** Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza. % Crescita 2017 su 2016

PERCORSO SETTORE INDIRIZZO	LICEI	TECNICI		TECNICI				PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI INFO	ALTRI PROFES- SIONALI	
Abruzzo	-19%	-36%	18%	-15%	-6%	0%	17%		100%	-15%
Basilicata	9%	-33%	-69%	-34%	25%	0%	-52%		60%	-14%
Calabria	30%	-47%	31%	31%	32%	-40%	163%		180%	28%
Campania	15%	19%	-12%	14%	114%	200%	2%		-56%	13%
Emilia Romagna	4%	1%	-13%	38%	27%	-4%	-21%		0%	10%
Friuli Venezia Giulia	-1%	-20%	-31%	-13%	100%	-77%	-33%		9%	-6%
Lazio	-2%	-10%	-29%	16%	62%	133%	0%		57%	4%
Liguria	-12%	36%	-38%	63%	-12%	-33%	-17%		163%	1%
Lombardia	0%	-16%	-32%	15%	-2%	59%	11%		-25%	2%
Marche	2%	-53%	27%	15%	81%	-44%	-51%		58%	-0%
Molise	-7%	107%	-60%	-86%	-80%	350%	25%		0%	0%
Piemonte	-24%	180%	-14%	50%	5%	0%	-40%		-62%	-7%
Puglia	-0%	7%	62%	27%	-31%	50%	4%		-15%	6%
Sardegna	11%	0%	0%	44%	21%	0%	-10%		-29%	15%
Sicilia	-12%	-7%	-13%	31%	35%	50%	-13%		-39%	-3%
Toscana	10%	-16%	41%	20%	151%	83%	-30%		71%	20%
Trentino Alto Adige	-4%	-80%	67%	-12%	27%		220%			6%
Umbria	-20%	120%	-55%	-19%	-6%	200%	-68%		-83%	-18%
Veneto	7%	102%	10%	3%	23%	36%	30%		6%	13%
Totale complessivo	1%	1%	-9%	17%	26%	26%	-6%		-5%	5%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A15 Diplomati immatricolati percorsi di studio INFO per regione e diploma di provenienza 2016

PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNICI			PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI	
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI -INFO		ALTRI PROFESSIONALI
Abruzzo	172	14	11	66	16	2	12		1	294
Basilicata	94	24	16	32	8	8	25		5	212
Calabria	307	55	16	62	25	5	19		5	494
Campania	1.092	70	68	321	21	2	49		39	1.662
Emilia Romagna	458	82	45	186	89	25	43		28	956
Friuli Venezia Giulia	149	10	26	75	11	13	21		11	316
Lazio	857	73	24	258	45	3	46		14	1.320
Liguria	206	11	21	41	26	3	18		8	334
Lombardia	891	90	95	461	121	22	79		44	1.803
Marche	183	53	11	103	16	9	45		12	432
Molise	58	14	5	14	5	2	4		1	103
Piemonte	400	10	36	129	42	11	52		26	706
Puglia	692	131	21	254	62	10	28		20	1.218
Sardegna	165	7	9	45	14	2	10		7	259
Sicilia	769	70	55	193	43	12	56		31	1.229
Toscana	408	45	29	118	37	12	37		14	700
Trentino Alto Adige	69	5	9	49	11		5			148
Umbria	151	10	11	42	17	2	19		6	258
Veneto	505	45	63	312	122	11	44		34	1.136
Totale complessivo	7.626	819	571	2.761	731	154	612		306	13.580

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> A16 Diplomati immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza 2017

PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNICI			PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI	
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI -INFO		ALTRI PROFESSIONALI
Abruzzo	305	3	6	2	8	2	14		8	348
Basilicata	146	1	5	-		1	9		3	165
Calabria	314	3	4	19	17	3	45		14	419
Campania	1.044	2	3	13	18	4	13		5	1.102
Emilia Romagna	584	2	9	8	47	4	59	1	8	722
Friuli Venezia Giulia	192			7	11	2	20	2	1	235
Lazio	511	2	6	2	50		33		10	614
Liguria	224	1		2	3		6		8	244
Lombardia	1.463	5	19	9	39	9	127	1	39	1.711
Marche	243	3	4	5	29	6	25		9	324
Molise	46	1		-	2		7		1	57
Piemonte	658	1	8	1	19	8	34		14	743
Puglia	742	1	6	2	6	3	47		19	826
Sardegna	191	1	4	5	4	2	26		5	238
Sicilia	644	10	13	10	59	5	28		10	779
Toscana	604	2	4	10	18	8	48		11	705
Trentino Alto Adige	120		2	1	3		18			144
Umbria	127	1	3	1	1	2	16		2	153
Veneto	940	7	26	18	80	11	82		34	1.198
Totale complessivo	9.098	46	122	115	414	70	657	4	201	10.727

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A17** Diplomatici immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza. % Crescita 2017 su 2016

PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNICI				PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI -INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	12%	0%	100%	0%	-11%	-50%	27%		300%	13%
Basilicata	13%	-50%	400%			0%	125%		200%	15%
Calabria	-29%	-73%	-64%	0%	-39%	-50%	10%		250%	-26%
Campania	0%	-50%	-63%	0%	-49%	33%	-41%		0%	-3%
Emilia Romagna	51%	100%	50%	0%	34%	-60%	228%		100%	54%
Friuli Venezia Giulia	2%			0%	-8%	-90%	300%		-83%	-2%
Lazio	-25%	-33%	50%	0%	-24%		-3%		-66%	-25%
Liguria	22%			0%	-50%		20%		167%	22%
Lombardia	-6%	-17%	0%	-36%	11%	-59%	14%		30%	-4%
Marche	-2%	200%	-60%	0%	-6%	-14%	-22%		29%	-5%
Molise	31%				-33%		600%			39%
Piemonte	-2%		-47%	0%	73%	0%	-42%		-13%	-5%
Puglia	35%	-50%	50%	0%	50%		47%		171%	37%
Sardegna	-8%	-50%	-33%	0%	300%	-33%	44%		150%	-2%
Sicilia	3%	150%	63%	0%	16%	150%	40%		-41%	6%
Toscana	21%	0%	100%	0%	-10%	167%	153%		38%	25%
Trentino Alto Adige	22%		-60%	0%			125%			27%
Umbria	-40%	-67%		0%	-50%	100%	7%		100%	-35%
Veneto	54%	133%	189%	0%	33%	38%	34%		113%	53%
Totale complessivo	5%	-2%	8%	-4%	0%	-31%	27%		27%	6%

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

> **A18** Diplomatici immatricolati percorsi di studio altri ICT per regione e diploma di provenienza 2016

PERCORSO	LICEI	TECNICI		TECNICI				PROFESSIONALI		TUTTI I PERCORSI
		SISTEMI INFORM AZIENDALI	ALTRI ECONOMICI	TECNOLOGIE INFORMATICHE	ALTRI ICT	INDAUT	ALTRI TECNOLOGICI	PROFESSIONALI -INFO	ALTRI PROFESSIONALI	
Abruzzo	273	3	3	2	9	4	11		2	307
Basilicata	129	2	1		5	1	4		1	143
Calabria	444	11	11	19	28	6	41		4	564
Campania	1.044	4	8	13	35	3	22		5	1.134
Emilia Romagna	386	1	6	8	35	10	18		4	468
Friuli Venezia Giulia	189		1	7	12	20	5		6	240
Lazio	684	3	4	2	66	1	34		29	823
Liguria	183		1	2	6		5		3	200
Lombardia	1.552	6	19	14	35	22	111		30	1.789
Marche	247	1	10	5	31	7	32		7	340
Molise	35				3	2	1			41
Piemonte	674		15	1	11	8	59		16	784
Puglia	551	2	4	2	4		32		7	602
Sardegna	207	2	6	5	1	3	18		2	244
Sicilia	623	4	8	10	51	2	20		17	735
Toscana	499	2	2	10	20	3	19		8	563
Trentino Alto Adige	98		5	1		1	8			113
Umbria	211	3		1	2	1	15		1	234
Veneto	610	3	9	18	60	8	61		16	785
Totale complessivo	8.639	47	113	120	414	102	516		158	10.109

Fonte: Elaborazioni Anitec-Assinform su dati MIUR

5

LE RETRIBUZIONI NEL SETTORE ICT

5.1 Le retribuzioni nel settore ICT

Le tabelle che seguono illustrano l'andamento delle retribuzioni di Dirigenti, Quadri e Impiegati che operano nel settore ICT, suddivisi tra coloro che operano nelle aziende che producono software e forniscono servizi

IT, compresa la consulenza (Consulenza e Servizi ICT) e coloro che operano nelle società di progettazione di computer e altri apparati (Informatica, elettronica). I dati fanno riferimento al periodo 2013-2017¹.

> **Tabella 1** RTA media Dirigenti 2013-2017

RTA MEDIA DIRIGENTI	2013	2014	2015	2016	2017	TREND 2017-2013	TREND 2017-2016
Consulenza e servizi ICT	€ 103.897	€ 104.564	€ 113.785	€ 119.394	€ 121.673	17,1%	1,9%
Informatica, elettronica	€ 111.130	€ 114.386	€ 113.363	€ 116.612	€ 123.616	11,2%	6,0%
Media Generale	€ 110.875	€ 115.791	€ 125.489	€ 127.897	€ 129.544	16,8%	1,3%
Differenza Cons vs Gen	-6,3%	-9,7%	-9,3%	-6,6%	-6,1%		
Differenza Inf vs Gen	0,2%	-1,2%	-9,7%	-8,8%	-4,6%		

Fonte: OD&M Consulting

> **Tabella 2** RTA media Quadri 2013-2017

RTA MEDIA DIRIGENTI	2013	2014	2015	2016	2017	TREND 2017-2013	TREND 2017-2016
Consulenza e servizi ICT	€ 51.596	€ 51.200	€ 53.604	€ 53.401	€ 54.386	5,4%	1,8%
Informatica, elettronica	€ 54.255	€ 53.793	€ 55.127	€ 57.452	€ 59.947	10,5%	4,3%
Media Generale	€ 54.179	€ 55.402	€ 57.151	€ 58.900	€ 60.500	11,7%	2,7%
Differenza Cons vs Gen	-4,8%	-7,6%	-6,2%	-9,3%	-10,1%		
Differenza Inf vs Gen	0,1%	-2,9%	-3,5%	-2,5%	-0,9%		

Fonte: OD&M Consulting

> **Tabella 3** RTA media Impiegati 2013-2017

RTA MEDIA DIRIGENTI	2013	2014	2015	2016	2017	TREND 2017-2013	TREND 2017-2016
Consulenza e servizi ICT	€ 27.996	€ 29.174	€ 28.782	€ 30.381	€ 31.145	11,3%	2,5%
Informatica, elettronica	€ 29.300	€ 31.012	€ 31.432	€ 33.234	€ 33.503	14,3%	0,8%
Media Generale	€ 28.562	€ 29.931	€ 30.262	€ 30.913	€ 31.198	9,2%	0,9%
Differenza Cons vs Gen	-2,0%	-2,5%	-4,9%	-1,7%	-0,2%		
Differenza Inf vs Gen	2,6%	3,6%	+3,9%	+7,5%	7,4%		

Fonte: OD&M Consulting

Dall'analisi emerge una crescita retributiva diversificata per categorie professionali e settore di appartenenza.

Nelle aziende di Informatica ed elettronica crescono in maniera significativa le retribuzioni dei Quadri

(+4,3%) e dei Dirigenti (+6,0%), mentre gli Impiegati registrano un incremento più contenuto (+0,8%). Anche nelle aziende di Consulenza e Servizi ICT crescono le retribuzioni per tutte le categorie esaminate: Impiegati (+2,5%), Quadri (+1,8%) e Dirigenti (+1,9%).

¹ Per le retribuzioni delle figure professionali si rimanda alla sezione dedicata alle schede

▲ IN CRESCITA: retribuzione cresciuta nell'ultimo anno di oltre l'1%;

▼ IN CALO: retribuzione calata nell'ultimo anno di oltre l'1%;

▬ STABILE: retribuzione cresciuta o calata di una percentuale inferiore all'1%.

a) Per ciascuna posizione analizzata viene riportato un grafico che illustra il trend retributivo² (con riferimento alla RTA) del periodo 2013 -2017, utilizzando come numero indice 2013 = 100.

b) Per ciascuna posizione analizzata vengono considerate le retribuzioni relative ai seguenti inquadramenti, dove essi sono presenti:

- > Dirigente;
- > Quadro;
- > Impiegato.

c) La scheda riporta, inoltre, i dati di benchmark (il valore medio) rilevati in funzione di alcune variabili di analisi:

> Area territoriale:

- I. Nord Est;
- II. Nord Ovest;
- III. Centro;
- IV. Sud e Isole.

