



*Dipartimento di Giurisprudenza
Cattedra di Economia Aziendale*

L'innovazione industriale e gli impatti sulla performance.
Il caso Pirelli tra Next Mirs e CVA

RELATORE
Prof.ssa Maria Federica Izzo

CANDIDATO
Salvatore Scaletta
Matr. 127003

CORRELATORE
Prof. Cesare Pozzi

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

Ai miei genitori.
A loro devo tutto ciò che sono.

Alla memoria
della nonna Francesca,
della zia Mariuccia
e di *cumpari* Dino

“Noi viviamo in una società confusa e per questo siamo arrivati a pensare che certe cose siano sbagliate quando, invece, non lo sono affatto. Siamo arrivati a pensare che fare il ribelle e l’esuberante, il chiassoso e l’impetuoso, il guastafeste e lo scontroso sia sbagliato. Di fatto tutte queste azioni non sono semplicemente scusabili, sono anzi impeccabili [...] Non c’è niente di sbagliato nell’intrufolarsi da un comignolo ed entrare in casa dal soffitto, fintanto che non si lede la vita o la proprietà privata di altri uomini [...] Non c’è niente di malvagio nel fare il giro del mondo per tornare a casa propria; [...] E non c’è niente di malvagio nell’andare a riprendere la propria moglie qui e là, o dovunque, se, trascurando ogni altra donna, non si hanno occhi che per lei fino alla morte. [...] Voi considerate questi gesti delle mascalzionate per colpa di certe associazioni mentali dettate dallo snobismo [...] Il potere spirituale di quest’uomo è esattamente questo: lui è riuscito a fare distinzione tra l’abitudine e la fede. *E’ uscito dalle convenzioni, ma si è attenuto ai comandamenti*”.

G. K. Chesterton, *Uomovivo*

INDICE

Parte I

Introduzione	7
---------------------------	---

Capitolo 1

Innovazione tecnologica e performance aziendale

1. L'innovazione e la generazione di risorse immateriali come motore della crescita economica e del vantaggio competitivo.....	11
1.1 Il ruolo dell'innovazione nella strategia dell'impresa.....	11
1.2 I beni immateriali e la dinamica del valore.....	18
1.3 L'innovazione tecnologica come cambiamento della base di conoscenze e competenze: <i>core competencies</i> e <i>dynamic capabilities</i>	23
1.4 La scelta tra internalizzazione del processo di generazione delle conoscenze e gli accordi cooperativi/strategici con l'esterno.....	30
1.5 Le varie tipologie di innovazione.....	38
1.6 La profittabilità e la protezione dell'innovazione.....	42
2. La performance aziendale e la sua multidimensionalità.....	47
2.1 Il concetto di performance e la creazione di valore.....	47
2.2 La complessità dell'impresa e la multidimensionalità della sua performance.....	51
2.3 La Balanced Scorecard.....	54
2.4 La Corporate Social Responsibility e la prospettiva degli stakeholders.....	58
3. La valutazione della performance nel modello della creazione del valore per l'azionista.....	61
3.1 Creazione di valore, redditività e inadeguatezza delle risultanze contabili.....	61
3.2 Il Reddito Residuale (RR).....	66
3.3 L'Economic Value Added (EVA).....	67
3.4 Il Risultato Economico Integrato (REI).....	73
3.5 La dinamica del valore per la valutazione della performance.....	75
4. L'impatto dell'innovazione e delle attività di R&S sulla performance aziendale e sul valore d'impresa: inquadramento teorico ed evidenze empiriche.....	79

Capitolo II

L'innovazione tecnologica nel sistema impresa e nella disclosure esterna

Premessa.....	94
1. I limiti degli strumenti di informazione contabile tradizionali nella rappresentazione delle attività di innovazione.....	94
2. Il trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo.....	103
3. Sistemi di pianificazione e controllo orientati all'innovazione.....	117
3.1 Il ruolo dei sistemi di pianificazione e controllo nell'ambito dell'innovazione tecnologica.....	117
3.2 L'uso integrato di strumenti economico-finanziari e indicatori non finanziari.....	124
3.3 La gestione degli investimenti in R&S nell'ottica di portafoglio e la misura in termini di valore del loro contributo alla performance.....	126
4. La comunicazione esterna della performance innovativa dell'impresa.....	137

Parte II

Capitolo 3

L'innovazione in Pirelli. Il caso del Next Mirs e del CVA

1. Premessa.....	148
2. La storia del Gruppo Pirelli.....	148
3. Il ruolo dell'innovazione nel sistema Pirelli.....	152
3.1 Le attività e le direttrici strategiche di Pirelli.....	152
3.2 L'innovazione nella strategia Pirelli.....	160
3.3 Il ruolo dell'innovazione nel business model di Pirelli.....	166
3.4 L'innovazione e la proprietà intellettuale in Pirelli.....	176
3.5 L'innovazione e la sostenibilità in Pirelli.....	178
3.6 L'innovazione nel bilancio Pirelli.....	182
4. Il Polo Industriale di Settimo Torinese e il Next Mirs.....	191
4.1 Premessa.....	191
4.2 La storia del Polo Industriale di Settimo Torinese.....	191
4.3 Il processo produttivo tradizionale e l'innovazione del Next Mirs.....	197
4.4 Il Prototipo CVA TM – Controllo Visivo Automatico del pneumatico...	211
4.5 Le implicazioni dell'automazione e della flessibilità sulla performance.....	215

Conclusioni	220
Bibliografia	225
Ringraziamenti	

Parte I

Introduzione

I fenomeni della globalizzazione dei mercati e del conseguente accentuarsi delle pressioni competitive subite dalle imprese operanti in qualsiasi settore economico hanno reso particolarmente pressante negli ultimi anni un tema che da tempo, come già mostrano le teorizzazioni di Schumpeter, è oggetto di attenzione da parte della scienza economica e che rappresenta il “cuore” del meccanismo di funzionamento del sistema capitalistico di mercato: l’innovazione. In un contesto che vede il costante accrescimento del numero di imprese che concorrono con altre nel soddisfare i bisogni dei consumatori, portando in alcuni casi a situazioni di vera e propria saturazione sul lato dell’offerta, diventa centrale, per le imprese che intendono sopravvivere, distinguersi rispetto alla concorrenza. Due sostanzialmente sono i modi in cui è possibile farlo: introducendo delle modifiche nei prodotti o servizi offerti ai consumatori e, dall’altro lato, migliorando e rendendo più efficienti i processi produttivi. Da queste due tipologie di azioni derivano quelle che, come si vedrà nel corso di questo lavoro, vengono identificate rispettivamente come innovazioni di prodotto e innovazioni di processo.

La scelta dell’autore di dedicare al tema dell’innovazione la propria tesi di laurea deriva sostanzialmente da un profondo interesse per il mondo dell’impresa e per lo sforzo che essa è costantemente chiamata a fare nel tentativo di soddisfare i bisogni della clientela, ma soprattutto nel tentativo di assecondare al meglio i gusti e le preferenze della stessa, con l’obiettivo di risolvere i problemi che essa incontra nello svolgimento delle più disparate attività. Tale sforzo dell’impresa si colloca però in un’ampia arena competitiva, in cui numerosi e spesso vivaci sono i rivali che tentano di agire nello stesso modo, perseguendo i medesimi obiettivi e con un costante impegno verso il miglioramento e l’eccellenza. E’ l’innovazione dunque, declinata nelle sue più varie forme, a rappresentare più che uno strumento, una vera e propria attitudine del fare impresa, attitudine che si pone alla base della capacità di questa di perseguire le sue finalità. Tale

“nobile” attitudine non è però una prerogativa delle sole imprese che operano nei settori cd. innovativi, come quelli *high-tech*. Al contrario, essa è intrinseca alla natura dell’impresa come istituzione, in virtù della sua missione di soddisfare al meglio il bisogno del consumatore, con il fine ultimo di creare valore per chi la possiede. Proprio partendo da tale attitudine trasversale, e alla luce dell’interesse dell’autore per quella che viene definita “industria tradizionale”, si è scelto di affrontare il tema dell’innovazione ma di non collocarlo in un contesto che, sul piano scientifico e concettuale, avrebbe potuto essere più “comodo” (come ad esempio quello dei settori *high-tech*) ma nel contesto dell’industria del pneumatico, in particolare con riferimento ad uno dei più brillanti esempi del capitalismo italiano, nonché uno tra i principali operatori mondiali nel settore dei pneumatici, la Pirelli. Tale scelta risponde al tentativo di dimostrare come, anche nella produzione di un oggetto “semplice” e “antico” come un pneumatico, possano essere enormi le opportunità offerte dall’innovazione e come gli sforzi intrapresi in quella direzione possano essere altamente remunerativi, in termini economici e non solo.

Il titolo dell’elaborato, infatti, mette in relazione l’innovazione industriale con la performance dell’impresa. Tale impostazione è strettamente connessa alle considerazioni di partenza che lo hanno ispirato. Oggi è infatti molto facile imbattersi in pubblicazioni aziendali, eventi corporate o prodotti editoriali che pongono al centro il tema dell’innovazione, esaltandolo notevolmente, quasi in modo retorico, talvolta suscitando l’impressione che si tratti di una sorta di “attenzione obbligata” che non è però accompagnata da un’adeguata consapevolezza rispetto a ciò che le scelte innovative comportano in termini di sforzi del management e dei dipendenti, o dell’organizzazione nel suo complesso, e soprattutto rispetto agli impatti che esse possono determinare sulla effettiva capacità dell’impresa di creare valore o di migliorare la sua performance: quasi come se l’innovazione, in qualunque forma intesa e declinata, possa essere positiva in sé, a prescindere da un’attenta valutazione dei suoi presupposti e delle esigenze che la determinano, oltre che da un costante monitoraggio dell’implementazione delle scelte effettuate e dei costi che

inevitabilmente essa comporta, soprattutto in relazioni ai benefici che è in grado di produrre.

Per tali ragioni, il presente lavoro è stato suddiviso in due parti. Nella parte I, il primo capitolo è dedicato ad una breve analisi della letteratura economica sul tema dell'innovazione, per comprendere il ruolo che essa svolge nella strategia complessiva dell'impresa e in relazione al confronto con i competitors, insieme alla sua relazione con il complesso di capacità e competenze di cui l'impresa dispone. Segue un'illustrazione del concetto di performance e della natura eterogenea di tale nozione, insieme ad un'indicazione dei parametri con cui tradizionalmente essa viene misurata. L'ultimo paragrafo del primo capitolo viene infine dedicato ad una rapida analisi della letteratura esistente in merito al rapporto tra l'innovazione e la performance, a cui segue quella che, ad avviso dell'autore, rappresenta una delle parti più significative del presente elaborato: l'illustrazione dei risultati di numerose ricerche empiriche che, tramite strumenti di tipo econometrico o analisi degli indicatori finanziari e di bilancio, tentano di fornire un riscontro empirico rispetto agli effetti (nella maggior parte dei casi positivi, anche se in alcuni dei lavori esaminati saranno di segno opposto) che l'innovazione produce sul valore dell'impresa, sulle sue prospettive di reddito e su altri parametri di performance.

Il secondo capitolo è invece dedicato agli strumenti e alle modalità con cui l'informativa interna ed esterna "racconta" al management e agli investitori le attività innovative avviate dall'impresa. Partendo dagli inevitabili limiti che gli strumenti contabili tradizionali mostrano nello svolgimento di tale compito, viene effettuato un approfondimento relativo alla regolamentazione vigente in materia di trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo, a cui segue l'illustrazione della possibile configurazione di un modello di pianificazione e controllo orientato all'innovazione.

La seconda parte del lavoro, e dunque il terzo capitolo, è dedicata interamente all'esperienza di Pirelli. Si noterà come l'approccio innovativo sia connesso alla storia e alla natura stessa del Gruppo Pirelli e come esso abbia pervaso praticamente tutti gli aspetti della complessa attività del Gruppo, il quale attribuisce ampia rilevanza nel suo business model, anche sul piano quantitativo,

alle attività di ricerca e sviluppo e all'innovazione tecnologica. Centrale è però, anche ai fini del presente lavoro, la descrizione delle importanti innovazioni del processo produttivo del pneumatico rappresentate dal Next Mirs e dal CVA, seguita dall'illustrazione delle conseguenze positive che esse hanno comportato o potranno comportare sul piano dell'efficienza, della riduzione dei costi, dell'incremento della qualità dei prodotti e dei servizi e del miglioramento del rapporto con la clientela. Questa parte del lavoro di ricerca che, secondo i tecnici di Pirelli che hanno guidato l'autore nel suo percorso, rappresenta l'unico lavoro accademico nell'ambito delle scienze sociali che sia mai stato dedicato specificamente al Next Mirs e al CVA, deve molto del suo contenuto e della sua significatività alla grande attenzione mostrata da Pirelli e da coloro che hanno voluto, con grande disponibilità e interesse per il presente lavoro, fornire il necessario materiale di approfondimento e consentire all'autore di effettuare ripetute visite sia presso la sede sociale di Milano che, soprattutto, presso lo stabilimento di Settimo Torinese, per avere conoscenza diretta del contesto produttivo in cui l'innovazione del Next Mirs è stata implementata e per interagire e dialogare con i tecnici che ogni giorno si occupano del monitoraggio e del miglioramento di tale processo.

