

Design, Development, Implementation and Assessment of Skill Formation Process in the Frame of VET for R&D Staff

2018-1-TR01-KA202-059252

Report di valutazione sull'indagine dei bisogni e delle necessità

Sommario

Questo rapporto mira ad analizzare l'attuale situazione del personale impiegato in attività di R&S in Turchia e nei Paesi dei partner del progetto mediante l'indagine sui bisogni. L'indagine, facente parte del progetto finanziato dall'Unione Europea nel quadro del programma "Erasmus + "Sviluppo delle capacità nel campo dell'istruzione superiore", mira a determinare il divario tra istruzione ingegneristica e competenze, modelli e pratiche necessarie in ambito R&S. Analizzando i risultati dell'indagine sarà possibile evidenziare le necessità di tutto il personale R&S che lavora nel campo dell'innovazione. L'indagine è stata somministrata a 718 partecipanti; 146 partecipanti dall'Italia, 201 dalla Spagna e 371 dalla Turchia. Questi lavorano in diversi settori quali imprese pubbliche e private, istituti di istruzione superiore, organizzazioni senza scopo di lucro, istituzioni governative, centri di ricerca, etc. Di seguito vengono presentati i principali risultati dell'indagine.

1. Introduzione

Oggi giorno, l'importanza della ricerca e dello sviluppo (R&S) è indiscutibile, soprattutto nei settori dell'industria e della tecnologia; la creazione del vantaggio competitivo, lo sviluppo sostenibile e il raggiungimento di obiettivi innovativi dipendono fortemente dalle attività di ricerca e sviluppo. Quando viene preso in considerazione il contesto dei paesi in via di sviluppo, gli indicatori di R&S, come brevetti e tecnologia avanzata, risultano non raggiungere un livello soddisfacente in termini di produzione Knowledge-based e ciò vale anche per la Turchia. Possono incidere diversi fattori, tuttavia il livello inadeguato di istruzione degli ingegneri in ambito R&S rimane un fatto cruciale. Nello specifico, gli ingegneri che lavorano nei centri di ricerca e sviluppo hanno generalmente solo una laurea e nessuna formazione dedicata in materia di ricerca e sviluppo. Per altri aspetti, molti degli ingegneri turchi risiedono come rifugiati e la necessità di formazione in R&S diventa cruciale anche per loro.

Alla luce dei fatti sopra menzionati e per rimediare alle carenze formative, è stato finanziato un progetto europeo che prevede lo sviluppo di una piattaforma online e di un programma e-learning per soddisfare l'esigenza di formazione ingegneristica in ambito R&S. Prima di sviluppare il programma, è stato condotto un sondaggio per analizzare le necessità e le problematiche riguardanti la formazione del personale R&S. Lo scopo di questo rapporto è presentare i risultati dell'indagine sulla valutazione dei bisogni e delle necessità sotto un punto di vista demografico.

2. La metodologia utilizzata

Al fine di sviluppare un programma e-learning, è stata condotta un'indagine di valutazione dei bisogni e delle necessità, che è stata applicata allo staff di ricerca e sviluppo in Italia (146 partecipanti), Spagna (201 partecipanti) e Turchia (371 partecipanti). Il sondaggio è stato somministrato ai partecipanti sotto forma di questionario digitale incorporato nel sito web ufficiale del progetto. Il modulo del questionario è stato organizzato in cinque parti:

- a) informazioni personali,
- b) definizione, componenti e importanza della ricerca e sviluppo,
- c) la determinazione delle opportunità in ambito R&S,
- d) la competenza nell'attuazione dei progetti R&S,
- e) la commercializzazione dei risultati in ambito R&D.

Al fine di analizzare i dati ricavati dall'indagine è stato utilizzato il programma software SPSS per analisi statistiche.

3. Risultati e discussioni

In questo studio, 718 dipendenti R&S hanno compilato i moduli del questionario. La tabella 1 mostra i dettagli sul genere e sul livello di istruzione dei partecipanti nei vari paesi.

Per quanto riguarda il livello di istruzione, si evince che il numero di dipendenti con titoli di studio (master e dottorato) in Turchia è inferiore rispetto ai dipendenti italiani e a quelli spagnoli. Le percentuali più alte di partecipanti con master (78,6%) e dottorato (20,4%) si registrano in Spagna.

Tabella 1. Statistiche descrittive per i partecipanti.

		ITALIA (n=146)	SPAGNA (n=201)	TURCHIA (n=371)	
		%	%	N %	P
Sesso	Donna	46.6	33.8	32.9	0.001*
	Uomo	53.4	66.2	67.1	
Hai un master?	Si	49.3	78.6	27.5	0.001*
Hai un dottorato?	Si	9.6	20.4	4.3	0.001*

n: numero dei partecipanti *Significativo al livello 0.05; Test chi quadrato.

L'età media dei partecipanti risulta essere più alta in Spagna e più bassa in Turchia (Tabella 2). Inoltre, l'esperienza professionale dei dipendenti è maggiore per il personale spagnolo rispetto agli italiani e ai turchi.

Tabella 2. Statistiche descrittive per età e durata dell'esperienza professionale.

Variabili	ITALIA (n=146)	SPAGNA (n=201)	TURCHIA (n=371)	P
Età	35.78 ± 9.02	37.97 ± 7.54	32.07 ± 7.24	0.001*
Esperienza professionale (anni)	9.21 ± 8.62	11.46 ± 7.29	8.26 ± 7.42	0.001*

n: numero dei partecipanti * Significativo a livello 0,05; Test di Kruskal Wallis.

I settori in cui il personale R&S lavora sono riportati nella Tabella 3. Le percentuali dei partecipanti che lavorano per l'industria manifatturiera sono sorprendentemente alte in Italia (76,8%), mentre il secondo settore per i ricercatori italiani è l'attività professionale, scientifica e tecnica. Tra i partecipanti spagnoli, il 27,4% del personale R&S lavora nel settore manifatturiero, il 20,4% in attività professionali, scientifiche e tecniche e il 14,9% lavora per l'edilizia. Tra i partecipanti turchi il 20,5% lavora in attività professionali, scientifiche e tecniche, il 17,8% lavora per l'edilizia, il 18,5% per l'informazione e la comunicazione e il 12,3% per la produzione.