> Dimensione aziendale (per i dettagli si faccia riferimento alla Tabella 5);

> Età anagrafica:

- ix. Meno di 24 anni;
- x. Tra i 24 e i 30 anni;
- xi. Tra i 31 e i 40 anni;
- xii. Tra i 41 e i 50 anni;
- xiii. Più di 50 anni.

> Anzianità nella professione:

- xiv. Tra 1 e 2 anni;
- xv. Tra 3 e 5 anni;
- xvi. Più di 5 anni.

> Settore merceologico:

- xvii. ICT;
- xviii. NO ICT.

> Genere:

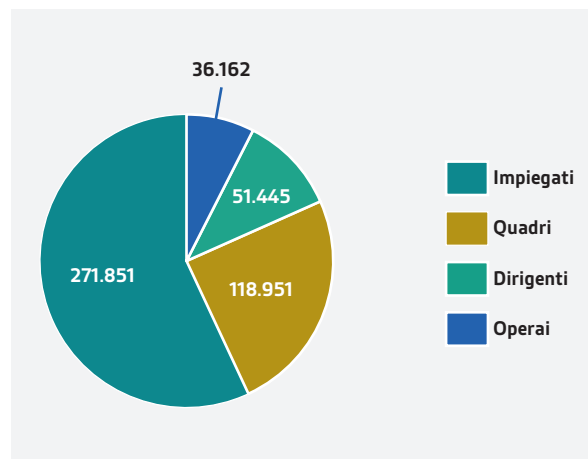
- xix. Uomini;
- xx. Donne.

5.4. Il database di OD&M

I dati utilizzati nei benchmark prodotti da OD&M sono raccolti attraverso i servizi sviluppati da OD&M, sia online che attraverso singoli progetti di consulenza. Tutti questi servizi mantengono la stessa impostazione di selezione delle informazioni, di gestione e di aggiornamento delle stesse. L'ingresso dei dati nel database generale di OD&M avviene a seguito di una serie di verifiche automatiche e manuali che ne vagliano il grado di affidabilità. Solo i dati considerati maggiormente affidabili entrano nel database di OD&M. Per l'elaborazione dei dati e l'identificazione di tutti i valori pubblicati, OD&M si avvale di algoritmi di calcolo fondati sul metodo della regressione multipla. I risultati vengono vagliati con un sistema di validazione analitica che valorizza la corrispondenza delle coerenze statistiche rilevate in ogni settore, comparto, area territoriale o altro cluster di analisi.

Il database di OD&M è costituito da oltre 400 mila profili retributivi raccolti dal 1° Gennaio 2013 al 31 Dicembre 2017.

Per "profilo retributivo" s'intende un sistema di informazioni collegate alla retribuzione: settore e comparto di appartenenza, dimensione e fatturato dell'azienda, area territoriale, professione lavorativa, categoria d'inquadramento, età, anzianità professionale e genere.



Fonte: OD&M

Le informazioni sulle quali si fonda questa indagine retributiva sono costituite da 5.585 profili retributivi raccolti dal 1° Gennaio 2017 al 31 Dicembre 2017, circa il 10% dell'intero panel di profili retributivi raccolti nel periodo citato (circa 54.000 profili); tali informazioni rappresentano la maggioranza delle 21 posizioni professionali trattate nell'indagine.

²Alcune figure sono di recente inserimento nel database OD&M, per queste non è presente il trend.

5.5. Le retribuzioni

5.5.1 DIRETTORE SISTEMI INFORMATIVI

Garantisce la pianificazione e lo sviluppo del sistema ICT aziendale in base agli obiettivi di lungo termine, monitorando costantemente gli sviluppi nelle tecnologie ICT per proporre innovazioni nell'organizzazione a favore della competitività aziendale. E' responsabile dell'analisi dei fabbisogni, dell'implementazione delle procedure informatiche e del supporto alle varie unità aziendali.

Propone e definisce gli obiettivi per lo sviluppo e per l'aggiornamento dei sistemi informativi aziendali e, dopo la loro approvazione, ne assicura la realizzazione. Contribuisce allo sviluppo di particolari procedure aziendali fornendo supporto specialistico. Assicura la gestione e lo sviluppo professionale del personale dell'area; definisce, realizza e controlla il budget.

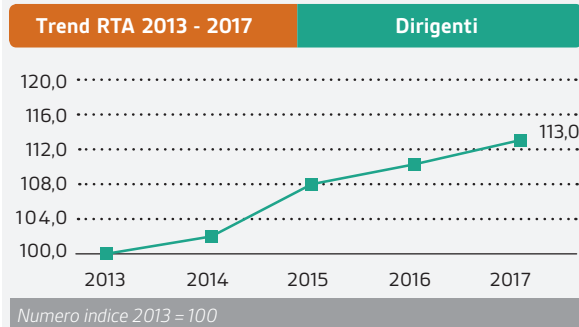
VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Dirigenti	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 116.558	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 103.018	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	71,9%	19,4%

BENEFIT

	Dirigenti
Autovettura	78%
Mensa/buoni pasto	44%
Previdenza integrativa	46%
Cellulare	81%

Trend RTA 2013 - 2017



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Dirigenti
Nord Est	€ 114.539
Nord Ovest	€ 119.274
Centro	€ 105.550
Sud e Isole	--

ETÀ ANAGRAFICA

	Dirigenti
< 24 anni	--
24 - 30 anni	--
31 - 40 anni	€ 105.571
41 - 50 anni	€ 114.121
> 50 anni	€ 121.567

DIMENSIONE AZIENDALE

	Dirigenti
Microimpresa	€ 91.110
Piccola Azienda	€ 102.308
Media Azienda	€ 105.528
Grande Azienda	€ 124.108

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Dirigenti
1 - 2 anni	€ 110.135
3 - 5 anni	€ 114.590
> 5 anni	€ 117.911

SETTORE MERCEOLOGICO

	Dirigenti
ICT	€ 113.919
NO ICT	€ 116.966

GENERE

	Dirigenti
Uomini	€ 116.666
Donne	€ 110.066

5.5.2 ANALISTA PROGRAMMATTORE

Analizza ed interpreta le esigenze del cliente e si incarica della progettazione, della codifica e del collaudo e della manutenzione dei programmi creati in risposta a tali esigenze. Partecipa alla stesura del disegno logico-applicativo del sistema e alla definizione delle specifiche di programmazione sulla base delle specifiche di

analisi e traduce le specifiche di programmazione in coding. Guida la realizzazione dei programmi. Esegue i test di primo livello e partecipa alla stesura di piani e procedure di test/collaudo fino alla messa a punto finale. Partecipa all'installazione del sistema curando anche l'addestramento e l'assistenza degli utenti.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 51.147	▲	€ 33.303	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 49.515		€ 32.599	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	45,9%	8,2%	33,2%	7,6%

BENEFIT

	Quadri	Impiegati
Autovettura	8%	3%
Mensa/buoni pasto	60%	81%
Previdenza integrativa	28%	10%
Cellulare	78%	55%

Trend RTA 2013 - 2017

Quadri

Impiegati

N.D.

2013 2014 2015 2016 2017

Numero indice 2013 = 100

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 50.124	€ 32.733
Nord Ovest	€ 52.272	€ 34.464
Centro	€ 49.357	€ 31.740
Sud e Isole	€ 44.516	€ 29.192

ETÀ ANAGRAFICA

	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 23.070
24 - 30 anni	€ 37.337	€ 26.899
31 - 40 anni	€ 46.544	€ 32.487
41 - 50 anni	€ 52.170	€ 36.794
> 50 anni	€ 55.750	€ 41.125

DIMENSIONE AZIENDALE

	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 43.777	€ 29.325
Piccola Azienda	€ 48.590	€ 31.305
Media Azienda	€ 51.556	€ 34.920
Grande Azienda	€ 53.704	€ 35.634

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 48.590	€ 29.377
3 - 5 anni	€ 49.101	€ 31.364
> 5 anni	€ 52.170	€ 35.429

SETTORE MERCEOLOGICO

	Quadri	Impiegati
ICT	€ 48.664	€ 32.795
NO ICT	€ 53.328	€ 36.105

GENERE

	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 51.198	€ 33.439
Donne	€ 50.789	€ 32.254

5.5.3 SISTEMISTA

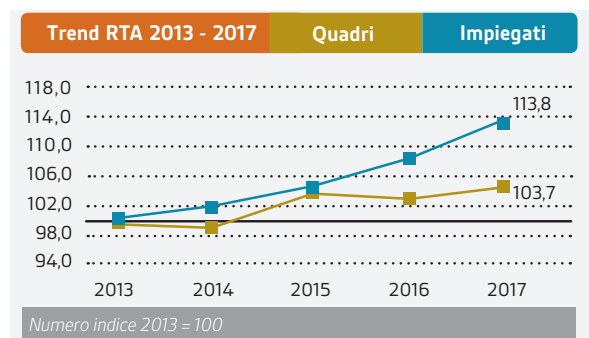
È responsabile della gestione operativa dei sistemi operativi, server e reti locali; identifica, analizza e risolve i problemi operativi che possono verificarsi. Svolge le operazioni di normale manutenzione dei sistemi e fornisce assistenza agli utenti affiancando i tecnici

HW/SW in caso di problemi complessi. Mantiene i contatti con i fornitori e cura il proprio aggiornamento professionale per assicurare la risposta alle esigenze aziendali.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 52.581	=	€ 32.541	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 50.666	=	€ 31.817	▲
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	48,8%	12,4%	34,1%	8,0%

BENEFIT		
	Quadri	Impiegati
Autovettura	7%	4%
Mensa/buoni pasto	58%	70%
Previdenza integrativa	30%	11%
Cellulare	80%	70%



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE		
	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 52.184	€ 31.795
Nord Ovest	€ 54.808	€ 33.691
Centro	€ 51.674	€ 31.429
Sud e Isole	€ 42.343	€ 28.073

ETÀ ANAGRAFICA		
	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 22.460
24 - 30 anni	€ 34.442	€ 25.932
31 - 40 anni	€ 46.829	€ 31.320
41 - 50 anni	€ 52.380	€ 35.472
> 50 anni	€ 56.700	€ 39.648

DIMENSIONE AZIENDALE		
	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 37.730	€ 27.708
Piccola Azienda	€ 49.871	€ 30.138
Media Azienda	€ 52.653	€ 32.982
Grande Azienda	€ 55.005	€ 34.382

ANZIANITÀ PROFESSIONALE		
	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 49.628	€ 27.749
3 - 5 anni	€ 50.792	€ 29.626
> 5 anni	€ 53.345	€ 34.226

SETTORE MERCEOLOGICO		
	Quadri	Impiegati
ICT	€ 51.663	€ 31.048
NO ICT	€ 56.239	€ 34.182

GENERE		
	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 52.739	€ 32.673
Donne	€ 52.318	€ 30.689

5.5.4 SECURITY ENGINEER

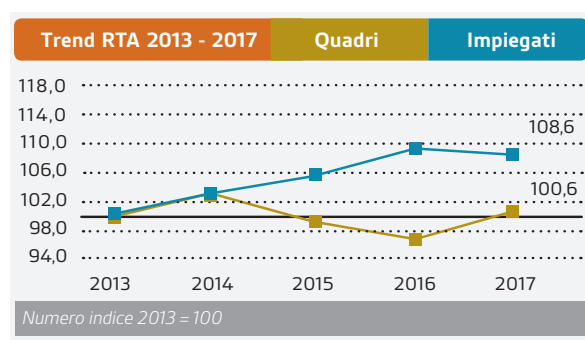
Assicura che vengano rispettate le richieste del sistema in termini di sicurezza. Si preoccupa di analizzare e valutare le richieste delle varie funzioni aziendali in termini di sicurezza e di individuare delle soluzioni tecniche ed organizzative compatibili con

l'infrastruttura del sistema informatico e con gli investimenti pianificati. Nell'implementazione delle soluzioni per la sicurezza collabora con i network manager.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 52.565	^	€ 35.430	=
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 50.326		€ 34.522	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	63,3%	11,0%	33,3%	8,9%

BENEFIT		
	Quadri	Impiegati
Autovettura	36%	3%
Mensa/buoni pasto	58%	77%
Previdenza integrativa	33%	13%
Cellulare	88%	69%



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE		
	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 52.620	€ 35.460
Nord Ovest	€ 53.065	€ 36.146
Centro	€ 52.406	€ 33.389
Sud e Isole	€ 43.414	€ 31.685