Capitolo 1

Innovazione tecnologica e performance aziendale

1. L'innovazione e la generazione di risorse immateriali come motore della crescita economica e del vantaggio competitivo

1.1 Il ruolo dell'innovazione nella strategia dell'impresa

Da diversi decenni ormai, la letteratura e la dottrina aziendalistiche riconoscono l'importanza dell'innovazione come fattore determinante della crescita e dello sviluppo dell'impresa. Questa, d'altronde, ha come finalità principale quella di realizzare una funzione di utilità in cui il profitto di lungo termine o, meglio, il valore, riveste un ruolo essenziale¹. Infatti, il successo delle aziende è strettamente legato alla loro capacità di innovare, intendendosi con tale termine la capacità di fornire soluzioni nuove ma soprattutto in grado di migliorare il prodotto offerto alla clientela oppure il processo produttivo e l'assetto organizzativo².

Secondo un'interessante definizione di Maurizio Sobrero e Paolo Boccardelli, l'innovazione è da intendersi come la “combinazione di un'attività di invenzione, vale a dire di generazione di nuove idee, e di un'attività di sfruttamento commerciale, vale a dire dell'individuazione di opportunità per l'ottenimento di un guadagno dalla vendita/applicazione dell'idea generata”³.

L'innovazione rappresenta dunque un potente mezzo di differenziazione competitiva nei confronti dei concorrenti con cui l'impresa si confronta continuamente, in quanto le consente di entrare in nuovi mercati e realizzare maggiori margini di profitto⁴. Infatti, per superare il confronto con i propri concorrenti e orientare la domanda verso i propri prodotti o servizi, l'impresa ha

¹ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 3/1993.

² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pag. 1.

³ P. Boccardelli, F. Munari, M. Sobrero, *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in F. Fontana - M. Caroli, *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017, pag. 476.

⁴ M. Schilling, F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009.

necessità di dotarsi di vantaggi competitivi, che potremmo definire come punti di forza dell'impresa che siano tali da attirare le preferenze da parte della clientela. Questi a loro volta richiedono ingenti investimenti, i quali però hanno la caratteristica di generare vantaggi competitivi che si dimostreranno redditizi solo in futuro⁵. In questo caso, l'impresa agisce in condizioni di massimo rischio ed incertezza e ciò determina un significativo *trade-off* tra breve e lungo periodo. Infatti, questi tipi di investimenti non sono destinati alle attività correnti e dunque penalizzano la distribuzione ai fattori produttivi dei risultati della gestione corrente⁶. Essi hanno un ritorno a lungo termine e dunque natura chiaramente "discrezionale" in quanto appunto non necessari per la realizzazione delle attività correnti. Podestà e Ancarani ne distinguono due tipologie:

- Investimenti di natura tecnologica, relativi ai prodotti e/o i processi produttivi (compresi i meccanismi di programmazione e controllo);
- Investimenti di natura commerciale, indirizzati al mercato (un esempio per tutti, la pubblicità);

Il presente paragrafo si concentrerà in particolare sui vantaggi competitivi dell'impresa ascrivibili alla sfera tecnologica e all'incremento della sua base di conoscenze e competenze.

Nell'affrontare il tema, non è possibile prescindere dalle elaborazioni teoriche e dai lavori di Joseph Schumpeter. L'economista austriaco fu infatti tra i primi ad elaborare il concetto di innovazione come vero e proprio strumento di competizione⁷, sostenendo che siano le cosiddette "nuove combinazioni" a costituire un vantaggio decisivo in termini di costo e qualità per l'impresa. Egli afferma infatti che "ogni produzione consiste nel combinare materiali e forze che si trovano alla nostra portata. Produrre altre cose o le stesse cose in maniera

⁵ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 2. Sul punto anche S. Podestà, *Imprenditore, vantaggi competitivi e profitto: un'interpretazione per la teoria del valore*, Economia e Politica industriale, 1993.

⁶ Ibidem, p. 2.

⁷ In proposito, vanno menzionate le due opere più importanti dell'economista austriaco: J. Schumpeter, *Teoria dello Sviluppo Economico*, 1912 e J. A. Schumpeter, *Capitalismo, Socialismo e Democrazia*, 1942.

differente, significa combinare queste cose e queste forze in maniera diversa”⁸. Solo queste nuove combinazioni sono in grado di generare lo sviluppo economico. L’innovazione infatti rompe l’equilibrio del ciclo ripetitivo e fa sì che alla funzione di produzione precedente ne succeda una più conveniente ed efficiente, che l’impresa adotta. L’adozione di questa nuova funzione di produzione determina l’acquisizione di una posizione di vantaggio monopolistico temporaneo che genera profitti. Questo mutamento determina l’ingresso di nuove imprese sul mercato, mentre le imprese già presenti hanno di fronte un’alternativa: adeguarsi o scomparire. L’innovazione innesca poi un processo di diffusione e imitazione, che finisce con il ristabilire la situazione di equilibrio antecedente all’introduzione dell’innovazione⁹.

La produzione di rendite differenziali rispetto ai concorrenti (sovra-profitti) non è dunque ascrivibile soltanto a un differenziale di produttività dei fattori di cui l’impresa dispone, ma necessita di essere costantemente alimentata dalle innovazioni. A causa infatti dell’azione imitativa da parte dei concorrenti, che tende ad annullare il profitto e quindi a renderlo temporaneo, è necessario introdurre costantemente innovazioni che consentano di farlo perdurare nel tempo¹⁰.

Schumpeter descrive inoltre le “onde lunghe dell’attività economica” che spiegano la natura profonda del processo capitalistico: si tratta di rivoluzioni che “modificano periodicamente la struttura dell’industria e introducono nuovi metodi di produzione – la fabbrica meccanizzata, la fabbrica elettrificata, la sintesi chimica – nuove merci, nuove forme di organizzazione, nuove fonti di approvvigionamento, nuove vie commerciali, ecc.”¹¹.

⁸ J. A. Schumpeter, P.S. Labini, *Teoria dello sviluppo economico*, Sansoni, Firenze, 1977.

⁹ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 3/1993, pp. 4-9.

¹⁰ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 40. Si definiscono “rendite schumpeteriane” quelle rendite differenziali (o sopra-profitti) che derivano dalla introduzione di innovazioni che, anche se destinate ad essere imitate, sono in grado di garantire rendite economiche superiori ai concorrenti per un certo lasso di tempo. Esse si contrappongono alle “rendite ricardiane” che invece derivano dalla disponibilità esclusiva di condizioni di produzione particolarmente favorevoli e che per loro natura sono presenti solo in quantità limitata.

¹¹ J.A. Schumpeter – F. Forte, “Capitalismo, Socialismo e Democrazia”, Milano, Etas, 2001. Egli pone dunque l’innovazione al centro del processo di trasformazione del capitalismo, inteso come processo evolutivo che incessantemente trasforma le strutture economiche.

Schumpeter distingue nettamente il fenomeno dell'innovazione da quello dell'invenzione: quest'ultima riguarda solo la sfera scientifica, mentre la prima consiste nella nuova combinazione dei mezzi di produzione, la quale determina la nascita di nuovi prodotti e processi produttivi. Dunque configura l'innovazione come fenomeno prettamente economico che, seppur talvolta favorito dal progresso scientifico-tecnologico, non ne dipende strettamente¹².

Tale distinzione ricalca quella tra *mondo della scienza* (che vede operare soggetti non interessati all'applicazione pratica dei risultati della propria ricerca e che hanno come obiettivo quello del riconoscimento da parte della comunità scientifica) e *mondo della tecnologia* (che invece mira a tradurre le conoscenze scientifiche in applicazioni pratiche a fini economico-produttivi e in grado di generare profitti). La tecnologia però, nonostante venga rappresentata come mondo a parte, svolge una funzione fondamentale di intermediazione con l'economia, in quanto assume un ruolo rilevante tra i fattori e i processi produttivi dell'impresa¹³.

In proposito, Sobrero sottolinea che il cambiamento tecnologico riflette dei cambiamenti che interessano la base tecnologica del settore o dell'economia di riferimento, che a loro volta risultano da processi diffusi di adozione di nuove e migliori alternative, da processi di razionalizzazione, da progressi scientifici o nuove forme di organizzazione della ricerca o da fenomeni di apprendimento dall'esperienza¹⁴. A questo punto però si pone il problema di comprendere se rispetto a questi processi le imprese siano soggetti passivi, che cioè subiscono questi eventi ambientali esogeni, oppure soggetti attivi, e dunque in grado di influenzare con le proprie decisioni il percorso di evoluzione della tecnologia. In questo senso, si possono definire due possibili caratterizzazioni dei processi innovativi:

¹² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pag. 39. Tale distinzione tra invenzione e innovazione perderà però rilevanza e verrà respinta nella letteratura successiva a Schumpeter.

¹³ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p.10. Ritorniamo sul punto nel prosieguo di questo paragrafo.

¹⁴ M. Sobrero, *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999, p. 30.

- *Demand-pull*: in questo caso la direzione e la velocità dello sviluppo tecnologico sono determinate dalla domanda, dunque alle imprese non resta che adeguarsi e costruire il proprio vantaggio competitivo andando ad anticipare e sfruttare queste tendenze¹⁵.

- *Technology push*: in questo caso la variabile tecnologica si configura come endogena e dunque è l'offerta ad avere un ruolo determinante, nel senso che sono le imprese a rappresentare il motore del progresso tecnologico e a porre le basi dei propri profitti attraverso investimenti diretti e indiretti nelle attività innovative¹⁶.

E' possibile individuare un ponte tra queste due diverse caratterizzazioni nelle ricerche di Carter e Williams¹⁷, secondo cui il tasso di innovazione non è influenzato solo dalla domanda ma anche dalla pressione concorrenziale a cui l'impresa è esposta, oltre che dalla effettiva possibilità di differenziare e diversificare la produzione e anche da obiettivi di riduzione dei costi con lo scopo di aumentare i profitti. Un approccio intermedio è forse più adeguato dunque ad affrontare la complessità del problema. Non può inoltre essere ignorata la rilevanza che rispetto al processo innovativo riveste anche la struttura

¹⁵ M. Sobrero, *op. cit.*, 1999, p. 30. In particolare, è J. Schmookler ad essere alfiere di questa impostazione. In "*Determinants of Inventive Activity*" insieme a O. Brownlee nel 1962 e in "*Inventing and Maximizing*" nel 1963, si concentra sulla possibile correlazione tra numero di brevetti nel settore dei beni capitali ed investimenti negli stessi beni capitali. La significativa correlazione consente secondo Schmookler di affermare che è la domanda (macro) a determinare l'andamento delle invenzioni. Sulla stessa linea si muove anche K. Pavitt che in "*The Conditions for Success in Technological Innovations*" (1971) afferma che le innovazioni dipendono più dai bisogni del mercato che dal sorgere di opportunità tecnologiche, anche se ciò non accade necessariamente anche con le innovazioni radicali.

¹⁶ M. Sobrero, *op. cit.*, 1999, p. 30. In particolare, N. Rosenberg e D. Mowery, in "*The Influence of Market Demand upon Innovation*", *Research Policy*, 1979, concludono che l'idea secondo cui sia il lato della domanda a determinare il processo innovativo non sia affatto dimostrata. Infatti l'approccio del *demand pull* ignora che esiste un complesso insieme di meccanismi sul lato dell'offerta che costantemente altera la struttura dei costi di produzione. Assume dunque un ruolo centrale il concetto di "opportunità tecnologiche" che vanno considerate simultaneamente alla domanda, in quanto le imprese, spinte dall'obiettivo di profitto, saranno stimolate ad adottare opportunità di cambiamento tecnico più efficienti sul piano economico, a prescindere dalle caratteristiche della domanda. Per un quadro più completo, S. Podestà - F. Ancarani, "*Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*", in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993 e P. Bocardelli, F. Munari, M. Sobrero, *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in F. Fontana - M. Caroli, *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017, pp. 476-478.

¹⁷ C.F. Carter e B.F. Williams, *Industry and Technical Progress*, Londra, Oxford University Press, 1957.

del settore. In particolare è Galbraith¹⁸ a sottolineare che le dimensioni dell'impresa e la concentrazione del settore, a causa delle economie di scala e dell'effetto soglia che condiziona la possibilità di sfruttare l'innovazione, determinano l'evolversi del processo innovativo e l'introduzione di innovazioni¹⁹.

A sottolineare la natura molteplice ed eterogenea del ruolo dell'impresa nel contesto competitivo è Coda, il quale scrive che "l'impresa innovativa, proiettata su un cammino di apprendimento imprenditoriale, non finisce mai di progredire, migliorare e adeguarsi all'ambiente, ora reagendo alla dinamica ambientale, ora anticipandola, ora determinandola. In altri termini, essa è impegnata a realizzare un mutevole disegno imprenditoriale che per sua natura non è mai compiutamente realizzato"²⁰.

A questo punto, sembra necessario procedere ad una definizione della nozione di tecnologia, al fine di comprenderne il ruolo e le caratteristiche nell'ambito dell'economia dell'impresa.

In prima approssimazione, potremmo definirla come "l'applicazione pratica delle conoscenze scientifiche a fini economico-produttivi"²¹ oppure, nelle parole di Sobrero, "l'insieme degli strumenti, delle attrezzature e delle conoscenze che mettono in relazione gli input e gli output dell'attività d'impresa o generano nuovi prodotti e servizi"²². Questa seconda definizione fa in particolare riferimento, nel primo caso, alle *tecnologie di processo*, mentre nel secondo alle *tecnologie di prodotto*²³.

Certamente si tratta di una nozione ampia e ambigua, per cui è difficile individuare una collocazione autonoma, soprattutto nella definizione del suo rapporto con la scienza e con l'economia. Non vi è dubbio sul fatto che essa

¹⁸ J.K. Galbraith, *American Capitalism*, Boston Houghton Mifflin, 1952.

¹⁹ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, pp. 15-17.

²⁰ V. Coda, *L'orientamento strategico dell'impresa*, Torino, Utet, 1988, p. 96.