Tabella 3. Sottosettori per posti di lavoro

Potresti selezionare il sottosettore in cui lavori attualmente?	ITALIA (n=146)	SPAGNA (n=201)	TURCHIA (n=371)
	%	%	%
C - Produzione	76.8	27.4	12.3
M - Attività professionali, scientifiche e tecniche	4.9	20.4	20.5
F - Costruzione / Edilizia	1.6	14.9	17.8
A - Agricoltura, silvicoltura e pesca	3.2	10.9	8.9
J - Informazione e comunicazione	2.7	4.5	18.5

P - Istruzione	2.4	5.0	2.1
G-Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli per uso domestico	2.7	2.5	2.1
K-Immobiliare, affitto e attività commerciali	0.8	1.0	7.5
D - Attività di assistenza sociale e sanitaria umana	0.8	3.5	0.0
N- Assistenza sanitaria e sociale	0.5	2.5	2.1
E - Approvvigionamento idrico; rete fognaria; gestione dei rifiuti e attività di bonifica	0.3	3.5	0.7
B - Estrazione mineraria e cava	0.5	2.5	0.7
O-Altre attività di servizi sociali, sociali e personali	0.8	1.0	1.4
S - Altre attività di servizi	0.5	0.5	2.1
U- Attività di organizzazioni e organismi extraterritoriali	0.8	0.0	0.0
R- Arte, divertimento e svago	0.0	0.0	1.4
I-Trasporto, , archiviazione e comunicazione	0.0	0.0	1.4
T - Attività in proprio; beni e servizi indifferenziati - attività produttive familiari per uso proprio	0.3	0.0	0.0
L-Pubblica amministrazione e difesa; sicurezza	0.0	0.0	0.7
H-Hotel e ristoranti	0.3	0.0	0.0

Le risposte sui brevetti, sull'esperienza scientifica e sui fondi di progetto sono riportate nella Tabella 4. La percentuale di possesso di brevetti è più elevata in Turchia (20,5%) rispetto a Italia (10,3%) e Spagna (11,9%). La partecipazione a pubblicazioni scientifiche è più elevata in Spagna (45,8%) rispetto a Turchia (25,9%) e Italia (15,8).

Tabella 4. Frequenze di risposte sui brevetti, esperienza scientifica e fondi di progetto.

		ITALIA (n=146)	SPAGNA (n=201)	TURCHIA (n=371)	P
		%	%	%	
Hai un brevetto ufficiale?	SI	10.3	11.9	20.5	0.001*
Hai mai partecipato come autore a una pubblicazione scientifica?	SI	15.8	45.8	25.9	0.001*
Hai mai preso parte a un progetto di ricerca e sviluppo finanziato da un programma?	SI	24.0	61.7	48.0	0.001*

n: numero dei partecipanti * Significativo a livello 0,05; Test chi-quadro.

Le frequenze dei partecipanti che ritengono che la propria azienda abbia bisogno di macchinari o attrezzature sono riportate nella Tabella 5. Sulla base dell'indagine, il 64,2% dei turchi, il 60,3% degli italiani e il 56,7% degli spagnoli afferma di avere macchinari e attrezzature necessari. Si può concludere che non vi è alcuna differenza significativa tra i paesi.

Tabella 5. Frequenze dei partecipanti che pensano che la propria azienda abbia macchinari e attrezzature necessarie

		ITALIA (n=146)	SPAGNA (n=201)	TURCHIA (n=371)	P
		%	%	%	
Pensi che la tua azienda abbia macchinari / attrezzature necessari / richiedi o no?	SI	60.3	56.7	64.2	0.211

* Significativo a livello 0,05; Test chi-quadro.

Risultati per domande per valutare le conoscenze in R&S

- Nella Tabella 6 sono riportati i risultati delle percentuali delle risposte corrette ordinate complessivamente al fine di valutare le conoscenze in R&S di tutti i partecipanti. Solo il 12,7% dei partecipanti conosce la risposta corretta sul fatto che istruzione e insegnamento non possano essere considerati all'interno del contesto R&S. Il 28,1% dei partecipanti ha risposto correttamente alla domanda "Le attività di ricerca e sviluppo sono svolte solo da imprese industriali allo scopo di fabbricare prodotti ad alto valore aggiunto", mentre, per quanto riguarda le affermazioni "R&S è un processo che può essere eseguito solo dalle università" e "Le attività di ricerca e sviluppo contribuiscono al livello di conoscenza della società, le percentuali di risposta corrette sono state molto elevate (rispettivamente il 78,4% e 76,3%).

Tabella 6. Risultati per le percentuali di risposta corrette ordinate complessivamente per valutare le conoscenze in R&S.

	%
La R&S è un processo che può essere eseguito solo dalle università.	78.4
Le attività di ricerca e sviluppo contribuiscono al livello di conoscenza della società.	76.3
Le attività di ricerca e sviluppo sono considerate creative.	73,8
Gli studi di ricerca e sviluppo possono essere effettuati solo in un ambiente di laboratorio.	68.8
Il miglioramento di un prodotto esistente è nel contesto della ricerca e sviluppo.	68.8
La R&S riguarda la riduzione dei costi e il miglioramento degli standard di qualità.	58,9
Le attività di R&S sono svolte esclusivamente da imprese industriali con lo scopo di fabbricare prodotti ad alto valore aggiunto	28.1
L'istruzione e l'insegnamento sono considerati nel contesto della R&S	12.7

I partecipanti hanno affermato il proprio livello di conoscenza sulla base di 51 argomenti diversi assegnando un punteggio da 1 (molto scarso) a 5 (molto buono). Durante la valutazione del livello di conoscenza i punteggi 1 e 2 sono stati considerati di livello negativo.

I primi cinque argomenti meno conosciuti in Italia sono le procedure di vendita / trasferimento / locazione di diritti di proprietà intellettuale (65,1%), concessione di un brevetto (64,4%), CATIA (61,6%), IPR (% 59,9) e pensiero A3 (54,1%). Brainstorming (6,2%), Microsoft Office (6,2%), Critical Thinking (10,3%), Creative Thinking (11,6%) e Project Management (12,3%) sono gli argomenti più noti. I primi cinque argomenti meno conosciuti in Spagna sono DFX (77,6%), CATIA (72,1%), A3 thinking (71,6%), Eviews (69,2%) e FMEA (68,2%) (Figura 2). Microsoft Office (4,5%), Brainstorming (15,9%) e tecniche e metodi di benchmarking nel contesto della ricerca e sviluppo (19,9%) sono argomenti molto noti. I primi cinque argomenti meno conosciuti in Turchia sono SYSTAT (89,5%), Eviews (88,9%), Statgraphics (87,6%), STATA (87,1%) e Rprojects (84,6%) (Figura 3). Brainstorming (8,4%), Microsoft Office (8,6%) sono argomenti molto noti.