ETÀ ANAGRAFICA		
	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 25.733
24 - 30 anni	€ 40.800	€ 29.761
31 - 40 anni	€ 49.571	€ 35.472
41 - 50 anni	€ 55.346	€ 40.538
> 50 anni	€ 60.378	€ 44.837

DIMENSIONE AZIENDALE		
	Quadri	Impiegati
Microimpresa	--	€ 28.376
Piccola Azienda	€ 47.414	€ 31.829
Media Azienda	€ 49.960	€ 35.901
Grande Azienda	€ 53.804	€ 36.939

ANZIANITÀ PROFESSIONALE		
	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 50.567	€ 31.949
3 - 5 anni	€ 51.244	€ 34.897
> 5 anni	€ 55.617	€ 38.589

SETTORE MERCEOLOGICO		
	Quadri	Impiegati
ICT	€ 50.873	€ 34.013
NO ICT	€ 55.797	€ 37.202

GENERE		
	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 52.670	€ 35.448
Donne	€ 51.564	€ 35.324

5.5.5 WEB DEVELOPER

Progetta e sviluppa le applicazioni software necessarie per l'implementazione delle funzionalità previste progettualmente, integrandole nelle pagine html di base realizzate dai Producer. È specializzato in uno

più linguaggi di programmazione. Realizza pagine e soluzioni web basate su tecnologie HTML, Visual Basic Scripting, ActiveX e ASP.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

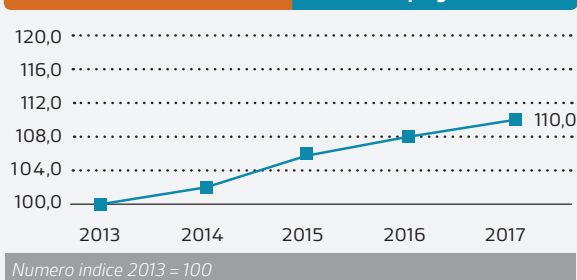
Impiegati		
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 26.832	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 26.579	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCEPTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	19,1%	7,3%

BENEFIT

	Impiegati
Autovettura	3%
Mensa/buoni pasto	77%
Previdenza integrativa	7%
Cellulare	53%

Trend RTA 2013 - 2017

Impiegati



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Impiegati
Nord Est	€ 26.692
Nord Ovest	€ 27.771
Centro	€ 25.907
Sud e Isole	€ 23.140

ETÀ ANAGRAFICA

	Impiegati
< 24 anni	€ 20.542
24 - 30 anni	€ 23.496
31 - 40 anni	€ 28.245
41 - 50 anni	€ 32.377
> 50 anni	€ 35.755

DIMENSIONE AZIENDALE

	Impiegati
Microimpresa	€ 26.237
Piccola Azienda	€ 26.826
Media Azienda	€ 30.262
Grande Azienda	€ 30.462

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Impiegati
1 - 2 anni	€ 24.336
3 - 5 anni	€ 26.034
> 5 anni	€ 29.441

SETTORE MERCEOLOGICO

	Impiegati
ICT	€ 26.347
NO ICT	€ 31.006

GENERE

	Impiegati
Uomini	€ 27.115
Donne	€ 26.454

5.5.7 USER EXPERIENCE DESIGNER

Si occupa di integrare i requisiti dell'utente, i requisiti dell'applicazione, i vincoli di accessibilità e di usabilità in una interfaccia visuale e in un modello di interazio-

ne (altrimenti detto "esperienza dell'utente") il più possibile uniforme e integrato.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 46.212	▲	€ 35.994	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 42.806		€ 32.406	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	75,0%	11,1%	100,0%	9,6%

BENEFIT

	Quadri	Impiegati
Autovettura	6%	2%
Mensa/buoni pasto	57%	83%
Previdenza integrativa	30%	6%
Cellulare	76%	54%

Trend RTA 2013 - 2017

	Quadri	Impiegati
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		

N.D.

Numero indice 2013 = 100

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 45.947	€ 36.608
Nord Ovest	€ 46.336	€ 38.245
Centro	€ 45.761	€ 35.666
Sud e Isole	€ 39.520	€ 32.755

ETÀ ANAGRAFICA

	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	--
24 - 30 anni	--	€ 27.355
31 - 40 anni	€ 46.167	€ 33.114
41 - 50 anni	€ 51.545	€ 37.074
> 50 anni	€ 56.232	€ 39.953

DIMENSIONE AZIENDALE

	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 43.439	--
Piccola Azienda	€ 45.288	€ 35.066
Media Azienda	€ 47.598	€ 39.040
Grande Azienda	€ 49.979	€ 39.317

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 45.586	€ 32.035
3 - 5 anni	€ 46.657	€ 34.554
> 5 anni	€ 48.987	€ 38.154

SETTORE MERCEOLOGICO

	Quadri	Impiegati
ICT	€ 46.676	€ 35.804
NO ICT	€ 46.118	€ 41.602

GENERE

	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 46.657	€ 36.136
Donne	€ 45.536	€ 34.705

5.5.8 DATA SCIENTIST

Analizza i dati comprendendone l'origine e le distorsioni, comunica i risultati ottenuti e offre raccomandazioni di business conseguenti. Può occuparsi di ideare applicazioni automatizzate che analizzano e suggeriscono le decisioni in ambienti complessi.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 56.711	=	€ 33.831	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 51.041		€ 32.959	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	83,3%	11,3%	36,0%	8,0%

BENEFIT

	Quadri	Impiegati
Autovettura	8%	3%
Mensa/buoni pasto	58%	76%
Previdenza integrativa	26%	10%
Cellulare	84%	54%

Trend RTA 2013 - 2017

	Quadri	Impiegati
N.D.		
	2013	2014
	2015	2016
	2017	
Numero indice 2013 = 100		

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 53.794	€ 33.324
Nord Ovest	€ 57.033	€ 34.508
Centro	€ 53.575	€ 32.478
Sud e Isole	€ 48.342	€ 28.756

ETÀ ANAGRAFICA

	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 26.726
24 - 30 anni	€ 40.832	€ 31.463
31 - 40 anni	€ 49.985	€ 37.552
41 - 50 anni	€ 56.303	€ 42.965
> 50 anni	€ 60.885	€ 47.702

DIMENSIONE AZIENDALE

	Quadri	Impiegati
Microimpresa	--	€ 24.020
Piccola Azienda	€ 53.875	€ 31.125
Media Azienda	€ 56.824	€ 35.184
Grande Azienda	€ 58.858	€ 35.861

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 52.458	€ 32.139
3 - 5 anni	€ 52.741	€ 34.169
> 5 anni	€ 56.824	€ 38.229

SETTORE MERCEOLOGICO

	Quadri	Impiegati
ICT	€ 54.556	€ 29.667
NO ICT	€ 59.769	€ 35.387

GENERE

	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 57.051	€ 33.834
Donne	€ 56.144	€ 33.797

5.5.11 WEB BUSINESS ANALYST

Analizza le necessità di business del committente al fine di permettere al team di sviluppo di produrre adeguate soluzioni Web.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 32.324	=
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 31.676	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	22,2%	4,9%

BENEFIT

	Impiegati
Autovettura	4%
Mensa/buoni pasto	75%
Previdenza integrativa	9%
Cellulare	50%

Trend RTA 2013 - 2017

Impiegati

N.D.				
2013	2014	2015	2016	2017
Numero indice 2013 = 100				

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Impiegati
Nord Est	€ 31.768
Nord Ovest	€ 33.448
Centro	€ 31.194
Sud e Isole	€ 27.405

ETÀ ANAGRAFICA

	Impiegati
< 24 anni	€ 21.814
24 - 30 anni	€ 25.616
31 - 40 anni	€ 31.767
41 - 50 anni	€ 36.221
> 50 anni	€ 40.364

DIMENSIONE AZIENDALE

	Impiegati
Microimpresa	€ 24.475
Piccola Azienda	€ 29.928
Media Azienda	€ 33.319
Grande Azienda	€ 34.279

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Impiegati
1 - 2 anni	€ 28.806
3 - 5 anni	€ 31.822
> 5 anni	€ 35.946

SETTORE MERCEOLOGICO

	Impiegati
ICT	€ 28.929
NO ICT	€ 33.254

GENERE

	Impiegati
Uomini	€ 32.479
Donne	€ 32.028

5.5.12 MOBILE APPLICATION DEVELOPER

Realizza/codifica soluzioni applicative per periferiche mobile e scrive le specifiche di applicazioni per periferiche mobili in conformità ai requisiti del cliente.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

Impiegati		
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 28.869	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 28.360	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	21,4%	6,2%

BENEFIT

Impiegati	
Autovettura	3%
Mensa/buoni pasto	72%
Previdenza integrativa	8%
Cellulare	53%

Trend RTA 2013 - 2017

Impiegati

2013	2014	2015	2016	2017
N.D.				
Numero indice 2013 = 100				

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

Impiegati	
Nord Est	€ 28.919
Nord Ovest	€ 30.644
Centro	€ 28.587
Sud e Isole	€ 25.534

ETÀ ANAGRAFICA

Impiegati	
< 24 anni	€ 23.059
24 - 30 anni	€ 26.419
31 - 40 anni	€ 32.546
41 - 50 anni	€ 38.559
> 50 anni	€ 43.028

DIMENSIONE AZIENDALE

Impiegati	
Microimpresa	€ 25.981
Piccola Azienda	€ 28.039
Media Azienda	€ 31.685
Grande Azienda	€ 31.987

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

Impiegati	
1 - 2 anni	€ 26.517
3 - 5 anni	€ 29.463
> 5 anni	€ 33.288

SETTORE MERCEOLOGICO

Impiegati	
ICT	€ 27.851
NO ICT	€ 32.126

GENERE

Impiegati	
Uomini	€ 29.633
Donne	€ 27.882

5.5.13 WEB PROJECT MANAGER

Garantisce il raggiungimento degli obiettivi di progetto di implementazione/ miglioramento/ adeguamento di qualsiasi attività che riguardi il web nel rispetto di tempi e costi. Nello specifico: riconosce i fabbisogni del cliente e definisce la struttura del sito web da sviluppare in termini di architettura, contenuti e percorso di accesso; garantisce la progettazione del sito dal punto di vista funzionale e sceglie le tecnologie più adatte in termini di costi, efficienza e affidabilità; programma le funzionalità necessarie; sviluppa l'applicativo multimediale o la pagina web con i software più adatti alle esigenze del cliente, rispettando le regole e gli standard della

progettazione di siti web; collabora con i programmatori nella definizione preliminare di eventuali software o basi di dati sottostanti al sito; partecipa alla scelta dell'hardware (server e componenti di rete) necessari; interviene nella definizione delle regole per garantire la sicurezza del sito e dei processi sottostanti; esegue i test e le simulazioni per valutare la robustezza e la sicurezza delle soluzioni realizzate; gestisce i processi e le registrazioni necessarie per i domini Internet; interviene nella definizione degli strumenti di web marketing in modo da massimizzare gli accessi al sito attraverso i motori di ricerca.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 36.226	▲	
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 35.686		
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	
	16,0%	6,0%	

BENEFIT

Impiegati	
Autovettura	4%
Mensa/buoni pasto	75%
Previdenza integrativa	8%
Cellulare	57%

Trend RTA 2013 - 2017

		Impiegati				
N.D.						
	2013	2014	2015	2016	2017	
Numero indice 2013 = 100						

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

Impiegati	
Nord Est	€ 35.163
Nord Ovest	€ 37.088
Centro	€ 34.590
Sud e Isole	€ 30.082

ETÀ ANAGRAFICA

Impiegati	
< 24 anni	€ 24.747
24 - 30 anni	€ 29.495
31 - 40 anni	€ 35.639
41 - 50 anni	€ 40.562
> 50 anni	€ 45.238

DIMENSIONE AZIENDALE

Impiegati	
Microimpresa	€ 27.074
Piccola Azienda	€ 34.973
Media Azienda	€ 39.756
Grande Azienda	€ 40.014

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

Impiegati	
1 - 2 anni	€ 33.483
3 - 5 anni	€ 35.776
> 5 anni	€ 40.414

SETTORE MERCEOLOGICO

Impiegati	
ICT	€ 34.999
NO ICT	€ 38.531

GENERE

Impiegati	
Uomini	€ 36.452
Donne	€ 35.025

5.5.14 WEB DESIGNER

Progetta la struttura dei siti internet in termini di aree e servizi. Progetta e sviluppa le applicazioni software necessarie per l'implementazione delle funzionalità previste progettualmente, integrandole nelle pagine

html di base realizzate dai Producer. È specializzato in uno o più linguaggi di programmazione. Realizza pagine e soluzioni web basate su tecnologie HTML, Visual Basic Scripting, ActiveX e ASP.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 28.788	^
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 27.878	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	26,3%	5,8%