²¹ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 59.

²² M. Sobrero, *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999, p. 31.

²³ *Ibidem*, p. 31. Si configura come innovazione dunque l'introduzione di qualunque modifica ad uno di questi due elementi.

abbia evidenti e immediati legami col mondo della scienza ma, in quanto “sapere parzialmente reificabile e mercificato”²⁴ (perché applicabile per finalità economiche) non può rispondere alle logiche che guidano il mondo della scienza (la quale produce sapere non finalizzato) ma deve necessariamente rispondere alle logiche di funzionamento dell’economia. In questo senso, essa si configura come risorsa scarsa, dotata di un suo valore e del tutto endogena all’economia²⁵. Se dunque da un lato la scienza offre attraverso le sue scoperte e le nuove conoscenze delle opportunità di applicazione concreta delle stesse a fini economici, dall’altro lato esse necessitano di tradursi in innovazioni tecnologiche attraverso decisioni di investimento, assunte dai soggetti che guidano le imprese, con l’obiettivo di creare vantaggi competitivi e valore. Dunque, l’innovazione tecnologica non solo è endogena all’economia, ma è strettamente funzionale al conseguimento dei vantaggi competitivi che possono essere tali solo se esistano opportunità di mercato e di profitto che consentano di sfruttare le scoperte e le conoscenze scientifiche²⁶. L’innovazione tecnologica dunque si presta ad una strumentalizzazione in quanto rispondente alle esigenze delle imprese rispetto alla competizione e alla logica del valore. Se quindi è vero che i vantaggi competitivi non derivano solo dalle innovazioni tecnologiche, dall’altro lato queste sono sempre realizzate con l’obiettivo di conseguire vantaggi competitivi²⁷.

In questo senso, diventa centrale il problema delle decisioni di investimento nell’area tecnologica. E’ necessario sottolineare i seguenti aspetti:

- le imprese effettuano investimenti per generare al proprio interno nuove conoscenze e nuove competenze, che dovranno poi trovare un’applicazione di tipo economico-produttiva, nella forma di nuovi prodotti o nuovi processi;
- in alternativa, le imprese hanno la possibilità di acquisire esternamente nuove conoscenze per poi trasformare in innovazioni tecnologiche;
- infine, sarà necessario effettuare investimenti, soprattutto di natura commerciale, per stimolare e attirare la domanda, la cui assenza renderebbe

²⁴ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 3/1993, p. 60.

²⁵ Ibidem, pp. 59-60.

²⁶ Ibidem, pp. 60-61.

²⁷ Ibidem, p. 61.

impossibile convertire in innovazioni tecnologiche profittevoli le opportunità derivanti dalle conoscenze sviluppate o acquisite²⁸.

Ritornando dunque alla parte iniziale di questo paragrafo, è necessario concentrare l'attenzione, partendo da quella particolare categoria di investimenti rappresentata dai progetti di ricerca e sviluppo, sulla generazione e lo sviluppo di risorse immateriali che andranno a tradursi in nuovi prodotti o processi oppure in nuove abilità e know-how tecnologico dell'impresa e che, rimanendo all'interno della stessa, la doteranno di ulteriori vantaggi competitivi²⁹.

1.2 I beni immateriali e la dinamica del valore

Le risorse immateriali, definite nella letteratura anglosassone alternativamente come *invisible* o *intangible assets*, possono, in prima approssimazione, essere definite come “l'insieme di elementi non di tipo fisico su cui l'azienda può contare per la propria attività”³⁰. La dottrina aziendalistica è ormai concorde nel riconoscere il ruolo essenziale svolto dalle attività immateriali rispetto alla capacità dell'impresa di generare reddito. Tale importanza deriva dal fatto che il vantaggio competitivo dipende in primo luogo dalle abilità che l'impresa possiede. Dunque maggiori sono le risorse immateriali a disposizione dell'impresa, maggiori sono le probabilità del suo successo³¹. Naturalmente, ciò è condizione necessaria ma non sufficiente, in quanto l'impresa dovrà poi essere in grado di sfruttare adeguatamente tale potenziale competitivo. Centrale in questo contesto è il concetto di “competenze distintive”, il quale serve a sottolineare che le imprese possono acquisire un vantaggio competitivo solo nella misura in cui queste siano in grado di sfruttare il più possibile, nel formulare la propria strategia, le proprie capacità uniche, e cioè quelle capacità di cui i concorrenti non dispongono³². La rilevanza di questo concetto ha determinato uno spostamento dei termini del problema del vantaggio

²⁸ Ibidem, p. 62-63.

²⁹ Ibidem, pp. 63-64.

³⁰ S. Vicari, “*Invisible asset*” e comportamento incrementale, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 1/1989, p. 66.

³¹ Ibidem, p. 66.

³² Ibidem, p. 67.

competitivo dal mero comportamento concorrenziale dell'impresa al tema del patrimonio di risorse aziendali di cui l'impresa dispone e che essa pone alla base dei suoi comportamenti di successo³³.

La nozione di risorse immateriali a cui si farà riferimento in questo lavoro è mutuata da Itami³⁴ e Winter³⁵, che le definiscono come “le risorse aziendali basate sull'informazione, ove il concetto di informazione va inteso in senso lato, comprendendo tutte le risorse di cui l'azienda può disporre, siano esse costituite da informazioni possedute all'interno quale il know-how tecnologico, di marketing, produttivo, finanziario o manageriale, sia da informazioni detenute da enti esterni all'impresa, quali la stima, la credibilità, la reputazione, la fiducia di cui essa gode presso gli stakeholder”³⁶.

Alla luce di questa nozione, è possibile affermare che la strategia di un'impresa e il suo tentativo di costruire un solido vantaggio competitivo devono essere volti non solo alla conquista di un certo posizionamento di mercato rispetto ai concorrenti, ma soprattutto alla generazione, all'accumulazione e allo sviluppo di quella fonte primaria del vantaggio competitivo che è rappresentata dagli *invisible assets*³⁷.

Per una individuazione delle caratteristiche primarie che questi beni devono presentare, è possibile fare riferimento a uno di studio di G. Brugger³⁸ che ne individua nello specifico tre:

1. Il bene immateriale deve essere “all'origine di costi a utilità differita nel tempo”³⁹;
2. Il bene deve essere trasferibile, quindi deve essere suscettibile di cessione a terzi, talvolta anche insieme ad altri beni materiali o immateriali;

³³ Ibidem, p. 67.

³⁴ H. Itami – T.W. Roehl, *Mobilizing Invisible Asset*, Harvard University Press, Boston Mass., 1987.

³⁵ S.G. Winter, *Knowledge and Competence as Strategic Asset*, in D.J. Teece, *The Competitive Challenge. Strategies for Industrial Innovation and Renewal*, Ballinger Publishing, Cambridge, Mass., 1987. Sul punto anche G. Guida – G. Berini, *Ingegneria della conoscenza: strumenti per innovare e competere*, Milano, Egea, 2000.

³⁶ S. Vicari, “*Invisible asset*” e comportamento incrementale, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 1/1989, p. 69.

³⁷ Ibidem, p. 69.

³⁸ G. Brugger, *La valutazione dei beni immateriali legati al Marketing e alla tecnologia*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 1/1989.

³⁹ L. Guatri, *Il differenziale fantasma: i beni immateriali nella determinazione del reddito e nella valutazione delle imprese*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 1/1989, p. 54.

3. Il valore del bene deve essere misurabile. Questo può essere accertato secondo diverse modalità:

- facendo riferimento al costo sopportato per acquisirlo;
- determinando l'entità del costo che sarebbe necessario sopportare per riprodurlo;
- verificando il prezzo che potrebbe essere ricavato da una sua cessione;
- accertando la misura in cui il bene partecipa alla produzione del reddito (anche se tale approccio è problematico, in quanto notoriamente tutti i fattori della produzione apportano il loro contributo in maniera complementare e dunque ciascuna imputazione di reddito ad un singolo fattore rischia di apparire arbitraria)⁴⁰.

Centrale, e anche innovativo rispetto ad analisi precedenti, è certamente il requisito della trasferibilità⁴¹. Esso configura gli *intangibles* come beni che possono essere ceduti, e dunque alienati e isolati dal corpo di beni che costituisce il patrimonio aziendale. Un'abilità ad esempio può essere trasferita quando è articolabile, nel senso che può essere oggetto di comunicazione a terzi in modo esplicito e tramite un linguaggio codificato e comprensibile, mentre è tacita quando non è possibile spiegare le leggi o le regole che la determinano⁴².

Tale requisito risponde ad un'esigenza fondamentale rispetto all'individuazione e alla classificazione dei beni immateriali: quella di evitare che si creino sovrapposizioni o duplicazioni nella stima del patrimonio dell'impresa⁴³. Un esempio può essere utile a chiarire questo aspetto. Nell'ambito del marketing, vengono spesso indicati come esempi di beni immateriali diversi elementi come le quote di mercato, la rinomanza del nome, i marchi, le reti di vendita, ecc. Molte di queste voci però non sono altro che espressioni diverse che stanno ad indicare i medesimi elementi: le quote di mercato potrebbero essere più che sufficienti a sintetizzarli complessivamente. E' possibile infatti *trasferire*

⁴⁰ Ibidem, p. 54. Sul punto anche L. Guatri, *Valore e "intangibles" nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997.

⁴¹ Tale requisito però non è altrettanto determinante in altre analisi relative alle risorse immateriali.

⁴² S. Vicari, "Invisible asset" e comportamento incrementale, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989, pp. 75-76.

⁴³ L. Guatri, *Il differenziale fantasma: i beni immateriali nella determinazione del reddito e nella valutazione delle imprese*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989, p. 54.

prodotti, marchi e reti di vendita, ma non altri elementi relativi allo stesso ambito, dunque solo questi ultimi possono costituire beni immateriali nel senso sopra indicato⁴⁴.

Alle caratteristiche descritte da Brugger, possono aggiungersi quelle indicate da Vicari⁴⁵. Egli individua infatti anche:

1. La *sedimentabilità*: la immaterialità degli *intangibles* non impedisce che essi possano essere conservati e immagazzinati all'interno o all'esterno dell'impresa. I depositari di queste risorse sono il personale e la memoria organizzativa dell'impresa, oltre che organismi esterni alla realtà aziendale. E' possibile però affermare che buona parte delle capacità dell'impresa è detenuta dalle persone che la costituiscono⁴⁶. E' per tale ragione che le risorse immateriali finiscono per configurarsi come "abilità dell'organizzazione" e dunque come le capacità dell'impresa di porre in essere determinate azioni per affrontare i problemi che costantemente essa incontra⁴⁷. Un'altra peculiarità di queste risorse è che esse non risiedono necessariamente o esclusivamente all'interno dell'impresa, ma anche al suo esterno e quindi sono detenute da soggetti che non fanno parte dell'organizzazione ma sono ad essa legati da diverse tipologie di rapporti (ad esempio i rapporti con i partner nell'ambito dei network o la fedeltà alla marca da parte della clientela)⁴⁸;

2. L'*unicità*: essa si riferisce alla peculiarità delle abilità che si accumulano all'interno dell'impresa e che rendono ciascuna organizzazione completamente diversa rispetto alle altre. Per abilità o capacità non si intende solo il saper svolgere una certa attività ma anche l'approccio che viene adottato nei confronti

⁴⁴ Ibidem, p. 55.

⁴⁵ S. Vicari, "Invisible asset" e comportamento incrementale, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989.

⁴⁶ Sul punto R. R. Nelson – S. G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1985.

⁴⁷ Il tema verrà meglio affrontato nel sottoparagrafo dedicato a "Core competencies e dynamic capabilities".

⁴⁸ S. Vicari, "Invisible asset" e comportamento incrementale, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989, pp. 70-71. Anche su questo punto R.R. Nelson – S.G. Winter, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1985.

delle varie situazioni oltre che l'insieme dei valori condivisi all'interno dell'organizzazione⁴⁹.

3. La *difficile acquisibilità*: le risorse immateriali non possono essere costruite semplicemente destinando dei mezzi finanziari ad un certo investimento, ma richiedono tempi lunghi per la loro creazione e accumulazione. Ciò determina inoltre che i programmi di investimento in queste attività non si possono mai basare su prospettive di breve periodo⁵⁰.

4. La *difficile imitabilità*: è molto difficile per i competitors replicare nella propria organizzazione i vantaggi competitivi derivanti da risorse immateriali, in quanto tali attività sono difficili da acquisire, a differenza di elementi come i prodotti o i processi, i cui brevetti possono essere facilmente aggirati⁵¹.

5. La *molteplicità d'uso*: è possibile impiegare le risorse immateriali in contesti concorrenziali diversi e per più usi contemporaneamente. Questo è ciò che accade ad esempio con un marchio o con tecnologie che sono acquisite in un certo campo ma possono essere impiegate anche in altri ambiti⁵².

6. La *deperibilità*: il valore delle risorse immateriali è strettamente connesso al loro possibile uso in un determinato contesto di mercato, organizzativo o ambientale. Ciò determina che qualunque variazione che interviene in tali contesti può diminuire il patrimonio di risorse immateriali dell'impresa, e dunque il vantaggio competitivo di cui essa dispone in virtù di queste necessita di essere incrementato e alimentato costantemente⁵³.

7. L'*incrementabilità*: una strategia che si propone di fare leva sulle risorse immateriali dell'impresa non potrà limitarsi a garantire su successo di breve termine causando però un depauperamento del patrimonio di risorse dell'impresa. Essa potrà risultare vincente solo nella misura in cui si proponga, tramite un processo di graduale apprendimento e adattamento all'ambiente, di

⁴⁹ Ibidem, p. 71. Sul punto anche A. Mosconi, E. Rullani, *Il gruppo dello sviluppo dell'impresa industriale*, Isedi, Milano, 1978, pp. 17-18. Il carattere dell'unicità si ricollega al concetto di "competenze distintive" di cui all'inizio di questo sotto paragrafo.