Figura 1. 25 principali argomenti elencati in ordine decrescente (dalla percentuale più alta a quella più bassa) in base ai livelli di POCA CONOSCENZA in Italia

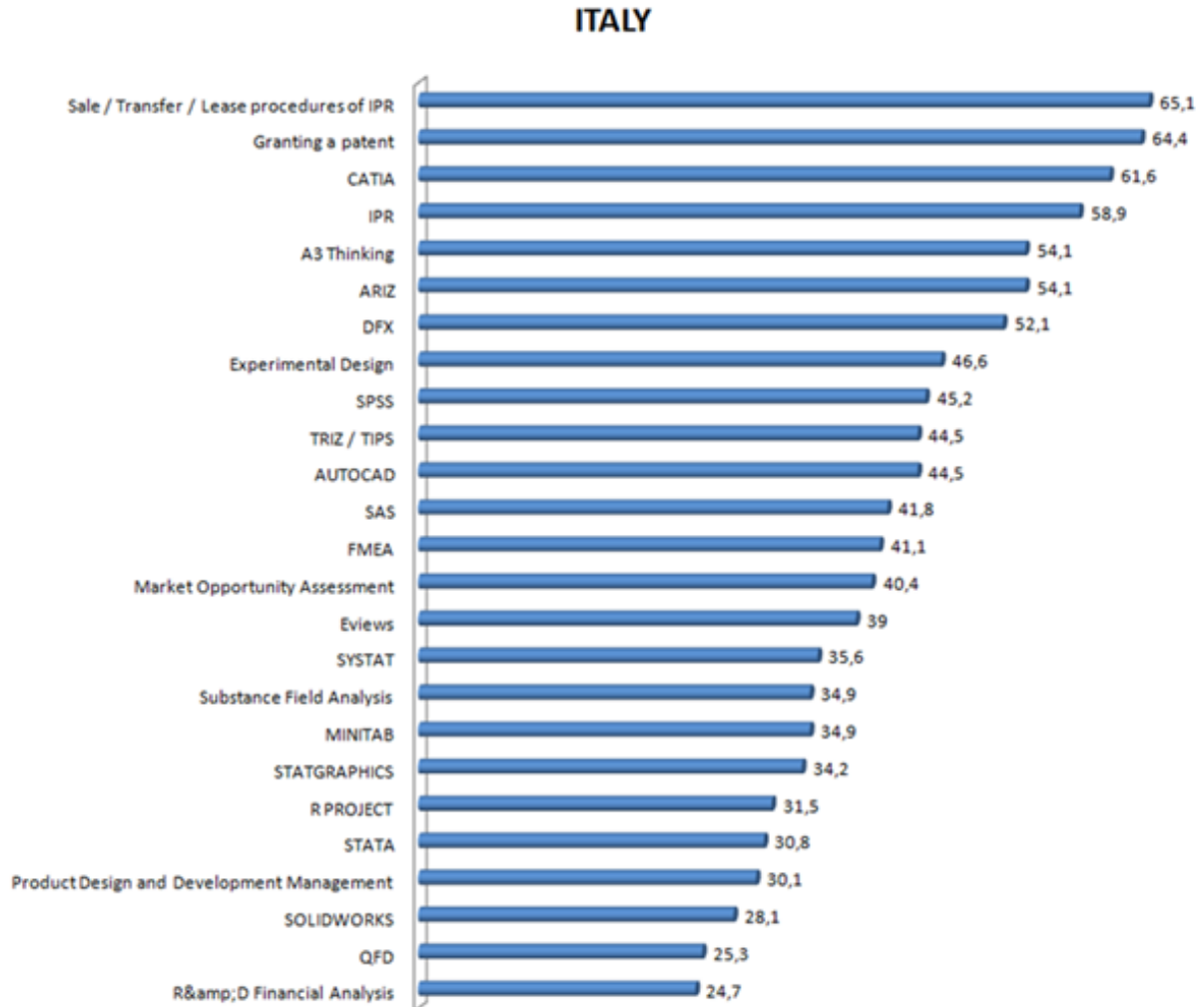


Figura 2. 25 principali argomenti elencati in ordine decrescente (dalla percentuale più alta a quella più bassa) in base ai livelli di POCA CONOSCENZA in Spagna