BENEFIT	
	Impiegati
Autovettura	6%
Mensa/buoni pasto	81%
Previdenza integrativa	12%
Cellulare	56%

Trend RTA 2013 - 2017		Impiegati	
.....			
.....			
N.D.			
.....			
.....			
.....			
.....			
.....			
2013	2014	2015	2016 2017
Numero indice 2013 = 100			

ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE	
	Impiegati
Nord Est	€ 28.071
Nord Ovest	€ 29.556
Centro	€ 27.563
Sud e Isole	€ 23.540

ETÀ ANAGRAFICA	
	Impiegati
< 24 anni	€ 19.650
24 - 30 anni	€ 24.017
31 - 40 anni	€ 29.025
41 - 50 anni	€ 33.095
> 50 anni	€ 36.880

DIMENSIONE AZIENDALE	
	Impiegati
Microimpresa	€ 21.528
Piccola Azienda	€ 27.950
Media Azienda	€ 31.005
Grande Azienda	€ 31.899

ANZIANITÀ PROFESSIONALE	
	Impiegati
1 - 2 anni	€ 25.717
3 - 5 anni	€ 28.057
> 5 anni	€ 31.015

SETTORE MERCEOLOGICO	
	Impiegati
ICT	€ 27.860
NO ICT	€ 30.672

GENERE	
	Impiegati
Uomini	€ 29.059
Donne	€ 28.030

5.5.15 KEY ACCOUNT MANAGER

Ha la responsabilità di gestire uno o più clienti ritenuti strategici per l'azienda; assicura il raggiungimento del budget assegnatogli ed intraprende iniziative per conseguire gli obiettivi di vendita. In sintonia con le politiche aziendali, definisce le azioni di vendita più opportune ed appropriate in relazione alle caratteristiche

ed esigenze dei singoli clienti. Assicura la pianificazione e la realizzazione delle attività di vendita e promozione presso i propri clienti definendo le politiche commerciali entro il budget assegnato. Verifica periodicamente gli andamenti delle vendite ed individua e mette in atto le azioni correttive più appropriate.

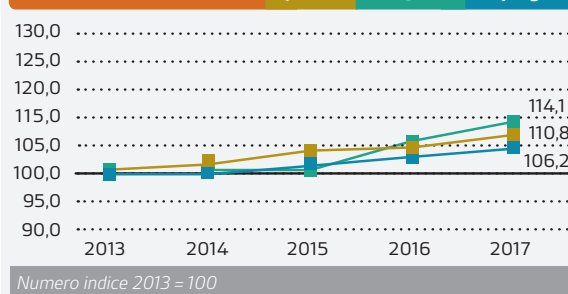
VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Dirigenti		Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 112.070	▲	€ 67.588	▲	€ 41.542	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 95.995		€ 55.382		€ 37.745	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	80,0%	22,2%	85,4%	20,0%	66,7%	16,3%

BENEFIT

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Autovettura	100,0%	78,6%	61,3%
Mensa/buoni pasto	65,0%	65,7%	73,0%
Previdenza integrativa	66,0%	22,5%	11,4%
Cellulare	100,0%	80,0%	60,0%

Trend RTA 2013 - 2017



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 106.510	€ 65.692	€ 39.465
Nord Ovest	€ 113.553	€ 68.239	€ 43.248
Centro	€ 104.592	€ 67.154	€ 40.883
Sud e Isole	€ 103.329	€ 56.320	€ 35.311

ETÀ ANAGRAFICA

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	--	€ 30.991
24 - 30 anni	--	€ 56.098	€ 33.905
31 - 40 anni	€ 97.501	€ 63.871	€ 41.203
41 - 50 anni	€ 108.708	€ 67.790	€ 46.901
> 50 anni	€ 116.777	€ 68.531	€ 51.190

DIMENSIONE AZIENDALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 85.317	€ 58.151	€ 32.818
Piccola Azienda	€ 93.018	€ 61.071	€ 37.509
Media Azienda	€ 107.587	€ 67.166	€ 43.996
Grande Azienda	€ 114.489	€ 71.372	€ 46.595

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 105.213	€ 64.163	€ 37.518
3 - 5 anni	€ 110.271	€ 69.820	€ 41.156
> 5 anni	€ 115.590	€ 68.150	€ 46.157

SETTORE MERCEOLOGICO

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
ICT	€ 111.950	€ 67.588	€ 41.542
NO ICT	€ 115.099	--	--

GENERE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 112.250	€ 68.272	€ 42.672
Donne	€ 108.104	€ 67.363	€ 36.936

5.5.16 PROJECT LEADER IT

È responsabile della realizzazione dei progetti IT affidati nei tempi e nei costi concordati coordinando le funzioni e le risorse aziendali coinvolte nei progetti. Partecipa alla definizione del progetto con il cliente interno / esterno e pianifica le sue fasi di realizzazione. Favorisce l'integrazione e lo scambio di informazioni delle funzioni coinvolte nella realizzazione del progetto.

Verifica il rispetto dei tempi e dei costi delle singole fasi di realizzazione, individua le cause degli scostamenti e interviene direttamente o negoziando con i direttori delle funzioni coinvolte per raggiungere gli obiettivi prefissati. Individua nel piano di progetto le aree di rischio e propone soluzioni tecniche ed organizzative per il loro monitoraggio e la loro gestione.

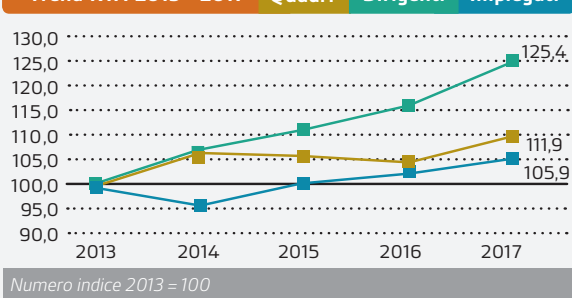
VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Dirigenti		Quadri		Impiegati	
	Valore	Trend	Valore	Trend	Valore	Trend
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 102.945	▲	€ 57.500	▲	€ 37.481	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 92.908	▲	€ 53.645	▲	€ 36.080	▲
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	61,5%	19,3%	62,7%	11,9%	41,8%	9,5%

BENEFIT

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Autovettura	75,0%	38,0%	11,2%
Mensa/buoni pasto	40,0%	64,0%	69,0%
Previdenza integrativa	60,0%	31,6%	11,0%
Cellulare	100,0%	86,4%	64,7%

Trend RTA 2013 - 2017



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 98.827	€ 57.802	€ 36.853
Nord Ovest	€ 106.639	€ 58.290	€ 38.803
Centro	€ 98.455	€ 55.775	€ 36.186
Sud e Isole	€ 95.121	€ 48.117	€ 32.234

ETÀ ANAGRAFICA

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	--	€ 26.149
24 - 30 anni	--	€ 42.519	€ 30.009
31 - 40 anni	€ 94.941	€ 52.396	€ 36.267
41 - 50 anni	€ 103.056	€ 58.499	€ 41.353
> 50 anni	€ 105.519	€ 64.527	€ 46.082

DIMENSIONE AZIENDALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Microimpresa	--	€ 45.371	€ 30.360
Piccola Azienda	€ 82.871	€ 53.781	€ 35.305
Media Azienda	€ 99.852	€ 56.868	€ 38.635
Grande Azienda	€ 111.181	€ 59.682	€ 40.275

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 94.397	€ 55.411	€ 34.105
3 - 5 anni	€ 101.916	€ 58.356	€ 36.412
> 5 anni	€ 106.548	€ 60.945	€ 41.130

SETTORE MERCEOLOGICO

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
ICT	€ 100.165	€ 55.678	€ 34.483
NO ICT	€ 103.357	€ 61.067	€ 39.280

GENERE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 103.871	€ 57.657	€ 37.697
Donne	€ 94.092	€ 56.521	€ 36.362

5.5.17 RESPONSABILE SVILUPPO SW

Elabora il piano dei programmi da sviluppare e ne assicura la realizzazione nei tempi e costi concordati. È responsabile della pianificazione, dello sviluppo, della realizzazione, del collaudo e della manutenzione dei programmi software aziendali. Distribuisce i programmi fra le aree che gli riferiscono, assicura lo sviluppo del

personale dipendente, l'assegnazione delle risorse ed il mantenimento degli standard qualitativi previsti. Pianifica e gestisce l'attività di analisi secondo i tempi e le norme concordate con i clienti interni o esterni; può seguire il post vendita e la customer satisfaction.

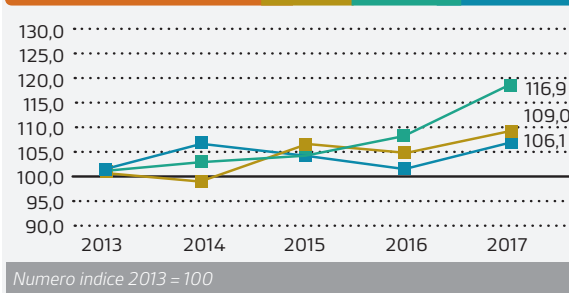
VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Dirigenti		Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 99.921	▲	€ 60.042	▲	€ 37.265	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 88.574		€ 56.026		€ 36.281	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	72,7%	16,9%	68,6%	11,0%	38,8%	8,3%

BENEFIT

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Autovettura	80,0%	25,0%	8,8%
Mensa/buoni pasto	52,0%	78,5%	88,0%
Previdenza integrativa	50,0%	34,2%	13,2%
Cellulare	100,0%	83,2%	52,7%

Trend RTA 2013 - 2017



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 101.169	€ 59.658	€ 37.621
Nord Ovest	€ 102.401	€ 60.162	€ 39.611
Centro	€ 100.791	€ 58.416	€ 36.940
Sud e Isole	€ 98.994	€ 50.643	€ 32.048

ETÀ ANAGRAFICA

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	--	€ 25.713
24 - 30 anni	--	€ 44.431	€ 30.181
31 - 40 anni	€ 90.581	€ 54.049	€ 36.474
41 - 50 anni	€ 97.591	€ 59.186	€ 41.590
> 50 anni	€ 104.118	€ 65.326	€ 46.346

DIMENSIONE AZIENDALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Microimpresa	--	€ 47.296	€ 31.497
Piccola Azienda	--	€ 54.947	€ 35.286
Media Azienda	€ 89.130	€ 58.102	€ 39.283
Grande Azienda	€ 102.419	€ 62.285	€ 40.416

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 90.928	€ 55.999	€ 33.166
3 - 5 anni	€ 100.920	€ 58.976	€ 35.141
> 5 anni	€ 101.220	€ 61.592	€ 39.687

SETTORE MERCEOLOGICO

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
ICT	€ 97.423	€ 56.810	€ 35.757
NO ICT	€ 100.321	€ 62.308	€ 40.895

GENERE

	Dirigenti	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 100.320	€ 60.145	€ 37.372
Donne	€ 93.662	€ 58.195	€ 36.621

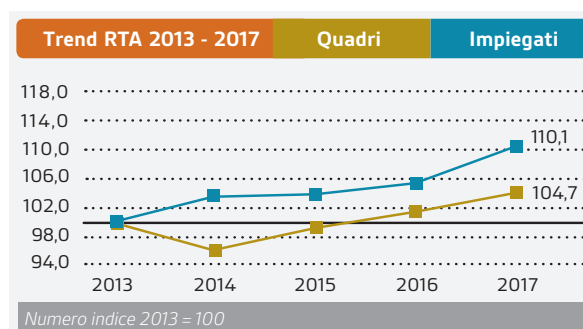
5.5.19 ARCHITECT ENGINEER

È responsabile dello sviluppo e della progettazione del sistema integrato di rete, dei sistemi e degli applicativi. Cura l'ottimizzazione della rete informatica ed delle interfacce tra applicativi.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 57.844	^	€ 39.735	=
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 54.718		€ 38.478	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	58,5%	14,3%	40,7%	13,5%

BENEFIT		
	Quadri	Impiegati
Autovettura	8%	13%
Mensa/buoni pasto	67%	76%
Previdenza integrativa	29%	13%
Cellulare	79%	67%



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE		
	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 56.879	€ 39.384
Nord Ovest	€ 57.960	€ 41.235
Centro	€ 56.648	€ 38.467
Sud e Isole	€ 50.324	€ 34.359

ETÀ ANAGRAFICA		
	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 26.026
24 - 30 anni	€ 45.125	€ 30.361
31 - 40 anni	€ 53.311	€ 36.668
41 - 50 anni	€ 58.379	€ 42.238
> 50 anni	€ 64.435	€ 47.285

DIMENSIONE AZIENDALE		
	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 47.432	€ 30.596
Piccola Azienda	€ 52.179	€ 36.954
Media Azienda	€ 55.575	€ 41.722
Grande Azienda	€ 59.148	€ 42.318

ANZIANITÀ PROFESSIONALE		
	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 54.504	€ 35.497
3 - 5 anni	€ 56.980	€ 37.778
> 5 anni	€ 59.507	€ 42.847

SETTORE MERCEOLOGICO		
	Quadri	Impiegati
ICT	€ 55.104	€ 38.543
NO ICT	€ 59.955	€ 43.947

GENERE		
	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 57.883	€ 39.775
Donne	€ 56.096	€ 39.656

5.5.20 DATABASE ADMINISTRATOR

Gestisce il flusso delle operazioni sul database, lo monitora in termini di accessi, dimensionamento, sicurezza e gestisce l'operabilità dei diversi task amministrativi. Garantisce le performance attese e la qualità dei dati. Verifica la capacità dei sistemi in

funzione dei requisiti attuali e pianifica i fabbisogni futuri. Assicura la progettazione e lo sviluppo dei database e datawarehouse aziendali. Garantisce l'usabilità e l'affidabilità dell'infrastruttura, dello storage dei dati, dei backup e di eventuali restore dei dati.