⁵⁰ Ibidem, p. 72. Sul punto anche H. Itami – T.W. Roehl, *Mobilizing Invisible Asset*, Harvard University Press, Boston Mass., 1987, p. 13.

⁵¹ Ibidem, p. 72-73.

⁵² Ibidem, p. 74-75. Cfr. Itami, op.cit., p. 13.

⁵³ Ibidem, p. 76.

accrescere costantemente tale patrimonio su cui si basa il vantaggio competitivo⁵⁴.

1.3 L'innovazione tecnologica come cambiamento della base di conoscenze e competenze: *core competencies* e *dynamic capabilities*

I cambiamenti nella base tecnologica dell'impresa sono determinati da evoluzioni e revisioni dell'insieme di tecniche, compiti e procedure adottati dall'impresa e che si verificano a seguito di azioni che, come abbiamo visto, possono essere di provenienza esterna o di matrice interna. Dunque ciò che caratterizza i processi innovativi è la ricerca di soluzioni a problemi, azione che determina la nascita di “nuove regole, nuove possibilità di applicazione per le regole esistenti o anche nuove modalità di ricerca delle soluzioni”⁵⁵. Ecco che diventa necessario indagare il modo in cui l'insieme delle conoscenze e delle competenze interne, che costituiscono un'importante espressione delle risorse immateriali dell'azienda descritte nel sotto paragrafo precedente, si atteggia rispetto a tale ricerca di nuove soluzioni e nuove idee. In questo contesto, è necessario approfondire il significato di due nozioni centrali nella moderna teoria aziendalistica: quelle di *core competencies* e di *dynamic capabilities*.

Partendo da un importante studio di Prahalad e Hamel⁵⁶, è possibile definire le *core competencies* come “firm-specific accumulations of expertise resulting from previous investments and from learning by doing”⁵⁷ e quindi esse vanno intese, secondo Coombs, come complessi di expertise tecnologica (sia di

⁵⁴ Ibidem, pp. 76-77. Questo è quello che Vicari definisce “comportamento incrementale” e che si traduce in un processo in cui le imprese nello svolgere la propria attività utilizzano risorse a bassa entropia (concetto che nella fisica termodinamica si riferisce all'indice della quantità di energia non disponibile in un certo sistema per cui risorse con entropia bassa sono in grado di liberare grandi quantità di energia) per ottenere risorse ad entropia inferiore e cioè capaci di produrre nuova energia in quantità superiore a quella utilizzata. Sul punto anche H. Mintzberg, *Strategy formulation as a historical process*, in “International Studies of Management and Organization”, VIII, 1977, pp. 28-40 e G. Johnson, *Rethinking incrementalism*, in “Strategic Management Journal”, n. 9/1988, pp. 75-91. Sull'applicazione dei principi della termodinamica al processo economico si veda N. Georgescu-Roegen, *Energia e miti economici*, Boringhieri, Torino, 1982.

⁵⁵ M. Sobrero, *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999, p. 33.

⁵⁶ K. Prahalad, G. Hamel, *The core competence of the corporation*, Harvard Business Review, May/June 1990.

⁵⁷ R. Coombs, *Core competencies and the strategic management of R&D*, R&D Management, 26 (4), pp. 345-355.

prodotto che di processo) e della capacità organizzativa di sfruttare in modo effettivo quella expertise⁵⁸. Coombs mette in risalto dunque sia la loro dimensione tecnologica, ma anche e soprattutto quella organizzativa, sottolineando in particolare che esse vengono affinate e rafforzate grazie al loro continuo uso, il quale le rende *firm-specific* e non trasferibili. Dunque una *core competence* va molto al di là di una mera *core technology* e deriva dall'abilità dell'impresa di integrare e combinare quel complesso di capacità primarie in cui è in grado di eccellere, allo scopo di definire delle vere e proprie piattaforme sulla base delle quali costruire competenze specialistiche⁵⁹. Non a caso, Coombs specifica che le *core competencies* non hanno carattere “monolitico” ma a loro interno sono costituite dalla specifica combinazione di un certo numero di “capabilities” che, a loro volta, si configurano come “technologically defined domains of knowledge and expertise”⁶⁰. Le *core competencies* acquistano realtà fisica e commerciale attraverso i cd. *core products*, che riescono ad avere una performance come leader di mercato con riferimento ad uno specifico insieme di requisiti di funzionalità richiesti dai clienti. I *core products* a loro volta sono impiegati per la creazione di una serie di *end-products*, che fanno uso delle funzionalità di base offerte da questi ultimi⁶¹. In particolare, Prahalad e Hamel utilizzano l'efficace immagine delle *core competencies* come radici di un albero da cui si generano, sotto forma di componenti principali, i *core products*, i quali danno origine alle unità di business che a loro volta producono dei frutti, cioè gli *end-products* destinati al mercato⁶².

Sono dunque proprio queste particolari combinazioni di *capabilities* (cioè i *core products*) a conferire uno specifico beneficio al produttore e al suo cliente, e dunque a determinare un “preferred and firm-specific migration path from technological knowledge to end products for the firm”⁶³. Se l'impresa è in grado di riconoscere questo meccanismo, essa non esiterà a usare le proprie *core*

⁵⁸ Ibidem, p. 346.

⁵⁹ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 176.

⁶⁰ R. Coombs, *Core competencies and the strategic management of R&D*, *R&D Management*, 26 (4), p. 346.

⁶¹ Ibidem, p. 346.

⁶² M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 176.

⁶³ R. Coombs, *Core competencies and the strategic management of R&D*, *R&D Management*, 26 (4), p. 346.

competencies come strumento di orientamento per stabilire le proprie strategie di acquisizione di nuove tecnologie o di sviluppo di nuovi prodotti. Essa dunque, tramite strumenti di analisi e previsione dei trend tecnologici e di mercato, andrà ad acquisire e sviluppare quei prodotti che le consentano di sfruttare le proprie *core competencies*⁶⁴. Dunque, soprattutto nel caso delle grandi imprese multiprodotto, è fondamentale avere una rappresentazione chiara del complesso di *core competencies* di cui l'impresa dispone, con l'obiettivo di evitare sovrapposizioni e sfruttare le sinergie tra i diversi prodotti. E infatti sono proprio questi elementi a rendere un'eventuale strategia di diversificazione razionale invece che casuale, perché conferiscono all'impresa la capacità di differenziare i propri prodotti e dunque ottenere un reale vantaggio competitivo⁶⁵. Proprio per questa ragione, Coombs suggerisce, alla luce del ruolo decisivo delle *core competencies*, che un'eccessiva decentralizzazione dello sfruttamento delle tecnologie e delle attività di ricerca e sviluppo presso le singole SBUs (*strategic business units*) possa minare il loro costante sviluppo e ridurre il loro valore effettivo⁶⁶. Anzi, egli sostiene che proprio le scelte eccessive di decentralizzazione (determinate negli anni '70 e '80 dalla volontà di assicurare che le attività di Ricerca e Sviluppo⁶⁷ fosse coerenti con gli andamenti del mercato e di migliorare il tasso di successo delle innovazioni) hanno impedito l'accumulazione di lungo termine delle capacità tecnologiche e hanno determinato una riduzione della loro possibilità di muoversi efficacemente tra le varie SBUs⁶⁸. Risulta quindi necessario che i meccanismi di incentivazione e la struttura organizzativa dell'impresa siano configurati in modo tale da incoraggiare la cooperazione e lo scambio di risorse e informazioni tra le SBUs⁶⁹.

⁶⁴ Ibidem, p. 346.

⁶⁵ Ibidem, p. 347.

⁶⁶ Ibidem, p. 345.

⁶⁷ Da ora in avanti le attività di Ricerca e Sviluppo verranno indicate con l'acronimo "R&S".

⁶⁸ Ibidem, p. 345. Sul punto: R. Coombs – A. Richards, *Strategic control of technology in diversified companies with decentralized R&D*, *Technology Analysis & Strategic Management*, 1993, vol. 5, n. 4, pp. 385-396. Vedi anche P. Dussauge, S. Hart, B. Ramanantsoa, *Strategic Technology Management*, Wiley, 1992.

⁶⁹ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 176.

Prima di passare all'analisi del concetto di *dynamic capabilities*, sembra utile, ai fini del presente lavoro, soffermarsi sul rapporto che lega le *core competencies* alla gestione strategica delle attività di R&S.

Una delle responsabilità principali della R&S è quella di acquisire, generare e gestire accuratamente le capacità tecnologiche dell'impresa, le quali costituiscono, come sopra menzionato, le componenti essenziali delle *core competencies*. Molte di queste capacità sono importanti per più di una SBU e i manager dell'area R&S sono spesso in automatico investiti della responsabilità di proteggere e conciliare le istanze sul piano tecnologico dei manager delle singole SBUs, soprattutto quando il regime di finanziamento delle attività di R&S rende difficile la cooperazione tra le stesse⁷⁰.

L'applicazione delle capacità tecnologiche generate dall'area R&S in specifici progetti innovativi con l'obiettivo di produrre nuove funzionalità nei prodotti o nei processi dipenderà largamente da complessi meccanismi di coordinamento che coinvolgono anche le funzioni marketing e operations. Questi meccanismi rappresentano una parte essenziale della dimensione organizzativa delle *core competencies*. Infatti, essi hanno una natura fortemente *firm-specific* e derivano dall'accumulazione di una specifica esperienza in mercati limitati e in particolari domini tecnologici⁷¹.

In realtà, la funzione R&S non è, al contrario di quanto potrebbe apparire, la depositaria esclusiva delle *core competencies*, ma essa presenta due principali punti di contatto con queste. Il primo è rappresentato dagli investimenti: infatti numerose attività di o correlate alla R&S riguardano la gestione e lo sviluppo di un portafoglio di capacità tecnologiche che vanno direttamente ad alimentare le *core competencies* dell'impresa. Il secondo è rappresentato da quello che Coombs definisce l'"harvesting mode", cioè letteralmente "la raccolta dei frutti" dell'investimento, in quanto la funzione R&S partecipa insieme ad altre SBUs allo sfruttamento delle *core competencies* orientato dagli andamenti del mercato, al fine di produrre specifici prodotti o servizi per i clienti dell'impresa⁷².

⁷⁰ R. Coombs, *Core competencies and the strategic management of R&D*, R&D Management, 26 (4), p. 349.

⁷¹ Ibidem, p. 349.

⁷² Ibidem, p. 350.

Se dunque, da un lato, la funzione R&S è la principale responsabile della generazione e del mantenimento delle capacità tecnologiche, sarà dall'altro lato necessario dotarsi di apposite strutture organizzative che consentano ai manager e ai tecnici delle singole SBUs di partecipare e contribuire alla definizione dei programmi di ricerca, senza che tuttavia gli venga attribuito il controllo diretto del loro finanziamento. Le capacità tecnologiche però non sono sufficienti da sole ad alimentare le *core competencies*. Queste necessitano infatti dell'apporto di altri input quali:

- le strutture organizzative, in particolare quelle che legano le diverse funzioni dell'impresa ai processi di innovazione e sviluppo del prodotto;
- le cd. "dynamic scale economies", e cioè la constatazione per cui le *core competencies* necessitano di essere costantemente esercitate per non atrofizzarsi, in quanto il loro sfruttamento genera nuova esperienza e nuove conoscenze che vanno a loro volta a rafforzarle ulteriormente;
- la conoscenza del mercato, il quale fornisce le informazioni che consentono di tradurre costantemente le *core competencies* in *core products*⁷³.

Ma oltre allo sviluppo di competenze che sono riconducibili a un particolare gruppo di tecnologie o ad una specifica gamma di prodotti, l'impresa necessita anche (e nella realtà dispone) di capacità che le consentono di riconfigurare rapidamente la propria struttura e le proprie routine organizzative per rispondere efficacemente al sorgere di nuove opportunità sul mercato o al mutare dello scenario competitivo⁷⁴: tale attitudine rappresenta anche il senso profondo e la fonte di ciò che è l'innovazione. Queste abilità dell'impresa sono quelle che Teece, Pisano e Shuen definiscono "dynamic capabilities"⁷⁵.

L'approccio delle *dynamic capabilities*, similmente alla cd. "resource-based view", annovera tra gli elementi determinanti della performance dell'impresa gli asset e le abilità di cui l'impresa dispone in via esclusiva, insieme all'esistenza

⁷³ Ibidem, pp. 350-351.

⁷⁴ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 178.