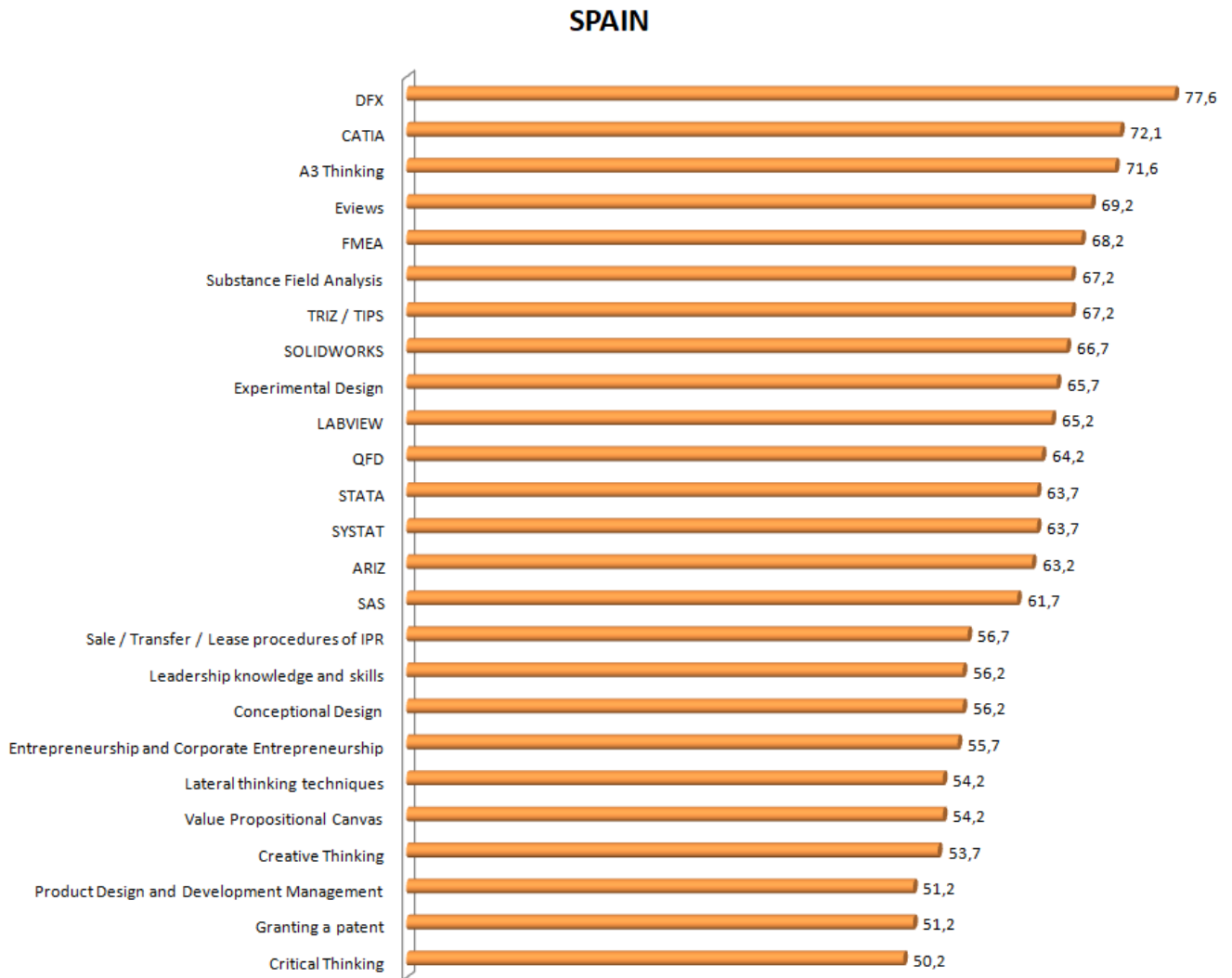
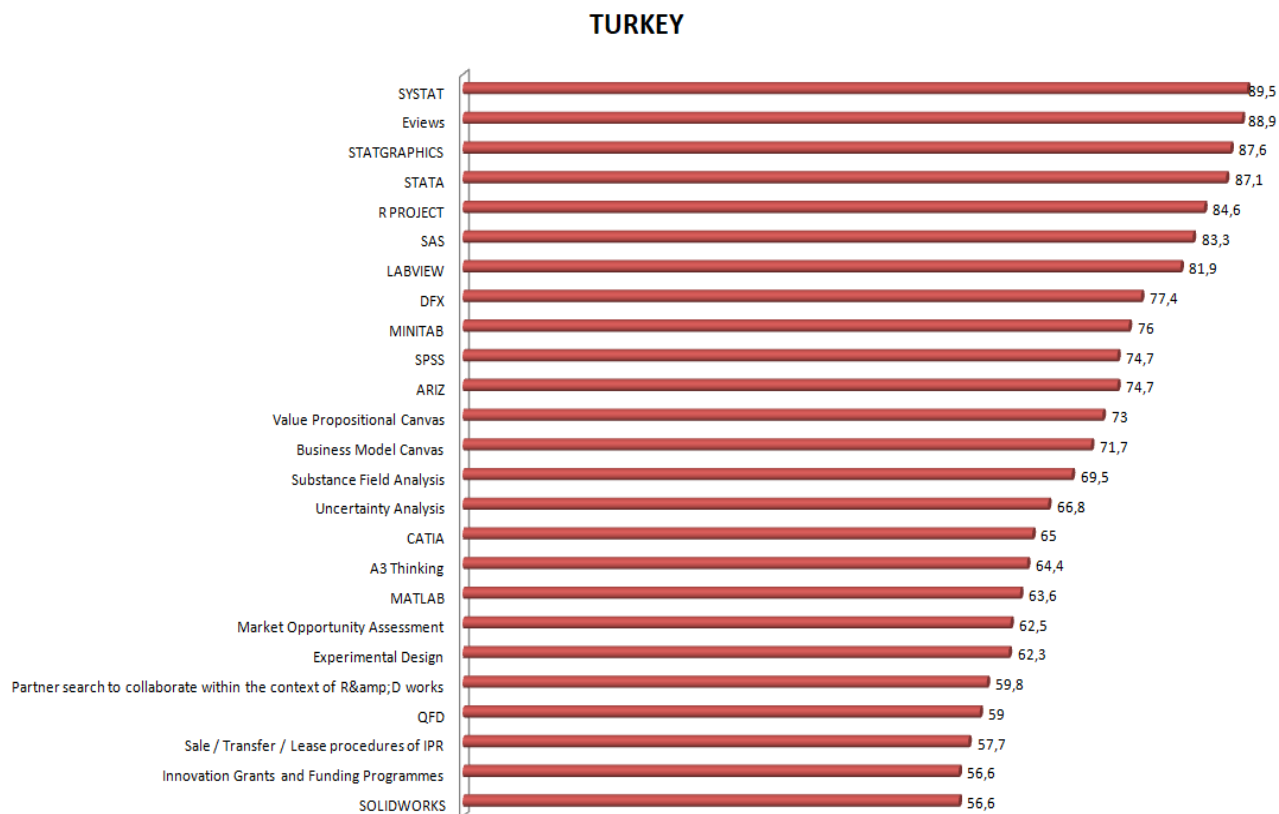


Figura 3. 25 principali argomenti elencati in ordine decrescente (dalla percentuale più alta a quella più bassa) in base ai livelli di POCA CONOSCENZA in Turchia



Per gli stessi 51 argomenti della sezione precedente è stato chiesto di determinare il livello della richiesta di formazione da parte dei partecipanti. La concessione di un brevetto (60,3%), IPR (59,6%), vendita, trasferimento, procedure di locazione di IPR (59,6%), CATIA (55,5%), A3 pensando (54,8%) e ARIZ (52,1%) sono richieste da più del 50% dei partecipanti italiani (Figura 4). I corsi di formazione sul pensiero A3 (71,1%), TRIZ / TIPS (69,7%), DFX (68,7%), pensiero creativo (66,7%), FMEA (64,7%) e CATIA (64,2%) sono molto richiesti dai partecipanti spagnoli (Figura 5). Ci sono altri argomenti votati da oltre il 50% dei partecipanti. I corsi di formazione SYSTAT (83,3%), Statgraphics (82,2%), STATA (82,2%), EvIEWS (81,1%) e Rproject (80,3%) sono richiesti da oltre l'80% dei partecipanti turchi (Figura 6). Anche in questo caso si registrano altri argomenti votati da oltre il 50% dei partecipanti.