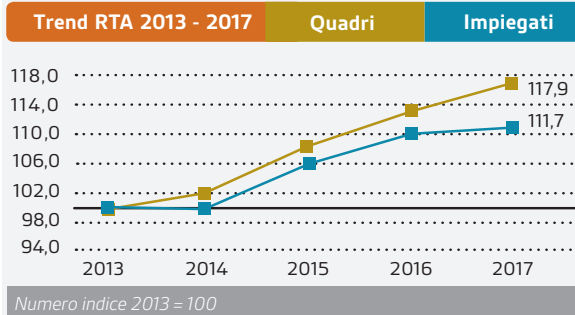
VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 61.215	▲	€ 36.839	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 56.661		€ 35.310	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	50,0%	16,3%	44,1%	11,5%

BENEFIT

	Quadri	Impiegati
Autovettura	6%	2%
Mensa/buoni pasto	55%	82%
Previdenza integrativa	30%	14%
Cellulare	83%	59%

Trend RTA 2013 - 2017



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE

	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 61.116	€ 36.397
Nord Ovest	€ 61.633	€ 37.944
Centro	€ 58.766	€ 34.997
Sud e Isole	€ 53.257	€ 31.313

ETÀ ANAGRAFICA

	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 25.039
24 - 30 anni	€ 43.913	€ 28.237
31 - 40 anni	€ 53.798	€ 34.125
41 - 50 anni	€ 60.731	€ 39.210
> 50 anni	€ 66.561	€ 43.760

DIMENSIONE AZIENDALE

	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 55.942	€ 31.313
Piccola Azienda	€ 56.601	€ 33.892
Media Azienda	€ 60.639	€ 38.313
Grande Azienda	€ 64.424	€ 38.865

ANZIANITÀ PROFESSIONALE

	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 57.221	€ 31.386
3 - 5 anni	€ 58.952	€ 33.750
> 5 anni	€ 61.769	€ 37.850

SETTORE MERCEOLOGICO

	Quadri	Impiegati
ICT	€ 57.542	€ 34.629
NO ICT	€ 62.439	€ 39.418

GENERE

	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 61.724	€ 36.876
Donne	€ 59.909	€ 36.765

5.5.21 SYSTEM ENGINEER

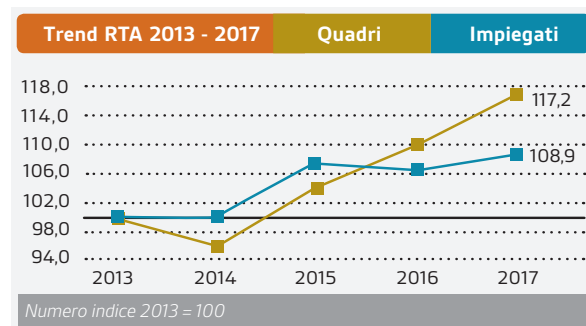
Analizza le esigenze ed i flussi informativi di ambienti organizzativi complessi e definisce l'architettura di sistema; individua le migliori soluzioni hardware, sistemistiche e applicative per soddisfare le esigenze di utilizzo della rete aziendale, considerando l'impatto economico e la scalabilità. Considera inoltre la messa a

rischio del processo produttivo e a tal fine supporta gli acquisti nel determinare la scelta del fornitore, anche per quanto concerne il conto lavoro. Coordina le attività dei sistemisti e dei tecnici HW/SW. Si interfaccia in modo continuo con il cliente e delibera la produzione delle commesse.

VALORI RETRIBUTIVI (Media)

	Quadri		Impiegati	
RTA (RETRIBUZIONE TOTALE ANNUA LORDA)	€ 57.215	▲	€ 35.601	▲
RBA (RETRIBUZIONE BASE ANNUA LORDA)	€ 54.332		€ 34.391	
RETRIBUZIONE VARIABILE ANNUA LORDA (EFFETTIVAMENTE PERCEPITA)	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA	% PERCETTORI	% INCIDENZA SULLA RBA
	67,9%	12,3%	38,4%	8,5%

BENEFIT		
	Quadri	Impiegati
Autovettura	9%	5%
Mensa/buoni pasto	56%	81%
Previdenza integrativa	37%	13%
Cellulare	90%	60%



ANALISI DEI CLUSTER (Media)

AREA TERRITORIALE		
	Quadri	Impiegati
Nord Est	€ 57.082	€ 35.037
Nord Ovest	€ 57.564	€ 37.126
Centro	€ 55.183	€ 34.634
Sud e Isole	€ 49.856	€ 30.935

ETÀ ANAGRAFICA		
	Quadri	Impiegati
< 24 anni	--	€ 24.398
24 - 30 anni	€ 42.947	€ 28.659
31 - 40 anni	€ 51.223	€ 34.613
41 - 50 anni	€ 56.092	€ 39.202
> 50 anni	€ 61.910	€ 43.816

DIMENSIONE AZIENDALE		
	Quadri	Impiegati
Microimpresa	€ 46.176	€ 26.134
Piccola Azienda	€ 52.437	€ 32.255
Media Azienda	€ 55.447	€ 36.910
Grande Azienda	€ 59.739	€ 37.045

ANZIANITÀ PROFESSIONALE		
	Quadri	Impiegati
1 - 2 anni	€ 53.418	€ 31.531
3 - 5 anni	€ 55.863	€ 33.761
> 5 anni	€ 58.292	€ 38.145

SETTORE MERCEOLOGICO		
	Quadri	Impiegati
ICT	€ 54.977	€ 34.786
NO ICT	€ 59.730	€ 38.297

GENERE		
	Quadri	Impiegati
Uomini	€ 57.322	€ 35.779
Donne	€ 56.191	€ 35.423

CONCLUSIONI E POLICY



Il contesto di riferimento

La trasformazione digitale richiede un capitale umano adeguato. I benefici dell'innovazione sono strettamente legati a questa adeguatezza oltre che a richiedere cambiamenti culturali non facili.

Lo si vede in modo chiaro dai risultati della quarta edizione dell'Osservatorio delle Competenze Digitali (2018) che estende il quadro dell'analisi dalle professioni ICT a tutte le professioni.

Con l'analisi delle professioni non ICT si è visto che mentre nuove occupazioni emergono (sempre più digitali e complesse) e altre (le più analogiche e ripetitive) tendono a sparire, diventa sempre più urgente il processo di rinnovamento in ottica digitale delle professioni di sempre con qualificazioni sempre più avanzate. Il saldo occupazionale di questa transizione sarà positivo, tanto maggiore sarà la preparazione e la disponibilità delle competenze e delle qualificazioni necessarie a fare crescere l'economia digitale.

Con l'analisi delle professioni ICT si conferma ulteriormente che innovazione tecnologica e digitalizzazione vanno ben oltre la creazione di nuove professioni: da un lato accelerano l'obsolescenza di competenze tecnologiche meno avanzate o a basso contenuto decisionale o automatizzabili, e dall'altro trasformano le professioni ICT strategiche più consolidate, caratterizzandole per un crescente contenuto di conoscenze e competenze digitali in rapido cambiamento e sempre più avanzate.

Tuttavia, a livello del settore ICT, sono sempre più preoccupanti le carenze di professionalità adeguate a traghettare processi e prodotti nell'economia digitale con evidenti conseguenze in termini di lentezza e ritardi nella digitalizzazione del paese.

Le analisi condotte su domanda e offerta di competenze e professioni ICT offrono evidenze chiare e oggettive di criticità importanti, in particolare:

- > Web Job Vacancy per le professioni ICT più che raddoppiate in quattro anni;
- > domanda di Developers in accelerazione, contribuendo quasi la metà delle web job vacancy;
- > domanda di ICT Consultant sempre più pervasiva;
- > professioni ICT emergenti (Service Development Manager, Big Data Specialist e Cyber security Officer) sempre più strategiche;
- > territorialità discriminante, con quasi la metà delle Web Vacancy nel Nord-Ovest;
- > quota maggiore di domanda di professioni ICT nel settore ICT seguito dal settore dei servizi;
- > aumento delle competenze soft mix di skill delle professioni ICT più domandate;
- > richiesta di competenze ancora sostenuta, come nel 2016, in ambito Build e in aumento in ambito Manage;

- > deficit di laureati ICT allo stesso livello del 2016 nello scenario conservativo e in aumento nello scenario espansivo di aumento del fabbisogno di professioni ICT;
- > aumento di immatricolati e laureati ICT inferiore rispetto all'aumento della domanda di mercato;
- > aumento dei diplomati ICT ma con dispersione verso percorsi non ICT e tasso elevato di abbandoni del percorso di studi;
- > aumento delle attività degli ITS ma non delle infrastrutture per accogliere più corsi e studenti;
- > aumento della dinamica delle retribuzioni nelle aree funzionali dell'IT.

Un allarmante disallineamento tra domanda e offerta di competenze ICT

> Mix diplomati vs laureati informatici opposti tra domanda e offerta:

scuola secondaria e università nel 2017 hanno generato un'offerta di professionisti ICT costituita per il 33% da laureati e il 67% da diplomati mentre la domanda reale del mercato (stimata attraverso le Web Vacancy per posizioni aperte con fino a due anni di esperienza) ha un mix esattamente opposto, ovvero per il 62% di laureati e per il 38% di diplomati;

> Per i laureati informatici cresce la domanda ma non l'offerta:

mentre le Web Vacancy per posizioni in ambito ICT fino a due anni di esperienza che richiedono la laurea sono aumentate da circa 17.850 nel 2016 a 19.050 nel 2017, nello stesso periodo i laureati informatici (Scienze Informatiche e Ingegneria Informatica) sul mercato del lavoro sono calati da 4.490 a 4.460 e i laureati ICT (includendo cioè gli ingegneri elettronici) solo leggermente aumentati da 7.570 a 7.720. Le previsioni per il 2018 sono di un'offerta (stimata in base alle immatricolazioni) più di 8.500 laureati e quasi 16.000 diplomati a fronte di un fabbisogno "conservativo" di 12.800 laureati e 7.900 diplomati e un fabbisogno "espansivo" di 20.500 laureati e 12.600 diplomati. Rispetto al fabbisogno il gap previsto per il 2018 sarà di una carenza tra circa 4.300 e 12.000 unità (tra 4.400 e 9.500 nel 2016) per i laureati a fronte di un surplus tra quasi 8.100 e quasi 3.400 unità per i diplomati (tra 8.400 e 5.200 nel 2016);

> Immatricolazioni stabili malgrado la forte crescita di web vacancy per laureati Informatici.

Le Web Job Vacancy per le professioni ICT sono più che raddoppiate in quattro anni, alimentate soprattutto dai profili con competenze digitali avanzate, ma gli immatricolati nei percorsi di studio ICT restano costanti o crescono solo leggermente a seconda delle regioni:

- Non si riscontrano piani di potenziamento delle infrastrutture e delle risorse per aumentare iscritti e corsi di laurea in ambito ICT;
- Il numero di ITS con indirizzo ICT è rimasto stabile e non ci sono segnali di ulteriori iniziative di potenziamento di questi istituti.

> Urgenza di reperire risorse in tempi molto più brevi rispetto ai tempi di formazione.

La digitalizzazione

non può aspettare gli anni di formazione canonici, sia perché le tecnologie in campo cambiano molto rapidamente sia perché le sollecitazioni competitive non ammettono ritardi;

- > **Benefici dalla presenza territoriale dell'industria ICT ma non ancora tali da colmare il divario domanda offerta.** Nel Nord-Ovest si concentra la domanda di professioni ICT con il 48% delle job vacancy mentre si localizzano il 21% dei diplomati ICT e il 36% dei laureati triennali ICT:
 - la quota di diplomati ICT che si immatricolano resta inferiore alla media di tutti i diplomi secondari.