⁷⁵ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, pp. 509-533. Sul punto anche K.M. Eisenhardt – J.A. Martin, *Dynamic capabilities: what are they?*, Strategic management journal, 21(10-11), 2000, pp. 1105-1121.

dei meccanismi di isolamento⁷⁶. Esso però, a differenza della resource-based view, tenta anche di individuare quali dimensioni di tali abilità e competenze dell'impresa e in quale combinazione con le risorse della stessa, possono essere sviluppate, sfruttate e protette ai fini del conseguimento del vantaggio competitivo e per poter affrontare ambienti in costante mutamento⁷⁷. In proposito, Teece afferma: "Successful firms possess one or more forms of intangible assets, such as technological or managerial know-how. Over time, these assets may expand beyond the point of profitable reinvestment in a firm's traditional market. Accordingly the firm may consider deploying its intangible assets in a different product or geographical markets, where the expected returns are higher, if efficient transfer modes exist"⁷⁸. Dunque, mentre l'approccio *resource-based* si concentra sull'accumulazione di conoscenze e risorse che siano realmente distintive⁷⁹ e che sono ritenute come fonte primaria del vantaggio competitivo e del profitto, l'approccio delle *dynamic capabilities* si concentra sulla capacità dell'impresa di dimostrare tempestiva reattività e di addivenire ad un'innovazione di prodotto rapida e flessibile, insieme all'abilità manageriale di coordinare in modo efficace e sfruttare le competenze esterne ed interne di cui l'impresa dispone, e dunque in sostanza l'abilità dell'impresa di ripensarsi e acquisire nuove forme di vantaggio competitivo⁸⁰. Tiscini infatti definisce le dynamic capabilities come "meta-competenze non strettamente dipendenti da un determinato contesto tecnologico, ma consistenti proprio nella

⁷⁶ Questi sono "i meccanismi che rendono difficile l'imitazione delle risorse da parte dei concorrenti e, di conseguenza, l'acquisizione delle medesime fonti di superiori performance delle imprese di successo", D. Cerrato, *Natura e determinanti del vantaggio competitivo sostenibile nella prospettiva resource-based: alcune riflessioni critiche*, in "Sinergie – Italian Journal of Management", n. 63/2004.

⁷⁷ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 510.

⁷⁸ D.J. Teece, *Economic analysis and strategic management*, California Management Review, 26 (3), pp. 87-110. Sul punto anche R. P. Rumelt, *Towards a strategic theory of the firm*, in R.B. Lamb (ed.), *Competitive Strategic Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1984, pp. 556-570.

⁷⁹ Sul punto anche K. Andrews, *The Concept of Corporate Strategy*, Dow Jones-Irwin, Homewood, IL., 3 ed., 1987.

⁸⁰ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 515. Sul punto anche D. Leonard-Barton, *Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development*, Strategic Management Journal, Summer Special Issue, 13, 1992, pp. 111-125.

capacità di supportare i cambiamenti”⁸¹. Nell’espressione *dynamic capabilities*, il termine “dynamic” si riferisce alla capacità di rinnovare le competenze in modo da renderle coerenti con un *business environment* che attraversa una fase di cambiamento, mentre il termine “capabilities” serve ad enfatizzare il ruolo chiave del management strategico nell’adattare, integrare e riconfigurare adeguatamente le abilità organizzative interne ed esterne, le risorse dell’impresa e le competenze funzionali per poter soddisfare i requisiti richiesti per sopravvivere in un contesto di cambiamento⁸².

Le *capabilities* non possono essere acquisite ricorrendo al mercato e dunque al sistema dei prezzi in quanto, a differenza dell’approccio che guarda all’impresa come *nexus of contracts*⁸³, l’approccio delle *dynamic capabilities* ritiene che l’organizzazione dell’impresa abbia una natura multilaterale e che adotti modelli di comportamento e apprendimento che vengono gestiti in maniera decentrata. Dunque, le abilità dell’organizzazione non possono essere replicate andando ad aggregare tramite dei contratti un portafoglio di *business units*, in quanto gli elementi distintivi dell’organizzazione non possono essere ricostituiti sul mercato tramite semplici relazioni contrattuali⁸⁴. Di conseguenza, le *capabilities* di un’impresa non possono essere guardate come meri elementi o poste del bilancio, in quanto si tratta soprattutto di strutture organizzative e processi manageriali che supportano l’attività produttiva. Scrive infatti Teece che “the balance sheet is a poor shadow of a firm’s distinctive competences”⁸⁵.

⁸¹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 46.

⁸² D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 515. Sul punto anche M. Iansiti - K. B. Clark, *Integration and dynamic capability: Evidence from product development in automobiles and mainframe computers*, *Industrial and Corporate Change*, 3 (3), 1994, pp. 557-605 e R. M. Henderson, *The evolution of integrative capability: Innovation in cardiovascular drug discovery*, *Industrial and Corporate Change*, 3 (3), 1994, pp. 607-630. Fondamentali anche R. Hayes, S. Wheelwright, K. Clark, *Dynamic Manufacturing: Creating the Learning Organization*, Free Press, New York, 1988 e I. Dierickx – K. Cool, *Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage*, *Management Science*, 35 (12), 1989, pp. 1504-1511.

⁸³ Sul tema, E. F. Fama, *Agency problems and the theory of the firm*, *Journal of Political Economy*, 88, 1980, pp. 288-307.

⁸⁴ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 517.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 517.

Teece, Pisano e Shuen identificano tre fattori che vanno considerati al fine di definire le competenze distintive e le *dynamic capabilities* di un'impresa: i processi, le posizioni e i "paths":

- I *processi* manageriali e organizzativi rappresentano il modo in cui l'impresa affronta i problemi e realizza le sue attività, e dunque le sue routines e i modelli di condotta e apprendimento.

- La *posizione* si riferisce all'attuale e specifica "dote" di tecnologia, proprietà industriale, asset complementari, clientela e rapporti esterni con i fornitori e *complementors*⁸⁶ di un'impresa⁸⁷.

- Infine, i *paths* si riferiscono alle alternative strategiche che l'impresa ha a disposizione e alla presenza o assenza di *path dependencies*⁸⁸, e cioè la circostanza per cui i precedenti investimenti e il suo patrimonio di routines condizionino il suo comportamento futuro⁸⁹.

In conclusione, possiamo affermare che le *dynamic capabilities* sono in grado di garantire un vantaggio competitivo e generare rendite solo se basate su un complesso di routines, abilità e asset complementari difficili da imitare, in quanto se essi possono facilmente essere replicati o emulati dai competitors allora perdono il loro valore e il loro carattere distintivo⁹⁰. Ciò fa sì che le competenze distintive e le *dynamic capabilities*, proprio per la loro scarsa replicabilità e imitabilità, debbano necessariamente essere generate e sviluppate lentamente nel tempo e non possano essere acquisite tramite ordinarie transazioni sul mercato⁹¹.

1.4 La scelta tra internalizzazione del processo di generazione delle conoscenze e gli accordi cooperativi/strategici con l'esterno

⁸⁶ Il dizionario Merriam-Webster definisce un *complementor* come un'impresa che fornisce un prodotto o un servizio complementare rispetto ai prodotti o ai servizi di un'altra impresa.

⁸⁷ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 518.

⁸⁸ Il dizionario di Economia e Finanza dell'Enciclopedia Treccani definisce la *path dependence* (letteralmente "dipendenza dal percorso") come quella concezione in base al quale piccoli eventi passati, anche se non più rilevanti, possono avere conseguenze significative in tempi successivi, che l'azione economica può modificare in maniera limitata.

⁸⁹ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, pp. 518 e 522-523.

⁹⁰ Ibidem, p. 524.

⁹¹ Ibidem, p. 525-528.

Se guardiamo all'impresa come un sistema complesso e continuo caratterizzato dalla presenza di flussi di attività, informazioni, valutazioni e decisioni⁹² e alla complessità del contesto competitivo e delle sfide tecnologiche che essa si trova ad affrontare, ci si rende conto che l'impresa deve assumere costantemente difficili decisioni con riguardo alle attività che dovranno essere svolte all'interno dell'organizzazione, e dunque in autonomia, e quelle che invece dovranno essere realizzate in collaborazione con soggetti esterni⁹³. Infatti, raramente le innovazioni dipendono da un singolo individuo o da una singola organizzazione, ma spesso sono il risultato della combinazione di più fattori ed energie, appartenenti anche ad organizzazioni diverse. Infatti, la collaborazione consente alle imprese di ottenere risultati migliori in lassi di tempo più brevi e addirittura con costi o rischi più limitati⁹⁴. Infatti, se esistono significative complementarità dinamiche, cioè la possibilità o la necessità di mettere a sistema e integrare conoscenze e capacità in rapporto di complementarietà e in costante evoluzione, può essere utile per l'impresa rivolgersi al mercato, e cioè ad altre imprese. Questo di solito avviene quando le competenze presenti all'esterno sono superiori a quelle interne e la "viscosità dell'apprendimento", insieme alla forte intensità della concorrenza, non consentono all'impresa di sviluppare al proprio interno le competenze di cui necessita⁹⁵. Tuttavia, l'adozione di una strategia di collaborazione comporta una duplice rinuncia: quella al controllo esclusivo sullo sviluppo del progetto e quella ad una parte dei ritorni che dovessero derivare dall'eventuale successo dell'innovazione. A ciò si aggiunge anche il rischio di un comportamento opportunistico o scorretto da parte dei partner prescelti⁹⁶. La scelta dell'impresa di procedere autonomamente all'avvio e allo sviluppo di un progetto innovativo può essere determinata dalla circostanza di essere già in

⁹² S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 30.

⁹³ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 221. Sul punto anche M. Sobrero, *Analisi strategica delle collaborazioni per lo sviluppo d'innovazione*, in M. Sobrero, *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999.

⁹⁴ *Ibidem*, p. 221.

⁹⁵ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pp. 44-45.

⁹⁶ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 221.

possesso di tutte le competenze e le risorse necessarie oppure dalla impossibilità di individuare un'altra organizzazione disposta a collaborare. Tale decisione può derivare anche dal timore di minare il patrimonio di tecnologie proprietarie dell'impresa oppure dalla volontà di controllare e appropriarsi in via esclusiva delle future rendite del progetto (volontà che può essere determinata dalle previsioni dei margini elevati che verranno prodotti dalla tecnologia oppure da ragioni di carattere culturale, nel senso che la filosofia aziendale tende a privilegiare l'indipendenza e l'autonomia) o dalle maggiori opportunità che in tal modo si presentano di rafforzare e incrementare il patrimonio di conoscenze e competenze dell'impresa, in quanto spesso tale ultimo risultato è portatore di un valore maggiore rispetto all'innovazione stessa⁹⁷. Inoltre, Teece sostiene che quando sono in gioco asset specifici oppure elementi di "intellectual capital" scarsamente protetti da strumenti legali, le contrattazioni di mercato (e quindi gli accordi esterni con altre imprese) espongono le parti a azzardi di ricontrattazione o legati all'appropriazione di quelle risorse. Dunque, in tali circostanze, strutture di controllo di tipo gerarchico (e quindi interne all'impresa) possono risultare più adeguate rispetto ai contratti di collaborazione⁹⁸. Infatti, Williamson sottolinea la possibilità di "failures of coordination" dovute al fatto che, nell'ambito relazioni bilaterali di lungo termine, eventuali lacune contrattuali necessitano di essere colmate e talvolta ciò può essere problematico in virtù di un disallineamento di interessi tra le parti. Quindi, anche se è vero che è nell'interesse di queste colmare tali lacune e correggere gli errori, è anche vero che l'assetto dei risultati che potrebbe derivarne è indeterminato e incerto. Infine, la stessa prospettiva della possibilità di negoziazioni successive alla conclusione degli accordi inevitabilmente determina un'inefficienza nel posizionamento delle parti e nella definizione dell'assetto dei loro interessi anteriormente alla conclusione stessa degli accordi⁹⁹.

Dall'altro lato, la scelta di optare per una collaborazione esterna presenta profili di maggiore complessità, oltre che di rischio. Essa, cionondimeno, offre anche

⁹⁷ Ibidem, pp. 221-223.

⁹⁸ D.J. Teece, G. Pisano, A. Shuen, *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, p. 522.

⁹⁹ O. E. Williamson, *The Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, New York, 1996, pp. 102-103.

innegabili e numerosi vantaggi. Tale cooperazione può assumere la forma di alleanze strategiche o joint-venture con altre imprese (che comportano un impegno considerevole delle parti e una stretta collaborazione con le altre organizzazioni coinvolte), dell'outsourcing (e cioè il trasferimento all'esterno di determinati processi tramite ad esempio contratti di produzione) o infine di accordi di licensing (con cui un'organizzazione acquista i diritti di uso di una tecnologia proprietaria di un'altra organizzazione) oppure dell'istituzione di organizzazioni per la realizzazione di attività collaborative di ricerca e sviluppo¹⁰⁰.

Quando si è dunque in presenza di attività innovative che richiedono significative competenze complementari, soprattutto nei contesti in costante mutamento, è fondamentale per l'impresa optare per accordi cooperativi con altre organizzazioni¹⁰¹, ad esempio nella forma dei *network* tra fornitori, clienti, concorrenti, enti di ricerca e università che, oltre a consentire un accesso più rapido e flessibile ad ampie conoscenze e risorse complementari¹⁰², permettono anche di evitare gli ingenti costi di coordinamento che l'integrazione delle attività innovative comporta¹⁰³ e di condividere, e dunque complessivamente ridurre, i rischi ad esse collegati, soprattutto nel caso di progetti che richiedono ingenti investimenti o comportano un elevato grado di incertezza¹⁰⁴. Questi ultimi elementi hanno una grande rilevanza, soprattutto nei casi in cui la rapidità di evoluzione del contesto economico e tecnologico determina una

¹⁰⁰ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, pp. 227-238. Sul punto anche N. Rosenbusch, J. Brinckmann, A. Bausch, *Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs*, *Journal of business Venturing*, 26 (4), 2011, pp. 441-457.

¹⁰¹ Sul punto anche G. M. Golinelli, *L'approccio sistemico al governo d'impresa, Volume III, Valorizzazione delle capacità, rapporti intersistemici e rischio nell'azione di governo*, Padova, Cedam, 2002.

¹⁰² Sul punto G. Hamel, Y. L. Doz, C. K. Prahalad, *Collaborate with Your Competitors – and Win*, *Harvard Business Review*, gennaio - febbraio 1989, pp. 133-139 e W. Shan, *An Empirical Analysis of Organizational Strategies by Entrepreneurial High-Technology*, *Strategic Management Journal* 11, 1990, pp. 129-139 e G. P. Pisano, *The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis*, *Administrative Science Quarterly* 35, 1990, pp. 153-176 e R. Venkatesan, *Strategic Sourcing: To Make or Not to Make*, *Harvard Business Review* 70, 6, 1992, pp. 98-107.