Figura 4. Primi 25 argomenti elencati in ordine decrescente (dalla più alta percentuale alla più bassa) in base alle esigenze di formazione in ITALIA.

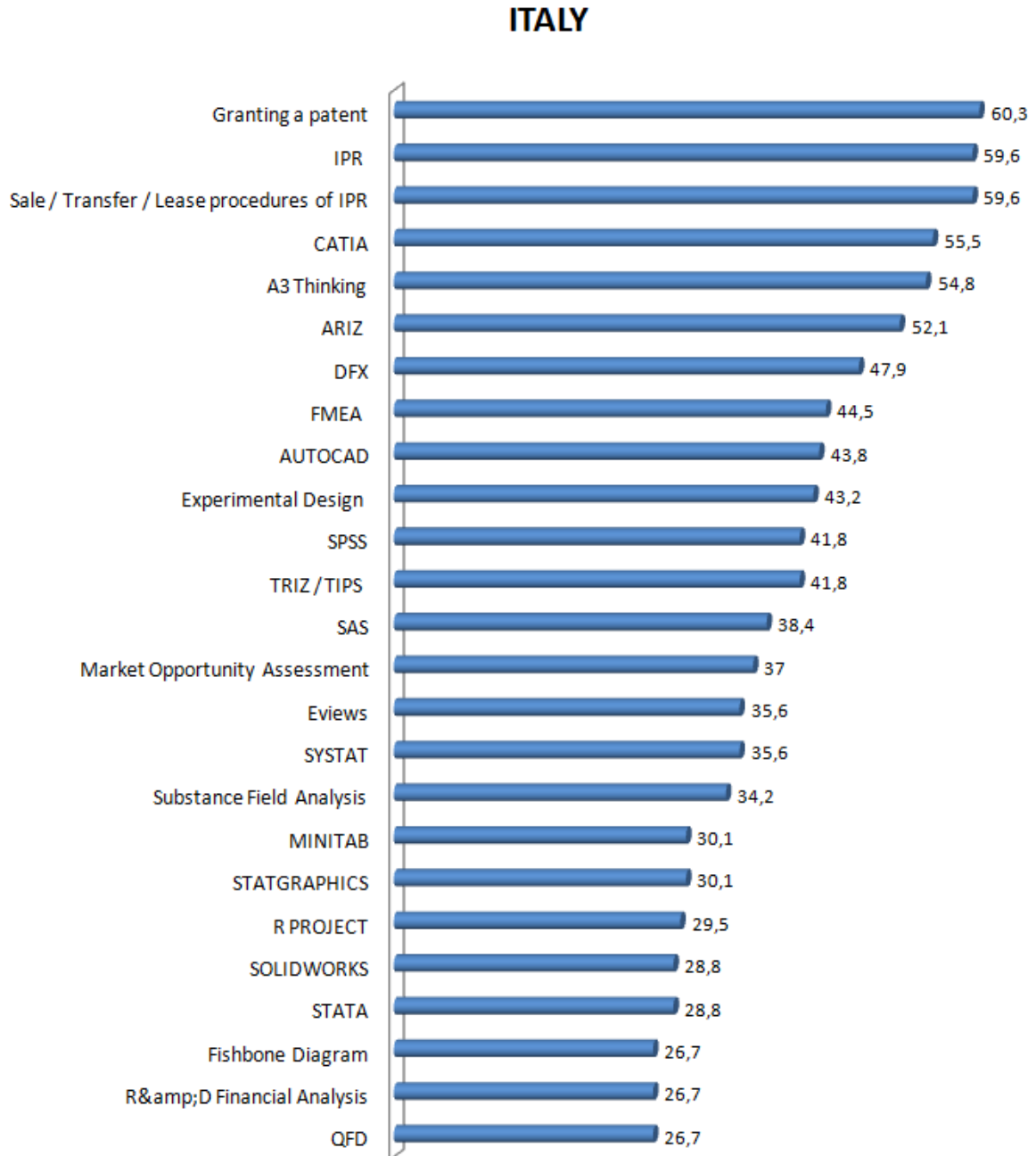


Figura 5. Primi 25 argomenti elencati in ordine decrescente (dalla più alta percentuale alla più bassa) in base alle esigenze di formazione in SPAGNA.