Le discrasie dell'offerta

- > **Il surplus di diplomati informatici non alimenta la pipeline di immatricolati necessaria a colmare il deficit crescente di laureati informatici.** Gli studenti della scuola secondaria tecnica non sono fidelizzati verso percorsi di studio informatici avanzati, soprattutto nel Centro e nel Sud dove il tasso di abbandono è maggiore:
 - la quota di diplomati ICT che si immatricolano resta inferiore alla media di tutti i diplomi secondari;
 - dei diplomati informatici che si immatricolano, poco più di 4.000 proseguono per lauree informatiche e circa 2.800 per lauree ICT, in automazione industriale o affini mentre circa 3.400 si disperdono in percorsi di studio non ICT;
 - il surplus di diplomati ICT con basse qualificazioni in funzioni sempre più automatizzate negli apparati tecnologici rischia di alimentare la disoccupazione nel settore ICT.
- > **La percezione delle lauree informatiche è migliore presso i diplomati "non-ICT".** Nelle immatricolazioni alle lauree LT e LM Info e ICT aumenta la quota relativa a studenti "non-ICT" che considerano i percorsi di studio ICT particolarmente qualificanti per l'ingresso nel mondo del lavoro. Aiutano sia una migliore preparazione matematico-scientifica che la maggiore consapevolezza delle potenzialità future rispetto agli studenti ICT:
 - è ancora elevato l'impatto negativo della frustrazione dilagante tra tecnici e laureati nelle fasce di età 30-40 con elevati problemi di collocazione stabile e regolarmente retribuita sul mercato del lavoro ICT nel periodo di crisi del 2005-2015.
- > **Il divario di genere peggiora.** La quota femminile delle immatricolazioni alle lauree LT Info e ICT nel 2017 è del 19% contro il 53% medio di tutti i CdS e il 24% di laureate triennali:
 - la quota di immatricolazioni femminili non è migliorata negli ultimi 4 anni. Era del 19% nel 2013.

Le discrasie della domanda

- > **Malgrado l'importanza del digitale sia generalizzata, non lo è la propensione a investire strategicamente e stabilmente in competenze ICT.** Esiste ancora un

forte divario tra grandi e piccole imprese e tra diversi settori riguardo alla strategicità delle funzioni ICT e quindi alla propensione a investire in personale ICT con contratti stabili e duraturi:

- elevate aspettative e bassa propensione a investire finiscono per determinare incoerenze di fondo negli annunci tra competenze richieste, età anagrafica o lavorativa e termini economici o contrattuali.
- > **Requisiti molto variabili per lo stesso profilo.** A parità di profilo ICT richiesto le qualifiche richieste sono molto diverse da azienda ad azienda e in continua evoluzione data la rapidità dei cambiamenti tecnologici. Più che i soli titoli di studio per le aziende contano le capacità concrete che si acquisiscono con i progetti sul campo.
- > **Tecniche di selezione non adeguate per i nuovi profili emergenti.** Le strategie messe in campo per l'acquisizione di competenze digitali sono poco innovative o troppo tradizionali e non trovano riscontro nelle aspettative e nelle scale di valori delle nuove generazioni:
 - per il reperimento e la ritenzione di talenti digitali la ricerca delle aziende - soprattutto nei settori più tradizionali - non si avvale a sufficienza dei nuovi canali e delle nuove strategie di talent management.
- > **Insufficiente ricorso alla formazione permanente.** Le iniziative delle aziende su formazione e aggiornamento per la riconversione delle competenze già in azienda sono limitate dalla mancanza di accesso ai fondi, da vincoli legislativi e/o da una percezione ancora non abbastanza forte dell'urgenza strategica di riconvertire queste competenze;
- > **Selezione in base all'età.** Non è da escludere che in alcuni casi - per usufruire di finanziamenti e agevolazioni - le aziende applichino filtri che escludono candidati oltre determinate fasce di età, ma che potrebbero invece avere le competenze ricercate.

Queste discrasie sono di riferimento per indicare in quali ambiti è maggiore l'urgenza di agire con eventuali iniziative di policy. Rimuovere queste discrasie significa liberare il processo di evoluzione digitale della nostra economia da vincoli importanti e innescare meccanismi virtuosi di crescita nell'occupazione e nel benessere economico.

Proposte di intervento

Alla luce di queste discrasie l'impressione generale è che mentre aumenta la spinta verso la digitalizzazione, si fatica a formare o reperire le competenze tecnologiche necessarie a supportarla per problemi di natura diversa, da una bassa propensione a offrire impieghi stabili a distorsioni nelle aspettative o nelle percezioni legate al valore economico generato dalle professioni ICT più qualificate. Le politiche già avviate danno i primi risultati ma ancora marginali rispetto all'obiettivo più importante di mettere in campo competenze ICT sufficienti e adeguate per la trasformazione in digitale dell'intera economia. Il contesto attuale impone dunque di accelerare sulla

riduzione di questo divario.

Alla luce dei disallineamenti tra domanda e offerta più rilevanti, l'Osservatorio propone l'adozione di una "visione di sistema" che coinvolga scuole, università e ricerca, enti di formazione e aziende nel disegnare o rafforzare un **framework di politiche per la formazione e il lavoro delle nuove professioni ICT articolato in quattro "ambiti strategici"** che a loro volta includono complessivamente **31 "iniziative di intervento"**. Nell'ottica di sistema tanto più le iniziative sono messe in campo e attuate organicamente tanto più le interazioni reciproche creeranno effetti positivi sul riallineamento tra domanda e offerta.

I quattro ambiti strategici per un riallineamento quantitativo e qualitativo tra domanda e offerta sono:

- > **Aumento di laureati e di esperti informatici con competenze avanzate** attraverso fidelizzazione degli studenti ICT e maggiore attrattività per lauree e diplomi superiori ICT. Diminuire la dispersione degli studenti ICT nel passaggio da scuola secondaria a università e quindi nel completamento dei percorsi di studio e avvicinare più studenti da diplomi non ICT ai percorsi di studio ICT sono le strategie più urgenti per rimuovere il divario nel mix di laureati vs diplomati che entrano sul mercato (33% vs 67%) rispetto a quello domandato realmente dal mercato (62% vs 38%);
- > **Rinnovamento e qualità dei percorsi di studio ICT.** Le professioni ICT a maggiore richiesta si caratterizzano per un mix articolato di conoscenze tecnologiche a rapida obsolescenza e competenze sempre più avanzate per governare strategicamente i cambiamenti. Acquisire questo mix di skill tecnologiche, manageriali e soft skills in tempi rapidi richiede accesso a percorsi di studio più innovativi (anche con tecniche di autoapprendimento) e continua esperienza sul campo;
- > **Rafforzamento di aggiornamento permanente e riconversione professionale.** Il paradosso degli informatici sempre più richiesti nelle fasce di età più giovani e sempre più disoccupati nelle fasce di età sopra i 35 (anche con disoccupazione crescente per i profili in phase out) richiede una maggiore cultura dell'aggiornamento permanente attraverso canali di auto-apprendimento già ampiamente utilizzati nelle economie più digitalmente avanzate.
- > **Nuovi modelli di interazione Domanda-Offerta nel mercato del lavoro per le professioni ICT:** maggiore informazione, consapevolezza e cooperazione tra aziende scuola/università e ricerca possono avvicinare e coinvolgere la domanda nelle iniziative di sviluppo e attrazione dei talenti digitali a diversi livelli.

Aumento di laureati e di esperti informatici con competenze avanzate

- > **Alimentare la motivazione degli studenti a proseguire gli studi con percorsi STEM o informatici.** Le difficoltà nelle materie matematico scientifiche sembrano

essere la causa principale dell'allontanamento degli studenti dai percorsi di studio legati all'ICT. Dal 2007 la preparazione matematico scientifica media degli studenti italiani di 15 anni è progressivamente migliorata fino a uguagliare, nel 2015, la media degli studenti nell'OCSE (secondo i test INVALSI-PISA). Tuttavia permangono enormi differenze tra nord, centro e sud e tra maschi e femmine. Ne risulta che i livelli di preparazione restano inferiori a quelli dei paesi più digitalmente avanzati e non sono ancora tali da incentivare il proseguimento degli studi verso indirizzi matematico scientifici. Un potenziamento degli insegnamenti in ambito matematico-scientifico in tutti i percorsi di studio (anche solo in termini di ore o di insegnamento o esercitazione) può aiutare i diplomati ad acquisire migliore preparazione in queste materie e rimuovere la "paura di non farcela";

- > **Mettere a disposizione più orientamento per promuovere il proseguimento degli studi in ambito ICT dei diplomati informatici.** Dei 15.400 diplomati informatici previsti nel 2018 si è visto che fra 3.300 e 8.000 che si immettono sul mercato del lavoro saranno in "surplus". A questi si aggiungono i diplomati che si disperdono in percorsi di studio non ICT (3.400 nel 2017). Reindirizzare questi diplomati su percorsi di laurea ICT o professionalizzanti aiuterebbe ad aumentare la pipeline di nuovi candidati per il mercato delle professioni ICT nei prossimi anni. Oltre alla bassa preparazione matematico scientifica è la percezione che basti un diploma per trovare un'occupazione in ambito ICT ad allontanare gli studenti tecnici dalle facoltà o dai corsi post-diploma ICT. Per questo sono necessarie iniziative sia per rafforzare la preparazione matematico scientifica che per orientare gli studi verso gli ambiti di competenza più avanzati e più richiesti;
- > **Dare più flessibilità all'accesso ai corsi di laurea ICT.** Spesso le immatricolazioni alle lauree ICT sono oggetto di test all'ingresso e numero "gestito". Anche questo, oltre alle difficoltà della materia, riduce i potenziali candidati dall'immatricolazione. Una maggiore comunicazione sulle quote di accesso a queste facoltà sul totale dei test per città e/o regione ed eventualmente anche una maggiore flessibilità o rimozione dei test all'ingresso per le facoltà ICT darebbe notevole impulso alle immatricolazioni;
- > **Stimolare la motivazione a completare il percorso di studio nelle facoltà ICT.** Per ridurre gli elevati tassi di abbandono rilevati nell'Osservatorio, è opportuno agire non solo su una maggiore preparazione matematico-scientifica precedente, ma anche su fattori motivanti: dal supporto alla definizione di un piano di studi coerente con preparazione scolastica di provenienza e attitudini, a borse di studio o premi per l'innovazione negli studi, a programmi pluriennali di esperienza sul campo, sino ai colloqui di orientamento al lavoro già nei primi anni;
- > **Promuovere l'inclusione di genere** per aumentare la rappresentanza femminile sia nei percorsi di laurea

informatici che nei corsi professionalizzanti in ambito ICT. Aiutare le donne ad abbattere una barriera culturale imposta dal costume e associata a schemi di disparità salariale di genere, è un must. Le iniziative da mettere in campo - oltre a riprendere elementi già visti - sono diverse, alcune anche già in atto ma non ancora sufficientemente pervasive. Occorre partire dalle scuole superiori con la riduzione del gap di apprendimento in matematica tra ragazzi e ragazze (il maggiore insieme al Cile tra tutti i paesi OCSE). Per l'istruzione terziaria occorre mettere a sistema le iniziative di formazione tecnologica dedicate alle donne che cominciano a moltiplicarsi: dai training mirati per integrare e rafforzare rapidamente le competenze tecnologiche per entrare sul mercato del lavoro, alle iniziative di mentoring su soft skill ed e-Leadership, e campagne di informazione sulle maggiori opportunità di reddito, carriera e valorizzazione di genere negli ambiti dell'ICT e dell'innovazione;

- > **Aumentare le risorse infrastrutturali e operative per i corsi di laurea ICT.** La prospettiva di un minore affollamento e una migliore disponibilità di risorse tecnologiche a supporto degli studi informatici avanzati può aumentare il livello di attrazione delle facoltà informatiche;
- > **Potenziare l'offerta di formazione ITS sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione,** guardando prioritariamente alle nelle regioni con maggiore presenza di diplomati tecnici ICT. Farlo facilita la continuità di percorso del formazione per questi diplomati, diminuire la dispersione, creare rapidamente (in due anni) figure professionali che possono entrare rapidamente nel mercato del lavoro;
- > **Attivare corsi di formazione terziaria di tipo "professionalizzante"** per le professioni ICT emergenti - ad esempio il Cyber security Expert o il Service Development Manager - e per le quali le aziende non possono aspettare un percorso di studi triennale o quinquennale. Se focalizzata nei territori a maggiore presenza di diplomati ICT, e attivati rapidamente con partnership pubblico-private con percorsi di studio annuali o biennali, anche solo a carattere sperimentale, potrebbero fare la differenza in breve tempo.