¹⁰³ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pp. 45.

¹⁰⁴ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 225. Sul punto anche J. Hagerdoon, A. N. Link, N. S. Vonortas, *Research Partnerships*, *Research Policy* 29, 2000, pp. 567-586.

trasformazione del contesto competitivo e soprattutto l'accorciamento del ciclo di vita dei prodotti, poiché la cooperazione con un partner consente all'impresa di ridurre gli oneri finanziari e agire con maggiore flessibilità¹⁰⁵.

Non sono da sottovalutare poi, come sopra menzionato, l'opportunità di apprendimento che una cooperazione con l'esterno comporta, con riferimento sia alla condivisione reciproca di conoscenza, sia alla generazione di nuova conoscenza che nessuna delle imprese coinvolte avrebbe avuto la capacità di sviluppare singolarmente¹⁰⁶ e l'opportunità per le imprese di un settore di dare vita ad uno standard condiviso oppure di collaborare anche nella fase della commercializzazione, soprattutto nel caso di tecnologie che richiedono anche l'utilizzo di prodotti complementari e compatibili¹⁰⁷.

Un beneficio rilevante che deriva dal ricorso agli accordi di collaborazione con altre imprese è quello di ridurre l'effetto delle cd. "trappole da competenza"¹⁰⁸, in quanto la viscosità dei meccanismi di apprendimento all'interno dell'organizzazione rende molto più conveniente per l'impresa l'apprendimento cumulativo, cioè quell'approccio che mira a acquisire competenze tecnologiche si nuove ma comunque affini e complementari a quelle di cui l'impresa è già in possesso e che si sono già in passato rivelate determinanti nella generazione di profitti¹⁰⁹. Tuttavia, tale volontà dell'impresa di rimanere comunque vincolata al proprio patrimonio di competenze rischia di far perdere delle importanti opportunità strategiche e tecnologiche e quindi di impedirle di cogliere gli andamenti del mercato e l'evoluzione del contesto competitivo. Pertanto, risulta

¹⁰⁵ Ibidem, p. 223.

¹⁰⁶ Ibidem, p. 224. Sul punto anche D. C. Mowery, J. E. Oxley, B. S. Silverman, *Technological Overlap and Interfirm Cooperation: Implications for the Resource-Based View of the Firm*, Research Policy 27, 1998, pp. 507-524; J. A. C. Baum, T. Calabrese, B. S. Silverman, *Don't Go It Alone: Alliance Network Composition and Startups' Performance in Canadian Biotechnology*, Strategic Management Journal 21, 2000 e L. Rosenkopf - P. Almeida, *Overcoming Local Search through Alliances and Mobility*, Management Science 49, 2003.

¹⁰⁷ Ibidem, p. 225.

¹⁰⁸ D. Leonard Barton, *Core Capabilities and Core Rigidities. A Paradox in Managing New Product Development*, in Strategic Management Journal, n. 13/1992.

¹⁰⁹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 45.

essenziale bilanciare in modo equilibrato il rafforzamento delle competenze esistenti e le attività di acquisizione ed esplorazione delle nuove conoscenze¹¹⁰. Il tema dei confini dell'impresa è dunque centrale nell'ambito delle scelte dell'impresa relative alle modalità di governo delle transazioni che riguardano lo sviluppo di conoscenze e competenze. In particolare:

- per le risorse correnti, la reale differenza tra le alternative a disposizione risiede nella differenza tra il costo di impiego del mercato rispetto al coordinamento delle stesse nell'ambito della gerarchia dell'impresa, benchè solitamente quando si tratta di risorse indifferenziate e facilmente appropriabili il mercato risulta la scelta più efficiente¹¹¹;

- per quanto riguarda le risorse immateriali, l'elemento critico è rappresentato dalla effettiva possibilità per l'impresa di trarre dalle risorse il loro valore implicito, acquisendole a titolo esclusivo e garantendosene l'effettiva appropriabilità, ma non sempre il mercato si rivela la soluzione più efficiente in questo senso¹¹².

In estrema sintesi, saranno due gli elementi che guideranno l'impresa nel compimento della scelta: la minimizzazione dei costi di transazione e la creazione di valore tramite l'accrescimento delle competenze distintive e delle *dynamic capabilities*¹¹³. Proprio nei casi di incapacità del mercato di consentire un trasferimento efficiente della conoscenza e di impossibilità per l'impresa di sviluppare le conoscenze necessarie all'interno dell'organizzazione, il ricorso alle alleanze strategiche si rivelerà determinante. Infatti, lo sviluppo interno di nuova conoscenza è estremamente costoso e la sua generazione richiede un livello di specializzazione nettamente superiore rispetto a quello necessario per il suo mero utilizzo. In questo contesto, il ricorso alle alleanze strategiche

¹¹⁰ Ibidem, p. 45-46. Ritorna centrale in questo senso il concetto di *dynamic capabilities*, che esprime proprio l'abilità dell'impresa di riconfigurarsi per cogliere ed affrontare i mutamenti che intervengono nel contesto tecnologico e competitivo. Sul tema si rimanda al sotto paragrafo 1.3.

¹¹¹ Ibidem, p. 66.

¹¹² Ibidem, p. 66.

¹¹³ Ibidem, p. 67. Scrive in proposito Teece: "Thus, the competence/capabilities view of the firm sees the proper boundaries of the firm and governance structure as determined not only with reference to transactions costs but also with reference to technological and knowledge concerns. The boundaries of the firm and the future integration and outsourcing opportunities must clearly be made with reference to learning and knowledge issues as well as transaction cost economics", D. J. Teece, *Managing Intellectual Capital: Organizational, strategic, and policy dimensions*, Oxford University Press, Oxford, 2000, p. 30.

consente di ottenere contemporaneamente adeguati rendimenti dagli investimenti in conoscenza e un conveniente regime di appropriabilità della risorsa così creata¹¹⁴.

Per concludere la riflessione in merito alla scelta tra internalizzazione del processo di generazione delle conoscenze e accordi cooperativi/strategici con l'esterno, sembra opportuno riportare i risultati di un'analisi empirica¹¹⁵ condotta nel 2005 sui dati relativi a 107 grandi imprese con sede nel Regno Unito e in Svezia e che si sofferma sul modo in cui le scelte di governance relative al ricorso ad attività esterne di R&S, insieme all'apertura nei confronti di idee nuove e alla codificabilità della conoscenza dell'impresa, possano influenzare la performance della R&S. In particolare, alla luce di questo studio, è possibile affermare che una performance superiore delle attività di R&S deriva da:

- la scelta dell'impresa di accedere a conoscenza generata all'esterno (partnership con università, alleanze, accordi contrattuali);
- il contesto di conoscenze e competenze dell'impresa stessa, in particolare la sua apertura a nuove idee e la possibilità di codificare i suoi *knowledge assets*;
- l'interazione tra questi due insiemi di fattori.

Secondo questo studio¹¹⁶, il ricorso alla stipula di contratti esterni con altre imprese ha un impatto negativo sulla performance della R&S, mentre invece il ricorso alle partnership con le università ha un impatto positivo. Nel secondo caso, in particolare, si verifica un maggiore trasferimento di conoscenza, la quale a sua volta rappresenta la base per una performance della R&S superiore. Infatti, si realizza una maggiore interazione tra l'impresa e l'università in virtù della peculiare natura di tale rapporto, che a sua volta rafforza le possibilità di

¹¹⁴ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 67. Sul punto anche R. M. Grant, *Toward a knowledge-based theory of the firm*, *Strategic management journal*, 17 (S2), 1996, 109-122 e soprattutto D. J. Teece, *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, *Research policy*, 15 (6), 1986, pp. 285-305.

¹¹⁵ C. F. Fey - J. Birkinshaw, *External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance*, *Journal of Management*, 31(4), 2005, pp. 597-621.

¹¹⁶ Il riferimento a questo studio non ha la pretesa di esaurire la trattazione dei possibili esempi dell'impatto del ricorso a fonti esterne di conoscenza sulla performance della R&S in quanto si tratta di uno studio molto specifico sia dal punto di vista geografico che dal punto di vista del numero e della natura delle imprese considerate. Cionondimeno esso rappresenta un esempio significativo degli studi e delle analisi presenti in letteratura sul tema.

un maggiore apprendimento. Al contrario, nel caso di un ricorso ai contratti con altre imprese, si può determinare una perdita di distintività degli asset dell'impresa e una compromissione dell'abilità di produrre *technological breakthroughs*¹¹⁷, a differenza di quanto accade nel caso del ricorso alle partnership con le università. Ciò accade anche perché nel caso di alleanze con altre imprese queste rappresentano comunque dei potenziali competitors, mentre le università per loro natura non lo sono¹¹⁸.

Un ruolo centrale è attribuito anche al contesto e alle condizioni delle conoscenze all'interno dell'impresa. Dallo studio emerge infatti che l'apertura verso nuove idee è il principale indicatore per pronosticare quella che sarà la performance della R&S, coerentemente con gli studi di Cohen e Levinthal¹¹⁹ che riconoscono l'importanza di uno sviluppo di competenze tecnologiche all'interno dell'impresa, in modo da far sì che i ricercatori siano in possesso delle abilità e conoscenze necessarie a riconoscere e fare un uso adeguato delle nuove tecnologie nel momento in cui queste emergono¹²⁰.

Dall'analisi emerge anche che maggiore è la facilità e la possibilità di garantire protezione ai *knowledge assets* dell'impresa, maggiore risulta essere la performance della R&S¹²¹. Inoltre, c'è una chiara interazione tra la codificabilità delle conoscenze dell'impresa e il ricorso alla stipula di contratti esterni, in quanto l'effetto negativo di questi ultimi sulla performance della R&S viene in qualche modo mitigato quando i *knowledge asset* sono taciti e dunque difficili da imitare e molto protetti.

Infine, coerentemente con l'esistente letteratura, gli autori dello studio descrivono i confini dell'impresa come delle membrane semipermeabili attraverso cui la conoscenza passa a livelli diversi e secondo diverse gradazioni.

¹¹⁷ Letteralmente si tratta di “svolte tecnologiche”, che dunque hanno portata radicale e un impatto significativo.

¹¹⁸ C. F. Fey - J. Birkinshaw, *External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance*, Journal of Management, 31 (4), 2005, p. 616.

¹¹⁹ W. M. Cohen - D. A. Levinthal, *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*, Strategic Learning in a Knowledge economy, 2000, pp. 39-67.

¹²⁰ C. F. Fey - J. Birkinshaw, *External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance*, Journal of Management, 31 (4), 2005, p. 616.

¹²¹ Il tema verrà approfondito nel sotto paragrafo 1.6.

Tale permeabilità dipende direttamente sia dalle strategie della impresa rispetto all'accesso a conoscenza esterna sia dalla natura di tale conoscenza. I *knowledge asset* possono costituire la fonte di una performance superiore solo se rispondono ai requisiti di rarità, valore, inimitabilità e non sostituibilità. Viene sottolineata inoltre la loro natura dinamica, nel senso che una performance superiore e sostenibile non dipende solo dallo sviluppo di competenze superiori ma anche dall'approccio adottato dall'impresa per difendere o aprire i suoi confini e dal modo in cui tali asset vengono rafforzati o modificati nel tempo e vengono aperti alla (o difesi dalla) imitazione da parte dei concorrenti¹²².

Naturalmente, i risultati e le conclusioni di questo studio presentano, come tutti gli studi, dei limiti e delle distorsioni che derivano, nelle parole dei suoi stessi autori, dalla circostanza che una ricerca basata su questionari inevitabilmente non garantisce una piena validità delle risposte fornite e soprattutto delle misurazioni basate sulla mera percezione dei rispondenti. Ad ogni modo, ciò nulla toglie alla sua significatività e all'interesse che le sue conclusioni suscitano.

1.5 Le varie tipologie di innovazione

Partendo dalla fondamentale distinzione tra tecnologie di processo e tecnologie di prodotto, di cui al sotto paragrafo 1.1, sembra opportuno procedere ad una breve illustrazione delle diverse tipologie di innovazione. In tal senso, le innovazioni che incidono sulle prime, come ad esempio la sostituzione di un macchinario nel processo produttivo, la riconfigurazione della logistica per la diminuzione degli stoccaggi, la robotizzazione del processo produttivo, saranno tutte volte a migliorare le attività industriali: in altre parole si tratterà di un'*innovazione di processo*. L'Oslo Manual dell'OECD¹²³ (2005) descrive l'innovazione di processo come l'implementazione di un metodo di produzione

¹²² Liberamente ispirato alle conclusioni contenute in: C. F. Fey - J. Birkinshaw, *External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance*, Journal of Management, 31 (4), 2005, pp. 597-621.

¹²³ P. S. Mortensen - C. W. Bloch, *Oslo Manual-Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2005, p. 49.

o distribuzione, nuovo o considerevolmente migliorato, incluse variazioni rilevanti nelle tecniche, nelle attrezzature e/o nel software.

Nel caso in cui invece venga ampliata la gamma di prodotti offerta, venga introdotta una versione aggiornata di un prodotto esistente oppure un prodotto del tutto nuovo o il potenziamento dello stesso mediante l'introduzione di un nuovo servizio aggiuntivo, ecco che allora si parlerà di *innovazione di prodotto*¹²⁴. Questa viene definita dall'Oslo Manual dell'OECD (2005) anche come l'introduzione di un prodotto o servizio nuovo o considerevolmente migliorato relativamente alle sue caratteristiche o all'uso a cui è destinato, incluse variazioni rilevanti nelle specifiche tecniche, nelle componenti e nei materiali, nei software incorporati, nel grado di user friendliness o in altre caratteristiche funzionali¹²⁵.