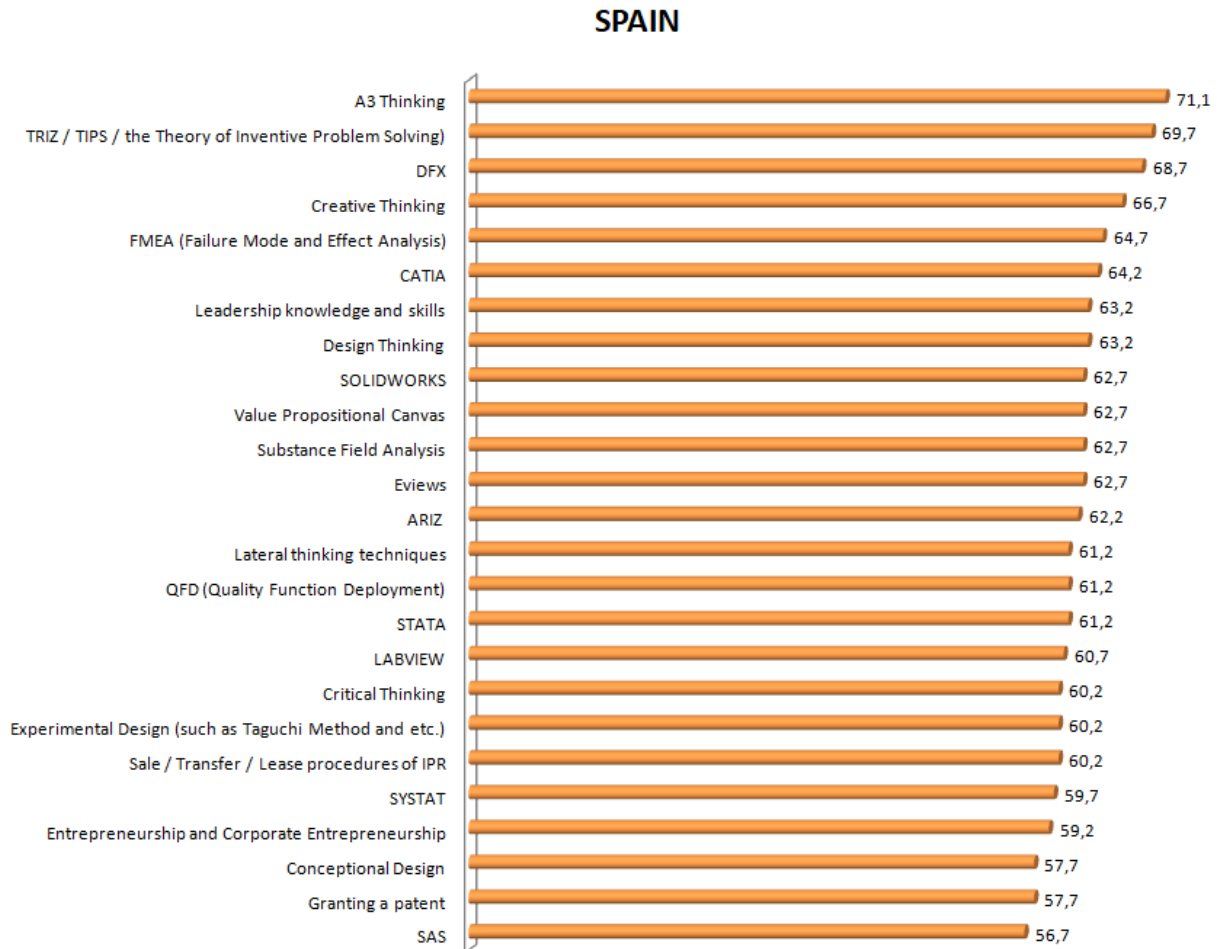
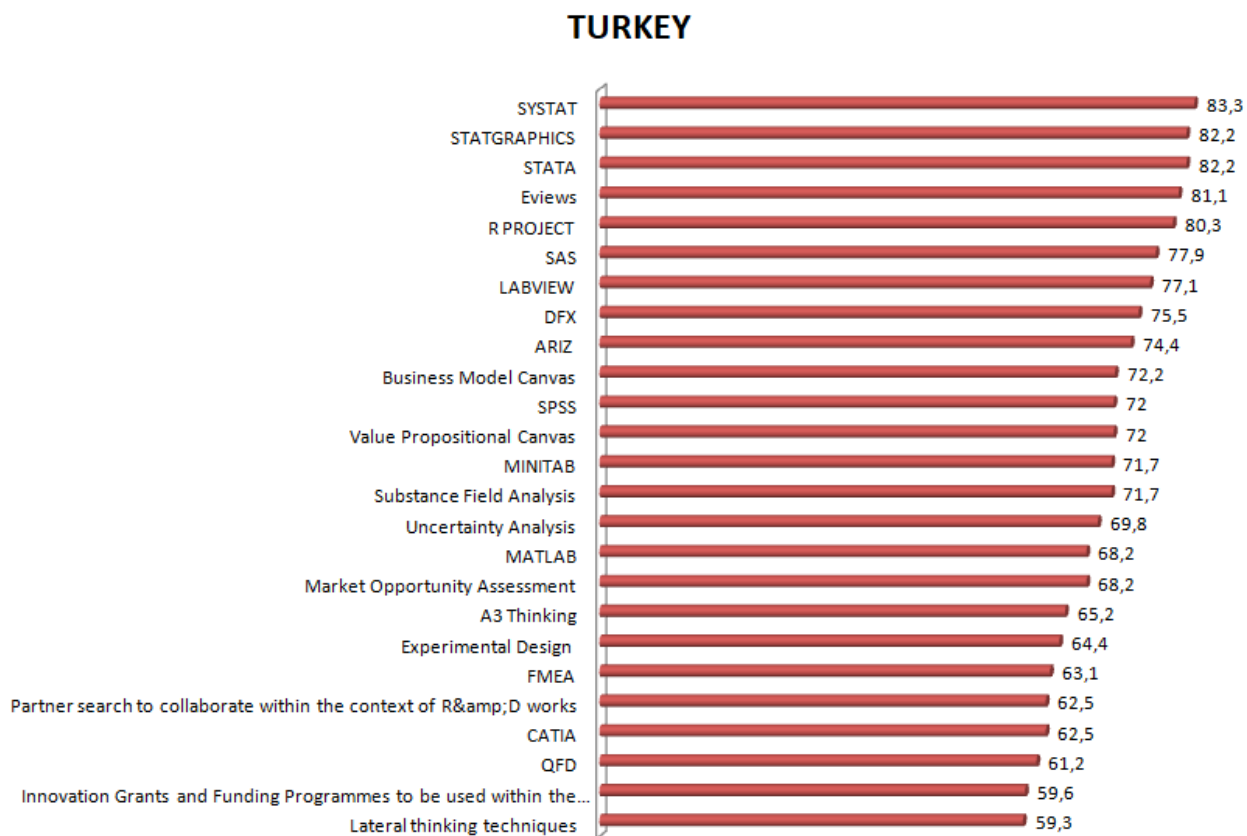


Figura 6. Primi 25 argomenti elencati in ordine decrescente (dalla più alta percentuale alla più bassa) in base alle esigenze di formazione in TURCHIA.



4. Conclusioni

L'analisi delle necessità è stata condotta su un campione di 718 partecipanti che lavorano come personale in ambito R&S: 146 partecipanti provenienti dall'Italia, 201 dalla Spagna e 371 dalla Turchia. La maggior parte dei partecipanti dichiara di avere una laurea.

In Turchia, il numero di lavoratori con master o dottorato è troppo basso. Il livello di dottorato è più elevato per il personale spagnolo. Tra tutti i partecipanti, l'età media più alta è registrata in Spagna e questo fa sì che l'esperienza professionale maggiore sia in Spagna.

La maggior parte dei partecipanti turchi e spagnoli proviene dal settore privato, mentre la maggior parte dei partecipanti italiani proviene da imprese.