Rinnovamento e qualità dei percorsi di studio ICT

- > **Riallineare continuamente i percorsi di studio all'innovazione e all'interdisciplinarietà.** Il portafoglio di competenze richiesto nelle professioni ICT è molto diverso anche dal passato più recente. Nei profili ICT attuali le competenze sui nuovi trend tecnologici (Cloud, IoT, Big Data, Intelligenza Artificiale) incrociano, oltre alle discipline informatiche, anche quelle matematiche e manageriali, oltre alle competenze "soft" interpersonali orizzontali, dalla comunicazione al lavoro in team alla gestione delle complessità. In ambito accademico, appare opportuno sperimentare iniziative più orientate

a indirizzare questo nuovo mix di competenze;

- > **Introdurre un sistema di valutazione dei corsi universitari informatici in base al livello di aggiornamento continuo dei percorsi di studio e di accesso a progetti sul campo.** I soli percorsi di studi all'università non assicurano di formare tutte la conoscenza e le competenze che servono per essere produttivi in azienda. Non solo il rapido aggiornamento tecnologico rende obsoleti i programmi anche nell'arco di un solo anno, ma molte delle nuove competenze richieste alle professioni ICT (soprattutto quelle soft) si acquisiscono con programmi multi-disciplinari o partecipando a progetti reali;
- > **Attivare crediti formativi "obbligatori"** a tre livelli: tecnologico, (per Cloud, Analytics e Big Data, Software d'Integrazione, Service Management e ITIL, Sviluppo (Web, Cloud, Mobile, Cyber Security, Piattaforme per il Web, IoT, Cognitive Computing); di business, per l'analisi finanziaria, della redditività e dei fabbisogni, la gestione progettuale, le vendite, il marketing, la gestione dei processi e dei team, la diversificazione creatività /innovazione, i requisiti regolatori associati al digitale); delle competenze "soft", analitiche, di problem-solving, di creatività, di leadership, di imprenditorialità, di adattabilità, di gestione team multiculturali, di gestione del cambiamento, di collaborazione (virtuale, in team) e di comunicazione (verbale e scritta, multilingua);
- > **Potenziare gli insegnamenti su nuove tecnologie, metodologie e competenze "soft"** (o la loro introduzione ove non ancora attivati) con sufficiente personale docente e adeguate dotazioni. Questo con enfasi tanto sul "che cosa" quanto sul "come" si apprende, introducendo tecniche nuove di apprendimento basate su progetti di natura interdisciplinare e collaborativa, e/o adattate al singolo, con elementi di analisi/sintesi astrazione, pensiero critico, generazione di nuove idee, tecniche di investigazione e utilizzo di tecnologie per l'apprendimento;
- > **Creare percorsi di laurea ICT trasversali o di "filiera",** incoraggiando la trasformazione di alcuni atenei o corsi di laurea in entità focalizzate ai temi trasversali del digitale (Cloud, Cognitive Computing etc.) e/o caratterizzate da un forte radicamento nel territorio o in settori specifici (filiera digitali, eHealth, macchine intelligenti, mobilità sostenibile, industrie creative e culturali, smart community) per fare di essi il "nodo accademico strategico" per conoscenze e competenze utili ad attivare interi ecosistemi digitali;
- > **Individuare nuove metriche per la valutazione delle performance delle lauree ICT,** per quanto attiene al numero di laureati ICT o in materie affini scientifico tecnologiche collocati con successo sul mercato del lavoro, le tecnologie trasferite al mercato, la coerenza dei percorsi di studio con la domanda di competenze "hard" e "soft" nel territorio, l'aggiornamento tecnologico di corsi e docenti, l'internazionalizzazione;
- > **Rafforzare il training e l'aggiornamento delle competenze**

del personale docente. Come evidenzia l'OCSE la caratteristica più comune tra i paesi con gli indicatori di apprendimento (PISA) più elevati è l'adozione di politiche per lo sviluppo professionale del personale docente attraverso periodi di obbligatori di formazione iniziale sul campo con personale docente più esperto, opportunità di sviluppo professionale personalizzati ai singoli docenti o alle singole scuole, meccanismi di valutazione dei docenti con un focus prioritario sul continuo miglioramento delle loro competenze. La rapida evoluzione delle tecnologie digitali rende anche necessarie attività di aggiornamento continuo non solo dei programmi ma anche dei docenti.

Rafforzamento di aggiornamento permanente e riconversione professionale

- **Mappare e diffondere le certificazioni ICT.** Mettere a disposizione una mappatura articolata e aggiornata delle certificazioni più rilevanti in corrispondenza a tecnologie e processi di riferimento per ognuna delle professioni ICT (consolidate o emergenti) in modo da orientare e focalizzare il percorso di studi di chi è alla ricerca di un'occupazione. A complemento di questa iniziativa è la promozione e diffusione di offerte di training online facilmente accessibili (per tempi e costi) così da permettere agli studenti di ottenere queste certificazioni e acquisire un portafoglio di competenze "certificate" minime in un periodo non troppo lungo (tipicamente un anno);
- **Promuovere e diffondere nuovi modelli formativi sul digitale che possono nascere dalla partnership** tra enti pubblici e privati o tra privati. Con l'innovazione digitale si è osservato un notevole incremento dello stack di tecnologie da conoscere mentre l'intervallo di ricambio delle tecnologie si fa sempre più breve fino a ogni due o tre anni. È pertanto necessario – anche per chi già lavora - rimanere costantemente formati sulle tecnologie di riferimento per essere qualificati per occasioni lavorative più avanzate. Il successo del modello delle "academy" lanciato da molte aziende ICT conferma la volontà e la capacità della filiera ICT di supportare il sistema formativo con corsi e personale docente esperto sugli ambiti più rilevanti del digitale.
- **Perseguire un approccio strategico alla riconversione della forza lavoro ICT** - in esubero o in via di obsolescenza - verso professioni ICT a elevata domanda sia in chiave di riposizionamento professionale che di programmi associati alla mobilità per personale in esubero, incrociando a tutto campo e coordinando nuovi percorsi di carriera, nuovi standard di riferimento per le competenze ICT e nuovi percorsi di training. quello della riconversione di delle competenze Si tratta di un canale importante per aumentare l'offerta di professionisti ICT. Ciò avviene ad opera delle stesse aziende o per tramite di iniziative che vedono la collaborazione di Regioni, aziende e scuola/università. Tuttavia resta dominante

e da superare l'approccio reattivo alle contingenze dell'azienda, del settore e del territorio;

- **costruire nuove basi dati di riferimento sui "professionisti ICT con competenze in via di obsolescenza"** o alla ricerca di nuova occupazione, così come per le specifiche competenze in transizione, e quindi di quanti professionisti necessitano di percorsi di aggiornamento per puntare a nuove opportunità di lavoro. Senza questi dati è difficile calibrare con efficacia sia la reale offerta di competenze, sia le risorse necessarie per la loro riconversione. È dunque opportuno costruire una base dati adeguata per:

 - individuare i segmenti professionali con maggiore presenza di forza lavoro ICT disoccupata o a rischio di obsolescenza;
 - mappare gli skill "trasferibili" rispetto a quelli che richiedono conversione o aggiornamento;
 - predisporre le linee guida e gli strumenti per attivare percorsi di transizione professionale più efficaci; orientare a nuovi percorsi di carriera ICT basati sui nuovi standard professionali di riferimento (e-CF);
 - creare programmi di training focalizzati sui temi a maggiore domanda;
 - stabilire periodi di transizione o programmi di mobilità allineati ai nuovi percorsi professionali ICT e cofinanziati a livello nazionale o regionale, per ridurre i costi a carico di impiegati e datori di lavoro.
- **Favorire lo sviluppo dei canali formativi online.** Un modo per favorire l'aggiornamento degli skill ICT finalizzato alla mobilità è di sfruttare un'offerta più articolata e ancora più accessibile di corsi di aggiornamento online (e-Learning e apprendimento permanente), e in particolare di quelli preparatori alle certificazioni e-CF. I corsi individuali online sono molto utilizzati in Europa;
- **Aprire una riflessione su taluni vincoli di natura contrattuale.** I vincoli alla mobilità e alla riqualificazione non sono solo di tipo formativo, ma anche contrattuale. È utile contemplare aspetti migliorativi che colgano al meglio le opportunità per agevolare la mobilità, il reimpiego e la transizione verso le professioni ICT a maggiore domanda, tenendo presente l'allungamento della vita lavorativa, ribadita con la recente riforma della previdenza.

Nuovi modelli di interazione Domanda-Offerta nel mercato del lavoro per le professioni ICT

- **Aumentare la consapevolezza - di famiglie, studenti, docenti, datori di lavoro - che, con l'affermarsi dell'economia digitale, i lavori più qualificati aumenteranno e i lavori meno qualificati saranno sostituiti da macchine intelligenti.** È ancora troppo bassa o poco diffusa la consapevolezza dei cambiamenti rivoluzionari nel mercato del lavoro indotti dalla trasformazione digitale e dalle nuove tecnologie. Serve una comunicazione più diffusa ed

efficace sui posti di lavoro che le tecnologie stanno creando, sulla loro valenza strategica e di frontiera, sulle dinamiche retributive più favorevoli, sulla maggiore interdisciplinarietà che li caratterizzano, sulle nuove competenze che richiedono (tangibili e intangibili), sul peso che possono avere le certificazioni e l'esperienza sul campo nelle valutazioni delle candidature;

> **Assicurare un ecosistema più favorevole alla diffusione di una cultura imprenditoriale tra i professionisti dell'ICT**, anche delle generazioni già entrate da tempo sul mercato del lavoro. Introdurre innovazione nel sistema legislativo, nelle modalità di finanziamento, nelle negoziazioni contrattuali, nei sistemi di riconoscimento e visibilità delle credenziali (certificate o acquisite attraverso progetti reali) al fine di aumentare la motivazione dei professionisti ICT a perseguire autonomamente un aggiornamento continuo, iniziative di progettualità innovativa e forme di ingaggio diversificate anche sui mercati internazionali;

> **Accrescere le opportunità di imprenditorialità digitale dei neolaureati ICT**. È utile rafforzare l'imprenditorialità digitale anche tra i neolaureati così da aumentare la disponibilità di esperti ICT "indipendenti". Sono già in atto diverse iniziative di incentivazione attraverso finanziamenti e agevolazioni per l'imprenditorialità giovanile a livello EU, nazionale e regionale. Il potenziamento di queste iniziative potrebbe riguardare anche il canale universitario attraverso:

- incentivi a progetti di ricerca con potenziale elevato di commercializzazione;
- opportunità di commercializzazione dei prodotti della ricerca applicata, per stimolare capacità imprenditoriale e innovativa e la capacità di portare nuove soluzioni sul mercato;
- supporto in ambito legislativo in tema di proprietà intellettuale e brevetti;
- maggiore informazione sui fondi e gli incentivi disponibili come parte dei "Career Days" e delle iniziative di comunicazione sulle opportunità di lavoro;
- maggiore accesso a tecnologie e dati "open";
- maggiore accesso a capitale di finanziamento a basso costo e incentivi finanziari e fiscali per start-up di neolaureati ICT.

> **Promuovere la creazione di piattaforme digitali indipendenti per la gestione della reputazione e delle credenziali dei professionisti ICT**. Sempre più il curriculum dei professionisti ICT si arricchisce di competenze intangibili quali leadership, intelligenza emotiva, pensiero creativo e gestione del cambiamento. Queste competenze sono difficili da provare con diplomi di studio o certificazioni tecnologiche. Il rapido ricambio tecnologico e la natura multidisciplinare e collaborativa dei progetti tecnologici che abilitano la digitalizzazione fa sì che siano spesso gli stessi progetti realizzati sul campo a fare acquisire e rafforzare le competenze tecnologiche e trasversali sempre più richieste ai

professionisti ICT. La creazione di piattaforme digitali specializzate sui profili ICT, con algoritmi in grado di gestire la reputazione e le credenziali, migliorerebbe la trasparenza delle informazioni che regolano domanda-offerta di lavoro per queste professioni. Le aziende possono avere accesso più rapidamente a professionisti ICT "già produttivi" (ovvero senza bisogno di ulteriore training sul campo) disponibili sul mercato e - attraverso i sistemi di reputazione - i professionisti ICT possono accedere a un numero maggiore di opportunità, costruire il loro "branding" e assicurarsi un'adeguata valorizzazione di mercato del know-how acquisito.