Le innovazioni di processo sono solitamente poste in essere per ridurre i costi di produzione e incrementare l'efficienza, mentre le innovazioni di prodotto mirano a potenziare l'offerta e dunque incrementare i ricavi¹²⁶.

Alle due categorie dell'innovazione di prodotto e di processo, l'Oslo Manual dell'OECD (2005) aggiunge anche l'innovazione di marketing e l'innovazione organizzativa. In particolare definisce la prima come l'implementazione di un nuovo metodo di marketing, che comporti un cambiamento significativo nel design, nel packaging, nel posizionamento di mercato, nella promozione o nel

¹²⁴ P. Boccardelli, F. Munari, M. Sobrero, *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in F. Fontana - M. Caroli, *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017, pag. 478-479. In particolare, qui la innovazione di prodotto è definita a pagina 492 come "una nuova tecnologia o una nuova combinazione di nuove tecnologie introdotte commercialmente per soddisfare un bisogno espresso dal mercato o coerente con un segmento dello stesso".

¹²⁵ P. S. Mortensen - C. W. Bloch, *Oslo Manual-Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2005, p. 48.

¹²⁶ S. Vicari, *Nuove tecnologie e nuove concezioni strategiche*, in "Finanza, Marketing e Produzione", (2), 1986, pp. 29-59. E' necessario però sottolineare che in tale studio Vicari ritiene che le nuove tecnologie di tipo microelettronico e informatico abbiano manifestato una natura e un'intensità tali da determinare un superamento della tradizionale distinzione tra innovazione di processo e di prodotto e anche della tesi tradizionale per cui le strategie competitive di base (leadership di costo, differenziazione, focalizzazione) siano alternative tra loro e non possano essere perseguite contemporaneamente, mentre in realtà le nuove tecnologie consentono oggi all'impresa di perseguire allo stesso tempo una riduzione di costo (tramite l'innovazione di processo) e la creazione di un vantaggio di mercato dovuto alla differenziazione dell'offerta (e dunque all'innovazione di prodotto).

prezzo del prodotto¹²⁷. L'innovazione organizzativa è invece definita come l'introduzione di un nuovo metodo organizzativo nelle pratiche commerciali dell'azienda, nel luogo di lavoro, nell'organizzazione o nelle relazioni esterne¹²⁸. Molto interessante in proposito è la tassonomia delle innovazioni proposta da Freeman e Perez¹²⁹. In particolare essi distinguono tra:

- *Innovazioni incrementali*: sono innovazioni che si sviluppano su base continuativa e consistono nel miglioramento graduale e progressivo di prodotti, servizi o processi produttivi già esistenti¹³⁰. Si tratta solitamente di un complesso di interventi di modesta entità che non produce effetti dirompenti se considerati singolarmente, ma capaci se cumulati di produrre effetti notevoli anche in termini di aumento della produttività¹³¹;

- *Innovazioni radicali*: a differenza delle innovazioni incrementali, sono innovazioni che spesso derivano da investimenti mirati in R&S e hanno carattere di forte discontinuità, in quanto si riferiscono a prodotti o processi completamente nuovi rispetto alle soluzioni precedenti;

- *Rivoluzioni tecnologiche o nuovi "modelli tecnoeconomici"*: sono fenomeni che si riferiscono alle "tempeste di distruzione creatrice"¹³² teorizzate da Schumpeter e che consistono nell'introduzione di un nuovo cluster di innovazioni di base, sia radicali che incrementali, le quali determinano un significativo incremento della produttività e la creazione di nuove opportunità di profitto e investimento o un vantaggio significativo in termini di qualità o prestazioni, con effetti pervasivi per tutto il sistema economico. Tali cambiamenti non rilevano solo sul piano tecnologico, in quanto comportano effetti *disruptive* anche per la struttura dei costi, il modello di produzione e di distribuzione. Di solito, tale tipo di rivoluzione è determinato dalla comparsa nella struttura dei costi di un *key factor*, che consiste in un particolare input con

¹²⁷ Ibidem, p. 49.

¹²⁸ Ibidem, p. 51.

¹²⁹ C. Freeman – C. Perez, *Innovazione, diffusione e nuovi modelli tecnoeconomici*, in "L'impresa", 2, 1986, pp. 7-14.

¹³⁰ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 33.

¹³¹ Ibidem, p. 33. Sul punto anche M. Sobrero, *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999, p. 31.

¹³² J. A. Schumpeter – F. Forte, *Capitalismo, Socialismo e Democrazia*, Etas, Milano, 2001.

caratteri di costo contenuto e in rapida diminuzione, disponibilità illimitata per lunghi periodi e pervasività di utilizzo in numerosi prodotti o processi¹³³.

Abernathy e Utterback¹³⁴ definiscono un modello che descrive un'evoluzione interdipendente delle innovazioni di prodotto e di processo, attraverso delle fasi distinte caratterizzate da differenze nella struttura del settore e negli elementi che costituiscono la fonte del vantaggio competitivo. In particolare, dopo una prima fase in cui si verifica lo sviluppo della tecnologia e gli sforzi delle imprese producono un'intensa competizione con l'obiettivo di affermare la propria soluzione tecnologica come standard del mercato, ne segue una seconda caratterizzata da uno sforzo per incrementare l'efficienza con interventi mirati a ridurre i costi di produzione e che determinano uno spostamento dell'attenzione per l'allocazione delle risorse dalla sfera del prodotto alla sfera del processo, con interventi sempre meno radicali e volti a migliorare in senso incrementale i prodotti esistenti¹³⁵.

Per quanto riguarda l'innovazione di processo, è possibile distinguere tre stadi del percorso di evoluzione nel tempo:

1. *Non coordinato*: il processo è estremamente flessibile ed è basato su lavorazioni non specifiche che fanno uso di macchinari generici;
2. *Segmentato*: dopo che sul mercato si è imposto un disegno dominante che corrisponde ad una specifica combinazione di tecnologia di prodotto e di processo, i volumi di produzione crescono e la gamma di configurazioni richieste diminuisce, con la conseguente necessità di ridurre i costi di produzione;
3. *Sistemico*: le singole parti del processo sono caratterizzate da forte specializzazione e ciò rende lo stesso estremamente rigido e automatizzato¹³⁶.

Nel caso dell'innovazione di prodotto, gli stadi dello sviluppo nel tempo sono:

¹³³ S. Podestà - F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993. Esempi di queste discontinuità sono, con riferimento ai prodotti, i file Mp3 rispetto ai cd-audio oppure, con riferimento ai processi, il forno Bessemer per la produzione dell'acciaio. Vedi sul punto P. Boccardelli, F. Munari, M. Sobrero, *op. cit.*, p. 495.

¹³⁴ W. J. Abernathy – J. M. Utterback, *Patterns of industrial innovation*, Technology review, 80 (7), 1978, pp. 40-47.

¹³⁵ P. Boccardelli, F. Munari, M. Sobrero, *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in F. Fontana - M. Caroli, *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017, pag. 492.

¹³⁶ *Ibidem*, p. 492. Sul punto anche G. Dosi, *Technological Paradigms and Technological Trajectories*, Research Policy, 11, 1982, pp. 147-162.

1. *Massimizzazione delle prestazioni*: in tale fase non si è ancora configurato uno standard dominante e dunque si registra una grande varietà nelle preferenze espresse dai consumatori con riferimento alle prestazioni del prodotto;
2. *Massimizzazione delle vendite*: la competizione della fase precedente determina in questo stadio l'affermazione di uno standard e uno spostamento degli sforzi dell'impresa verso un incremento dei volumi di vendita e una riduzione del numero di prodotti e della gamma di versioni offerte;
3. *Minimizzazione dei costi*: le imprese mirano in queste fase ad omogeneizzare il più possibile la domanda e a renderla molto sensibile al prezzo dei prodotti. Pertanto si determina una riduzione dei margini e una significativa attenzione verso l'incremento dei livelli di efficienza produttiva, con conseguente sottrazione di risorse all'innovazione di prodotto, che diventa per lo più di tipo incrementale¹³⁷.

1.6 La profittabilità e la protezione dell'innovazione

I vantaggi che l'impresa può trarre dagli investimenti in nuove tecnologie di prodotto o di processo sono strettamente connessi alla possibilità di difendere e sfruttare adeguatamente i benefici economici che dall'innovazione derivano. Centrale diventa dunque in questo contesto il concetto di *appropriabilità* delle rendite dell'innovazione¹³⁸.

I modelli economici suggeriscono che la possibilità di beneficiare concretamente dell'introduzione di un'innovazione può derivare per esempio dal cosiddetto *vantaggio del primo entrante*, il quale consiste nell'anticipazione delle scelte dei concorrenti tramite attività di R&S che consentano di arrivare per primi sul mercato e quindi di creare nuovi flussi di profitti o di rafforzare quelli esistenti¹³⁹, oltre che dalla possibilità concreta di difendere tale vantaggio. Nell'ambito di questo modello, la competizione per l'innovazione viene rappresentata come un gara tra più imprese che prevede un brevetto come

¹³⁷ Ibidem, pp. 492-493.

¹³⁸ Ibidem, p. 481.

¹³⁹ D. J. Teece, *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, Research policy, 15 (6), 1986, p. 286.

premio, cioè l'attribuzione di un titolo legale che consente all'innovatore di ottenere una posizione di monopolio per un certo periodo di tempo. Se si tratta dunque di un nuovo entrante, egli ha un forte incentivo ad investire in quell'opportunità e fare ingresso nel mercato, poiché quella posizione di monopolio risulta molto attraente e foriera di profitti. Il monopolista, dall'altro lato, effettua investimenti in R&S che sono caratterizzati da rendimenti marginali decrescenti e li utilizza invece non come strumenti attivi per la conquista di una certa posizione sul mercato, ma come strumenti di difesa e protezione contro i nuovi entranti¹⁴⁰.

Questo modello è in parte smentito da Teece¹⁴¹ che, in un studio fondamentale sul tema, spiega come sia comune per le imprese innovatrici che per prime commercializzano un nuovo prodotto o processo sul mercato lamentare il fatto che spesso siano gli imitatori o i concorrenti a beneficiare maggiormente dall'introduzione di un'innovazione. Ciò dunque smentisce in parte la teoria per cui l'essere primi a introdurre una certa innovazione sia necessariamente fonte di vantaggio competitivo. Teece individua tre fattori essenziali per descrivere la distribuzione dei rendimenti derivanti da un'innovazione: il regime di appropriabilità, gli asset complementari e il *dominant design paradigm*¹⁴².

Il regime di appropriabilità si riferisce ai fattori ambientali che incidono sulla capacità dell'impresa innovativa di trattenere i profitti generati da un'innovazione. Incidono su questo fattore la natura della tecnologia e l'efficacia dei meccanismi legali di protezione. I brevetti, in particolare, non hanno sempre in concreto la stessa efficacia che le norme gli attribuiscono, in quanto spesso essi possono essere aggirati a costi molto bassi e si rivelano particolarmente inefficaci quando si tratta di proteggere le innovazioni di processo. In alcuni settori, i segreti commerciali costituiscono valide alternative ai brevetti. Naturalmente, la natura tacita o codificata della conoscenza sottesa a tali brevetti o segreti incide sulla possibilità e abilità dei concorrenti di replicare o imitare le

¹⁴⁰ P. Bocardelli, F. Munari, M. Sobrero, *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in F. Fontana - M. Caroli, *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017, pp.482-483.

¹⁴¹ D. J. Teece, *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, *Research policy*, 15 (6), 1986, pp. 285-305.

¹⁴² *Ibidem*, p. 285-286.

tecnologie e le conoscenze che i brevetti proteggono. In base alla forza o meno dei diritti di proprietà industriale, si può tracciare una distinzione tra regimi di appropriabilità “rigidi”¹⁴³ (quando è semplice proteggere la tecnologia) e regimi di appropriabilità “deboli”¹⁴⁴ (nei casi in cui è impossibile proteggere la tecnologia)¹⁴⁵.

Il *dominant design paradigm* si riferisce al modello di Abernathy e Utterback descritto nel sotto paragrafo precedente. In particolare, l’esistenza di disegno dominante incide profondamente sulla distribuzione dei profitti tra impresa innovatrice e *followers*. Infatti, se da un lato l’innovatore può essere l’artefice di una svolta nell’ambito scientifico e del disegno di base del nuovo prodotto o processo, nel caso in cui l’imitazione sia relativamente facile, i concorrenti possono decidere di entrare nella competizione e modificare il prodotto in modo significativo, facendo comunque riferimento al disegno di base ideato dall’impresa innovatrice. Alla fine di questo processo, l’impresa che ha introdotto l’innovazione potrebbe ritrovarsi in una posizione di svantaggio rispetto ai *followers*, in quanto gli imitatori potrebbero essere stati in grado di imporre il loro prodotto modificato come standard di riferimento, a detrimento del *first mover*¹⁴⁶.

Gli asset complementari rappresentano forse l’elemento chiave dell’intera analisi di Teece. Egli infatti afferma che la commercializzazione di un’innovazione, per poter essere di successo e generare profitti, richiede che il know-how alla base della stessa sia utilizzato e sfruttato congiuntamente ad altre competenze o altri asset, che egli definisce appunto *complementari*. Questi asset, a loro volta, si distinguono in:

- a) *generici*: asset a carattere generale che non necessitano di essere adattati all’innovazione in questione;
- b) *specializzati*: quegli asset per cui esiste una dipendenza unilaterale con l’innovazione;

¹⁴³ “Tight” nella versione originale, D. J. Teece, op. cit., 1986, p. 287.