Oltre il 57% dei partecipanti in tutti i paesi afferma che la propria azienda dispone di macchinari e attrezzature necessari.

Per la Turchia, le esigenze di formazione sono generalmente incentrate su metodi e programmi statistici. TRIZ / ARIZ è un argomento per il quale tutti i paesi richiedono formazione.

Di seguito si riporta ogni rapporto sull'analisi delle esigenze redatte dai partner del progetto:

Le conclusioni tratte dal rapporto del partner "I-BOX CREATE S.L"

I sondaggi raccolti ci hanno aiutato a delineare il profilo degli intervistati. La maggior parte dei professionisti della R&S intervistati è di sesso maschile (il 66%) mentre solo il 34% è costituito da donne. L'età media degli intervistati è 38 anni e l'esperienza professionale media è 11 anni.

La maggior parte dei professionisti (oltre il 60%) intervistati possiede un Master. Il 19% di loro è un dottore di ricerca, seguito da coloro che possiedono una laurea (10%) e da quelli in possesso di un diploma di IFP (9%). La maggior parte dei professionisti che lavorano nel settore R&S è altamente istruito e solo una bassa percentuale ha un background professionale. La maggior parte di essi proviene dal campo delle scienze.

Più della metà degli intervistati è impiegata nel settore privato, in particolare nei settori manifatturiero, ricerca scientifica e sviluppo, edilizia e agricoltura, silvicoltura e pesca. L'88,06% di

loro non possiede un brevetto ufficiale e la maggior parte di loro non ha mai preso parte a una pubblicazione scientifica come autore.

La maggior parte degli intervistati ha preso parte a progetti in ambito R&S e ha esperienza con progetti finanziati da fondi nazionali ed europei. Per l'attuazione dei loro progetti, gli intervistati hanno collaborato con una vasta gamma di partner: università locali, centri di ricerca e sviluppo, imprese private e istituzioni internazionali.

La maggior parte degli intervistati non ritiene che le proprie aziende dispongano di attrezzature necessarie per condurre attività di ricerca e sviluppo e più della metà dei professionisti non ha mai preso parte a un progetto di ricerca e sviluppo che non rientri nella propria area di competenza.

Dalla seconda parte del sondaggio, è possibile trarre le seguenti conclusioni:

- La maggior parte degli intervistati afferma che le attività di R&S siano svolte per sviluppare nuovi prodotti che contribuiscono al livello di conoscenza della società e che sono considerate opere creative;
- La maggior parte degli intervistati è fortemente in disaccordo con le seguenti affermazioni: “gli studi in ambito R&S possono essere effettuati solo in un ambiente di laboratorio” e “R&S è un processo che può essere eseguito solo dalle università”;
- Giudizio divergente rispetto alla seguente dichiarazione:” le attività di ricerca e sviluppo sono svolte solo da imprese industriali allo scopo di fabbricare prodotti ad alto valore aggiunto”; infatti, 99 intervistati concordano, mentre 74 non sono d'accordo;
- La maggior parte dei professionisti della R&S intervistati concorda sul fatto che il miglioramento di un prodotto esistente rientri nel contesto R&D e che la ricerca e sviluppo sia una questione di riduzione dei costi e miglioramento degli standard di qualità;
- Oltre il 70% degli intervistati ritiene che l'istruzione e l'insegnamento rientrino nel contesto R&S.

Per quanto riguarda la terza parte del sondaggio, i risultati principali mostrano che:

- Tecniche di benchmarking, brainstorming, ricerche di mercato, fasi di sviluppo del progetto strategie aziendali e tecniche di misurazione delle prestazioni sono argomenti ben noti agli intervistati. Solo un terzo di loro richiederebbe una formazione.
- L'innovazione sistematica e le tecniche di innovazione sono conosciute dal 38% degli intervistati, ma sconosciute dal 32% di esse. Il 36% del campione dichiara di avere una conoscenza media e richiede formazione. Lo stesso accade per il diagramma a lisca di pesce, che è noto al 57% degli intervistati e sconosciuto al 43%. La formazione è necessaria per il 43% del campione
- Pensiero laterale, TRIZ / SUGGERIMENTI / teoria della risoluzione dei problemi inventiva, QFD (Quality Function Deployment), ARIZ (l'algoritmo per la risoluzione dei problemi inventiva), FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), Substance Field Analysis e Pareto Analysis sono sconosciuti alla maggior parte del campione e, come previsto, più della metà di essi afferma che avrebbe bisogno di formazione.
- La maggior parte degli intervistati ha poca conoscenza dell'imprenditorialità aziendale, del design, del pensiero creativo, del pensiero critico, del pensiero A3, del valore propositivo e del modello di business. La formazione è necessaria per la maggior parte degli intervistati.

I dati raccolti dalle risposte dell'ultima parte del sondaggio mostrano che:

- Le tecniche e le metodologie di indagine letteraria in R&S, nonché l'analisi finanziaria in R&S e l'analisi delle incertezze non sono ben note al campione e la maggior parte di loro ha espresso la necessità di un'ulteriore formazione su questi argomenti;
- La misurazione delle prestazioni in R&S è un argomento ben noto al 58% del campione, riflesso dal fatto che solo il 38% degli intervistati necessita di formazione.

Per quanto riguarda i principali strumenti statistici e di analisi, gli intervistati indicano che:

- I software e gli strumenti più noti sono SPSS, MINITAB, R PROJECT, Eviews, Microsoft Office;
- SAS, SYSTAT, STATA, STATGRAPHICS, SOLIDWORKS, LABVIEW, CATIA e AUTOCAD non sono noti o sono poco conosciuti dagli intervistati. Più della metà di loro ha espresso la volontà di essere ulteriormente formato su questi strumenti;

- La maggior parte degli intervistati mostra una conoscenza media del software MATLAB. Il 38% di loro richiederebbe formazione.

Tra gli argomenti relativi alla gestione e all'attuazione dei progetti finanziati:

- Gli intervistati mostrano scarse conoscenze sulla progettazione del prodotto, sulle sovvenzioni per l'innovazione in R&S e sui programmi di finanziamento, sulla ricerca di partner, sulle conoscenze e capacità di leadership e oltre la metà di loro dimostra la propria volontà di essere formato su questi temi;
- La gestione del progetto è invece un argomento ben noto al 73% del campione. I risultati si riflettono nella necessità di formazione del 32% degli intervistati.