> **Aumentare l'informazione su domanda e offerta di professioni ICT**. Rendere accessibili a studenti, professionisti e imprese le informazioni che contano.

A differenza di altri paesi avanzati in Italia resta molto difficile reperire informazioni sul mercato delle professioni ICT. Alimentare flussi informativi rilevanti su occupazione, domanda e retribuzioni delle professioni ICT e renderli accessibili sia alle imprese che agli studenti è fondamentale per avvicinare domanda e offerta. L'Osservatorio delle Competenze Digitali (Edizioni 2017 e 2018) costituisce un primo miglioramento importante in questo senso grazie alla pubblicazione di statistiche e trend di dettaglio. L'Osservatorio farà seguire, a questo primo passo, iniziative tese proprio a rafforzare, sistematizzare e rendere più pervasivi i flussi informativi;

> **Attivare nuovi canali di selezione digitali**. È ancora elevata la propensione delle aziende a un utilizzo elevato dei canali tradizionali per il reperimento di professionisti ICT (network professionali, conoscenze, società di selezione) rispetto ai canali online e ai social network, che poi sono quelli più frequentati dai professionisti ICT. Fatta eccezione delle aziende native digitali, la generalità delle aziende appare ancora troppo poco consapevole dell'impatto (se non dell'esistenza) di questi canali, della loro rapidità, precisione e convenienza rispetto ai canali tradizionali. Iniziative che aumentino la consapevolezza dei vantaggi dei nuovi canali di recruiting online e iniziative che favoriscano la creazione di social network specialistici orientati alla selezione di candidati per le professioni ICT possono contribuire in concreto all'avvicinamento tra domanda e offerta di talenti digitali;

> **Promuovere il ruolo attivo delle aziende nella definizione di nuovi modelli formativi** sulle professioni ICT per il digitale che possono nascere dalla partnership tra privati o tra pubblico e privati. Per avvicinare i profili ICT ai requisiti del mercato è necessario e urgente offrire alle aziende opportunità di interazione più stretta con scuole secondarie e facoltà ICT, scientifiche ed economiche, sia attraverso una maggiore partecipazione ai comitati di indirizzo dei percorsi di studio che attraverso iniziative di formazione private o in partnership. Questo permetterebbe di:

- aumentare la focalizzazione dei percorsi di studio

su priorità di conoscenza e competenze sempre più aggiornate e rilevanti;

- condividere la conoscenza delle esigenze reali del mercato e la loro evoluzione e organizzare più tempestivamente azioni di risposta e pianificazione più allineata alle necessità reali;
- aumentare la disponibilità di risorse economiche e professionali nonché ore di insegnamento sui temi a maggiore richiesta (dal Cloud Computing al Cognitive Computing, a Big Data, IoT etc.).

» **Moltiplicare le opportunità per le esperienze di apprendistato.** Diverse sono le iniziative per l'apprendistato basate sulla cooperazione tra mondo dell'istruzione e mondo del lavoro, sia a livello di scuola secondaria che a livello universitario. I risultati incoraggiano a moltiplicare e accelerare le iniziative. E in particolare a:

- potenziare l'offerta di percorsi di Alternanza Scuola Lavoro a forte componente digitale, aumentando sia il numero di imprese e centri di ricerca ICT qualificati, sia i progetti offerti in modalità collaborativa in tema di Cloud, IoT, Mobile, e-Commerce, Big Data;
- sostenere la diffusione dei contratti di apprendistato di alta formazione e ricerca banditi e attivati nelle Università (soprattutto presso le PMI) e stipulati nelle regioni che prevedono contributi, finanziamenti e/o incentivi. Ora sono ancora limitati ai master di 1° livello e pressoché nulli per le lauree in ambito informatico (a causa sia di criticità gestionali e di scarsa conoscenza dello strumento lato imprese);
- valorizzare il dottorato industriale, attraverso un maggior dialogo tra partner e un maggior coinvolgimento delle aziende (anche sui temi di ricerca e la selezione dei candidati, inclusi i loro dipendenti più qualificati) e una maggiore stabilità nel tempo delle collaborazioni.

» **Stimolare l'upskilling della forza lavoro ICT nelle aziende.** Incentivare l'aggiornamento, la riconversione e la formazione permanente dei professionisti ICT. La domanda di nuove competenze ICT spesso potrebbe essere, almeno in parte, soddisfatta con l'aggiornamento o la riconversione di professionisti già in azienda. Oggi questo non avviene, anche a causa dei costi, e si tende a puntare al training on the job. Ne risulta una media di giornate di formazione erogate ancora molto bassa (6,2 giornate annue pro-capite nelle aziende ICT, 4 nella PA, 3 nelle aziende utenti di ICT), e questo anche se le iniziative di formazione e riconversione in ambito ICT sono spesso invocate, soprattutto dagli addetti più maturi, che in esse vedono la risposta ai rischi occupazionali. È opportuno agire su questo fronte, includendo anche i programmi di e-Learning per l'apprendimento individuale permanente, e guardando a meccanismi di incentivazione specifici all'upskilling della forza lavoro attraverso la formazione interna, che potrebbero includere e/o estendere a seconda dei casi finanziamenti agevolati e redditi di imposta;

» **Promuovere network collaborativi di filiera come modelli di accelerazione.** I network collaborativi di filiera rappresentano la forma più innovativa di avvicinamento tra domanda e offerta di nuove competenze ICT e anche la più vicina alle forme

tipiche di interazione dell'economia digitale, appunto di tipo collaborativo. L'iniziativa principe a questo riguardo, è la promozione dei "Technology Innovation Hub" e dei Competence Centre all'interno del Piano Impresa 4.0. Insieme o parallelamente a questa iniziativa stanno emergendo nuove partnership per attivare modelli di accelerazione in grado di integrare virtuosamente know-how e competenze di attori pubblici e privati (imprenditori, venture capitalist, incubatori, acceleratori di impresa, start-up, business schools) attraverso network collaborativi che mettono a disposizione strumenti tecnologici, competenze, attività di formazione e di mentorship per accelerare trasferimento tecnologico e innovazione digitale nei settori di punta della nostra economia (tra cui meccanica, biotecnologie, moda, alimentare) I riscontri molto positivi di queste iniziative invitano a potenziarle ulteriormente almeno lungo due direttrici:

- trasferimento tecnologico da università a imprese attraverso vari strumenti: da incentivi agli Atenei per il trasferimento delle invenzioni, a indicatori per valutarle e monetizzarne i vantaggi; a tesi applicate alla ricerca industriale, o promozione dei dottorati industriali;
- collaborazione su piattaforme di Open Innovation e con start-up per orientare la ricerca sulle tematiche trasversali del digitale, quelle che fondono discipline diverse e riflettono il carattere dinamico, interdisciplinare e collaborativo dell'economia digitale.

Se attuati in modo sistemico e interconnesso lungo le quattro direttive strategiche suggerite per una vera e propria politica per la formazione e il lavoro delle professioni ICT, questi interventi contribuiranno gradualmente a rinnovare e allineare i percorsi della formazione alle esigenze reali del mercato delle professioni ICT - del presente e del futuro - a tutti i livelli: dalla preparazione degli studenti alla riconversione professionale, passando per il reperimento e la ritenzione dei talenti digitali, fino all'affermazione di una maggiore consapevolezza del ruolo strategico delle professioni ICT emergenti nel generare valore economico attraverso la digitalizzazione. Ancora una volta l'Osservatorio ci conferma che occorre accelerare sul digitale a tutti i livelli, a cominciare da chi ha le competenze per abilitarlo. Intervenire con tempestività sulle discrasie che generano questo grave divario tra offerta e domanda di competenze ICT è d'obbligo se si vuole accelerare sulla digitalizzazione dell'economia. Alternativamente se questo divario si aggravasse ulteriormente le prospettive attuali, da allarmanti potrebbero rapidamente trasformarsi in drammatiche per l'occupazione e per la crescita economica.

LE POLICY PER LE PROFESSIONI ICT

- Motivazione a proseguire gli studi con percorsi STEM o informatici
- Orientamento agli studi in ambito ICT dei diplomati informatici
- Flessibilità accesso ai corsi di laurea ICT
- Motivazione a completare il percorso di studio nelle facoltà ICT
- Inclusione di genere
- Risorse infrastrutturali e operative per i corsi di laurea ICT
- Offerta di formazione ITS sulle tecnologie ICT
- Corsi di formazione terziaria di tipo "professionalizzante"
- Allineamento dei percorsi di studio a innovazione e interdisciplinarietà
- Nuovi sistemi di valutazione dei corsi universitari informatici (aggiornamento continuo, progetti sul campo)
- Crediti formativi "obbligatori"
- Insegnamenti su nuove tecnologie, metodologie e competenze "soft"
- Percorsi di laurea ICT trasversali o di "filiera"
- Nuove metriche per la valutazione delle performance delle lauree ICT
- Training e aggiornamento competenze del personale docente



- Consapevolezza obsolescenza lavori meno qualificati
- Ecosistema per cultura imprenditoriale professionisti ICT
- Imprenditorialità digitale neolaureati ICT
- Piattaforme digitali per credenziali professionali in ambito ICT
- Più informazione su domanda e offerta ICT jobs
- Nuovi canali di selezione digitali
- Ruolo aziende nella definizione di nuovi modelli formativi
- Opportunità apprendistato
- Up-skilling forza lavoro ICT nelle aziende
- Network collaborativi di filiera
- Mappatura certificazioni ICT
- Nuovi modelli formativi sul digitale (partnership)
- Approccio strategico alla riconversione della forza lavoro ICT
- Basi dati sui "professionisti ICT con competenze in via di obsolescenza"
- Canali formativi online
- Vincoli di natura contrattuale



AICA

AICA è l'associazione culturale, senza scopo di lucro, che dal 1961 rappresenta in Italia e in Europa i professionisti ICT del nostro Paese. Punto di riferimento, luogo d'incontro e confronto per la costruzione della società digitale in Italia, è portatrice di relazioni ed esperienza internazionali. In armonia con la mission europea del CEPIS, opera per la qualificazione e certificazione delle competenze digitali e la progettazione di percorsi di cambiamento, per valorizzare e realizzare il potenziale delle nuove tecnologie.

Il sito www.aicanet.it raccoglie informazioni e iniziative della comunità informatica nazionale.



Anitec-Assinform

Anitec-Assinform è l'Associazione in Confindustria delle Aziende di Information Technology e dell'Elettronica di Consumo.

Con una consistente base associativa rappresenta una industria vitale per il nostro sistema Paese. È socio fondatore di Confindustria Digitale.

Anitec-Assinform, anche attraverso il Web, è il "ponte" fra le principali forze economiche, politiche e istituzionali e il mondo ICT operando la rappresentanza del settore su più ambiti: dai diritti e le istanze delle imprese a ricerche sui mercati, al supporto per la regolamentazione e l'accesso ai fondi pubblici.

Tra le priorità di Anitec-Assinform vi è quella di contribuire con Studi ed Osservatori ad alimentare le conoscenze sulla trasformazione digitale e l'impatto su sulle Imprese, le Pubbliche Amministrazioni e la Società Civile in generale, attraverso la Comunicazione, con focus specifici nella ricerca, nella formazione e nei servizi al cittadino.

www.anitec-assinform.it



ASSINTEL
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ICT

Assintel è l'associazione nazionale delle imprese ICT e digitali e aderisce a Confcommercio - Imprese per l'Italia. Rappresenta le imprese presso autorità ed istituzioni, ne tutela gli interessi, per un mercato più equo che valorizzi anche le piccole imprese. Il focus è sull'ecosistema delle medie e piccole imprese e delle start up innovative, creando occasioni di networking, sviluppando progettualità di filiera sul territorio, progettando iniziative e servizi a loro concreto supporto e cercando nuovi canali di visibilità e di incontro con la Domanda.

È in prima linea per favorire lo sviluppo della cultura digitale nel Sistema Paese, attraverso ricerche e progetti in sinergia con le Istituzioni.

www.assintel.it



Assinter Italia è l'Associazione delle Società per l'Innovazione Tecnologica operanti a livello Centrale e nelle Regioni, Province Autonome ed Enti Locali. Riunisce le aziende pubbliche operanti nel settore dell'ICT per la Pubblica Amministrazione. Assinter Italia si propone come polo tecnico-organizzativo per contribuire a realizzare l'Agenda Digitale e promuovere lo sviluppo dei territori digitali. L'Associazione opera nella convinzione che il supporto alla cooperazione interregionale ed il riuso siano cruciali nel cambiamento dei processi organizzativi della PA e nella diffusione dell'innovazione.

www.assinteritalia.it