Gli intervistati non hanno familiarità con argomenti come Conceptional Design, Experimental Design e DFX (Design for nothing / X), la maggior parte di essi manifesta la necessità di formazione. I diritti di proprietà intellettuale (DPI) e le procedure di vendita / trasferimento / locazione dei diritti di proprietà intellettuale sono poco conosciuti dagli intervistati e la maggior parte del campione necessita di formazione.

Infine, per quanto riguarda la concessione di brevetti e la valutazione delle opportunità di mercato, la maggior parte degli intervistati richiederebbe una formazione.

Le conclusioni tratte dal rapporto del partner del progetto "VITECO"

L'analisi è stata condotta su un campione di 146 italiani che lavorano nel campo R&S, tra cui 78 uomini e 68 donne. Il livello di istruzione è piuttosto elevato, poiché la maggior parte degli intervistati ha una laurea, principalmente in studi di ingegneria, tecnologia e architettura. Lavorano principalmente all'interno di società private in attività legate alla consulenza gestionale, alla programmazione informatica e all'ingegneria civile. La maggior parte degli intervistati ha partecipato alla gestione di progetti di ricerca e sviluppo finanziati da diversi programmi, in particolare europei, in collaborazione con PMI, università locali, centri di ricerca e sviluppo, organizzazioni governative e istituzioni internazionali. Sorprendentemente, molti di loro hanno

preso parte a progetti al di fuori della loro specializzazione. Solo pochi intervistati sono in possesso di un brevetto e meno del 15% ha pubblicato articoli scientifici.

Andando più in profondità nell'analisi, è possibile dire che, nella seconda parte del sondaggio, la maggior parte degli intervistati sembra essere:

- neutrale sull'affermazione secondo cui le attività di ricerca e sviluppo servono per sviluppare nuovi prodotti e che sono un modo per ridurre i costi e migliorare gli standard di qualità;
- in disaccordo rispetto all'affermazione secondo cui i lavori in ambito R&S possano realizzarsi solo in laboratorio o possano essere eseguiti esclusivamente da università o diretti solo da imprese industriali allo scopo di fabbricare prodotti ad alto valore aggiunto;
- d'accordo sul fatto che l'ambito R&S:
 - contribuisca ad aumentare al livello di conoscenza della società
 - sia creativo
 - includi il processo di miglioramento dei prodotti
 - includi l'istruzione e l'insegnamento

In generale, i risultati della terza sezione evidenziano buoni risultati in termini di conoscenza per oltre il 70% degli argomenti proposti. È possibile affermare che i risultati positivi sono inversamente proporzionali alla richiesta di formazione in quasi tutte le risposte. In particolare:

- Gli argomenti riguardanti il benchmarking e le tecniche di innovazione, la ricerca di mercato, la misurazione delle prestazioni e i metodi in R&D sono molto conosciuti da oltre il 50% del campione. In pochi hanno segnalato la necessità di formazione.
- Le tecniche di Thinking Design, Creative Thinking, Critical Thinking e Lateral Thinking sono argomenti ben noti alla maggior parte degli intervistati, al contrario A3 Thinking che risulta sconosciuto a più della metà del campione (solo in questo caso viene evidenziata la necessità di formazione).
- Gli intervistati sono molto consapevoli degli argomenti riguardanti la sfera imprenditoriale come la strategia aziendale, il modello di business Canvas e la proposta di valore. Il brainstorming è un

argomento profondamente conosciuto da quasi la totalità del campione. Pochissime persone richiedono formazione in questi campi.

- Per quanto riguarda i metodi di analisi e risoluzione dei problemi, solo il diagramma a lisca di pesce, la distribuzione di funzioni di qualità e l'analisi di Pareto sembrano essere noti agli intervistati. I dati mostrano una conoscenza media del campione rispetto l'analisi del campo di sostanze, mentre solo pochi hanno conoscenze sul TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving) nonché sull' ARIZ (Algorithm for Inventive Problem Solving) e sulla metodologia FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). La metà degli intervistati avrebbe bisogno di formazione per questi ultimi tre argomenti.

L'ultima parte del sondaggio evidenzia buoni risultati in termini di competenze negli strumenti, nelle tecniche, nelle metodologie e nelle misure di attuazione dei progetti R&S. Anche in questo caso, maggiore è la conoscenza, minore è la formazione richiesta.

- Le tecniche e le metodologie R&S relative al processo di indagine, insieme alla misurazione delle prestazioni, all'analisi finanziaria e all'analisi delle incertezze sono ben note a quasi l'80% del campione.

- Con riferimento ai software per la gestione e l'analisi dei risultati, possiamo notare che Microsoft Office, Product Design e Development Management sono tra i più conosciuti, con una percentuale di dimestichezza di circa il 90%. Buoni risultati anche per SOLIDWORKS, LABVIEW e MATLAB, abbastanza noti a circa il 70% del campione (la formazione sarebbe richiesta da un terzo degli intervistati). Media conoscenza per software statistici come MINITAB, SYSTAT, R PROJECT, STATA, STATGRAPHICS ed EVview, con una percentuale di competenza intorno al 35-40%. Il campione è parzialmente diviso per quanto riguarda la conoscenza di "AUTOCAD". Oltre il 40% degli intervistati richiederebbe formazione. Invece, il software SPSS, SAS e CATIA non sono così noti dal campione e la necessità di formazione è stata contrassegnata da quasi il 50% degli intervistati.

- Gli argomenti che si riferiscono al processo di gestione all'interno di progetti di ricerca e sviluppo (Project management, Product Design and Development, Innovation Grant e programmi di finanziamento) sono molto conosciuti dalla maggior parte del campione e, a quanto pare, circa l'80% degli intervistati ha una buona esperienza nelle capacità di leadership.

- Conoscenza medio-alta sul design concettuale e familiarità medio-bassa con il design sperimentale, mentre il metodo DFX sembra essere sconosciuto a più della metà degli intervistati. Le differenze sono evidenziate nella necessità di formazione, richiesta principalmente per il secondo e il terzo argomento.
- Infine, le argomentazioni relative ai diritti di proprietà intellettuale e alle procedure dell'IPS, inclusa la concessione di un brevetto, non sono ben note agli intervistati. Quasi il 60% di loro manifesta la necessità di formazione.