¹⁴⁴ “Weak” nella versione originale, D. J. Teece, op. cit., 1986, p. 287.

¹⁴⁵ D. J. Teece, *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, Research policy, 15 (6), 1986, pp. 287.

¹⁴⁶ Ibidem, p. 288.

c) *cospecializzati*: gli asset per cui si configura una dipendenza bilaterale e reciproca rispetto all'innovazione¹⁴⁷.

Alla luce di questo quadro, Teece descrive i processi di imitazione e distribuzione dei profitti tra innovatore e *followers* in relazione ai due possibili regimi di appropriabilità:

- Nei casi di regimi di appropriabilità “rigidi”, e dunque quando l'innovatore gode di una solida protezione legale o la natura del prodotto è tale da rendere i segreti commerciali sufficienti a impedire agli imitatori l'accesso alla tecnologia di base, l'innovatore può avere la ragionevole certezza di tradurre la sua innovazione in un potere di mercato per un certo periodo di tempo, anche nel caso in cui egli non possa beneficiare della necessaria dote di asset complementari, in quanto avrà modo di acquisirli tramite rapporti contrattuali (se gli asset necessari sono generici) o tramite un'espansione dei confini dell'impresa e dunque un'integrazione degli asset necessari (nel caso in cui essi siano specializzati o cospecializzati), poiché in quest'ultimo caso un rapporto contrattuale sarebbe esposto ad azzardi e scorrettezze delle parti. Inoltre, nel caso in cui l'innovatore dovesse arrivare sul mercato nella fase precedente all'affermazione dello standard, con un buon concept di prodotto ma una resa del design errata, un solido regime di appropriabilità garantirà all'innovatore il tempo necessario per modificarlo e elaborare quello corretto¹⁴⁸.

- I regimi di appropriabilità rigidi sono piuttosto rari, mentre di regola essi si presentano come “deboli”. In questo caso, nella fase anteriore all'affermazione di uno standard, l'innovatore necessita di procedere in modo strettamente connesso agli andamenti del mercato in modo da intercettare i bisogni dei consumatori, affinché questi possano effettivamente incidere sul design di base. E' tuttavia difficile che un innovatore acceda alla fase di affermazione dello standard essendo in possesso del disegno dominante. Le probabilità sono più elevate quanto più bassi sono i costi di prototipazione e maggiore è la connessione dell'impresa con il mercato. In questa seconda fase dunque gli asset complementari non hanno un peso significativo, in quanto la competizione è

¹⁴⁷ Ibidem, p. 288-289.

¹⁴⁸ Ibidem, p. 290.

concentrata sul tentativo di identificare il design che sarà dominante. Quando questo comincia a profilarsi nel mercato, aumentano i volumi e si presentano opportunità di economie di scala, elementi che indurranno le imprese a prepararsi per la produzione di massa acquisendo strumentazione e attrezzature specializzate anche se, dati gli elevati investimenti richiesti e la loro irreversibilità, le imprese procederanno con grande cautela. Dunque, man mano che la natura della competizione cambia e i prezzi perdono la loro rilevanza, l'accesso agli asset complementari specializzati e cospecializzati, insieme alle condizioni in cui questo avviene, diventano assolutamente determinanti. Le imprese hanno sempre facile accesso alle attrezzature e alle competenze generiche e comunque la loro acquisizione non ha carattere di irreversibilità ed è a basso rischio, mentre l'acquisizione di asset specializzati ha un forte carattere di irreversibilità e non può essere facilmente effettuata tramite contratti, in quanto il rischio per le parti che effettuano l'investimento è molto elevato. Dunque, le imprese che già controllano gli asset specializzati e cospecializzati godono di un significativo vantaggio rispetto all'impresa che introduce l'innovazione. Se, ad esempio, gli *incumbent* sono in possesso di un monopolio sugli asset specializzati e l'innovatore si confronta con un regime di appropriabilità debole, è plausibile che tutti i profitti dell'innovazione vadano a beneficio dell'impresa in possesso di tali asset¹⁴⁹.

A questo punto, si porrà per l'impresa il problema di decidere con quali forme acquisire il controllo sugli asset complementari necessari. Essa avrà a disposizione una vasta gamma di possibilità che vanno dalla completa integrazione di tutti gli asset o solo di una parte di essi (ma questa soluzione potrebbe rivelarsi non necessaria, oltre che estremamente costosa) all'accesso agli stessi tramite semplici relazioni contrattuali (fornitura di componenti o di servizi, contratti di produzione, ecc), anche se tali contratti, come sopra menzionato, possono esporre l'innovatore agli azzardi della controparte o alla creazione di una condizione di dipendenza. In mezzo a questi due estremi, esiste una miriade di possibili combinazioni intermedie di forme e strutture. Nella realtà del mercato infatti raramente si trovano soluzioni "pure" che

¹⁴⁹ Ibidem, pp. 290-292.

corrispondano ad uno degli stremi sopra menzionati, in quanto le imprese preferiscono dare luogo a modalità miste di organizzazione, con combinazioni prudenti di integrazione e relazioni contrattuali¹⁵⁰.

In conclusione, è possibile affermare che un'impresa innovatrice potrà incrementare i rendimenti complessivi delle attività di R&S andando a modulare il suo portafoglio di investimenti in modo da aumentare la probabilità che esse portino a scoperte tecnologiche facili da proteggere sulla base delle norme vigenti in materia di proprietà intellettuale o che richiedano per la commercializzazione degli asset specializzati di cui l'impresa però è già in possesso. In caso contrario, le probabilità dell'impresa di trarre benefici da quegli investimenti si ridurranno notevolmente. Di conseguenza, i trascorsi dell'impresa e il patrimonio di asset che è in suo possesso condizioneranno moltissimo le decisioni di investimento in R&S. Naturalmente, maggiori sono gli asset a disposizione dell'impresa, maggiore sarà la sua libertà di investire in nuove direzioni, purchè sia consapevole delle tipologie di competenze necessarie per commercializzare l'innovazione con successo. Le decisioni di investimento in R&S dunque non possono prescindere da un'attenta analisi strategica dei mercati e del settore di riferimento, oltre che della posizione che l'impresa ricopre al loro interno¹⁵¹.

2. La performance aziendale e la sua multidimensionalità

2.1 Il concetto di performance e la creazione di valore

Sembra opportuno, a questo punto, passare all'analisi del secondo importante elemento che costituisce oggetto del presente elaborato: la performance aziendale. Infatti, la misurazione della performance rappresenta uno dei

¹⁵⁰ Ibidem, pp. 292-293 e 298.

¹⁵¹ Ibidem, p. 301. Per un approfondimento sul tema: M. G. Jacobides, T. Knudsen, M. Augier, *Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architectures*, *Research policy*, 35 (8), 2006, pp. 1200-1221 e A. M. McGahan - B. S. Silverman, *Profiting from technological innovation by others: The effect of competitor patenting on firm value*, *Research Policy*, 35 (8), 2006, pp. 1222-1242.

momenti forse più importanti nella vita dell'impresa, poiché consente di valutare se e come essa sia stata in grado di raggiungere gli obiettivi che l'impresa stessa si era prefissata¹⁵². In particolare, il termine *performance* si riferisce alle caratteristiche e alla qualità di una prestazione, e cioè alla capacità di raggiungere o meno un certi obiettivi e risultati nel compimento di una determinata attività. Come spesso accade con le prestazioni, anche la performance d'impresa può essere oggetto di misurazione. Tale misurazione, però, non può essere effettuata se non è preceduta da una definizione degli obiettivi che l'impresa stessa intende realizzare¹⁵³. Tale definizione rappresenta un presupposto fondamentale anche per la valutazione della performance innovativa dell'impresa¹⁵⁴, che costituisce l'oggetto di interesse del presente elaborato.

Il finalismo dell'impresa rappresenta da sempre uno dei temi di maggiore interesse per l'economia aziendale e nell'ambito della teoria economica classica l'obiettivo dell'impresa è stato individuato nella cd. *massimizzazione del profitto*, e cioè nel raggiungimento del maggiore risultato economico residuale possibile per gli azionisti¹⁵⁵. Tuttavia, la profonda evoluzione del contesto socio-economico e la crescente complessità dell'impresa moderna hanno determinato un parziale superamento di questa impostazione. Infatti, la prospettiva che guarda esclusivamente all'imprenditore-azionista non è in grado di tenere in considerazione gli interessi, le istanze e il ruolo decisionale dei numerosi soggetti che sono direttamente o indirettamente coinvolti nella vita dell'impresa. Si pensi innanzitutto ai managers, i quali hanno assunto un ruolo centrale nella grande impresa ad azionariato diffuso: tale fenomeno ha spinto parte della dottrina statunitense a identificare gli obiettivi dell'impresa con quelli che

¹⁵² G. Fiori – M. F. Izzo, *La performance aziendale*, all'interno di G. Fiori – R. Tiscini, *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014, p. 345.

¹⁵³ Ibidem, p. 345-346.

¹⁵⁴ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 13.

¹⁵⁵ Ibidem, p. 13-14. Tiscini però specifica che gli azionisti andrebbero più correttamente indicati come "conferenti capitale di rischio" in quanto si tratta di soggetti che conferiscono capitale e lo assoggettano completamente al rischio d'impresa, senza vincolo di rimborso e con una remunerazione che è legata soltanto ai risultati positivi eventualmente ottenuti. Invece, il termine azionista è più restrittivo, in quanto rappresenta soltanto i conferenti capitale di rischio i cui diritti di proprietà sono rappresentati da azioni. Tuttavia, spesso le due espressioni sono considerate come equivalenti.

vengono perseguiti dai suoi managers e a definirli in termini di *sopravvivenza e sviluppo dimensionale*¹⁵⁶.

La dottrina aziendalistica italiana ha elaborato un concetto di azienda intesa come entità preposta alla funzione (che ha natura economica ed etico-sociale) di produrre beni e servizi destinati a soddisfare i bisogni umani. Il presupposto dello svolgimento di tale funzione sarebbe rappresentato dal perseguimento di una più ampia finalità economica: la creazione di ricchezza, che si ottiene con un costante rafforzamento di posizioni di equilibrio economico durevole ed evolutivo¹⁵⁷. Nell'ambito della dottrina, si è in particolare sviluppato un intenso dibattito sulla contrapposizione tra unicità o molteplicità dei fini dell'azienda. Nel primo caso, la finalità dell'impresa sarebbe rappresentata esclusivamente dalla produzione di ricchezza economica, mentre nel secondo si fa riferimento alla distinzione tra aziende di produzione, che hanno come obiettivo la creazione di ricchezza, e aziende di erogazione, che avrebbero come fine quello di soddisfare i bisogni umani. In ogni caso, secondo Zappa¹⁵⁸, tale distinzione appare poco rilevante, nella misura in cui entrambe le tipologie di aziende, seppure in modo diverso, perseguono l'obiettivo di soddisfare la molteplicità dei bisogni umani¹⁵⁹.

Dall'altro lato, una parte significativa della dottrina ritiene che “il problema dei fini delle aziende sia necessariamente multidimensionale”¹⁶⁰. In particolare, Coda¹⁶¹ ritiene che le imprese perseguano finalità che si muovono lungo tre linee direttrici:

¹⁵⁶ Ibidem, p. 14. Sul punto, P. Drucker, *Il potere dei dirigenti*, Milano, Etas, 1967; J. K. Galbraith, *Il nuovo stato industriale*, Torino, Einaudi, 1968; R. Marris, *Theory of Managerial Capitalism*, Macmillan, 1964; R. M. Cyert – J. G. March, *A Behavioral Theory of the Firm*, New Jersey, Prentice Hall, 1963; C. Barnard - H. A. Simon, *Administrative Behaviour: a study of decision-making processes in administrative organization*, New York: Free Press, 1947; W. J. Baumol, *Business Behaviour, Value and Growth*, Macmillan, 1959.

¹⁵⁷ Ibidem, p. 15. Sul punto, G. Zappa, *Le produzioni nell'economia dell'impresa*, Milano, Giuffrè, 1956; A. Ceccherelli, *Introduzione allo studio della ragioneria generale*, Firenze, Le Monnier, 1923; E. Giannesi, *Le aziende di produzione originaria*, Pisa, Corsi, 1960.

¹⁵⁸ G. Zappa, *Tendenze nuove negli studi di ragioneria: discorso*, Istituto editoriale scientifico, 1927 e G. Zappa, *Le produzioni nell'economia delle imprese*, Milano, Giuffrè, 1956.

¹⁵⁹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 17.

¹⁶⁰ Ibidem, p. 21.

¹⁶¹ V. Coda, *Etica ed obiettivi d'impresa*, in G. Catturi, V. Coda, C. Sorci, *Etica ed obiettivi d'impresa*, a cura di A. Riccaboni, Padova, Cedam, 1995.

- produzione di reddito e perseguimento di obiettivi economico-finanziari;
- soddisfazione del cliente e perseguimento di obiettivi competitivi;
- soddisfazione di altri interlocutori chiave e realizzazione di obiettivi di consenso e coesione nei confronti dei soggetti da cui l'impresa ottiene le risorse necessarie per le sue esigenze produttive¹⁶².

Coda considera queste tre dimensioni come integrate e facenti parte, tutte allo stesso modo e con lo stesso peso, del complesso di obiettivi che l'impresa persegue, e afferma che essa, se vuole rafforzare le proprie condizioni di successo ed esistenza, non possa sacrificare o privilegiare alcuna di queste dimensioni¹⁶³.

Le elaborazioni dottrinali degli ultimi anni hanno portato a definire un nuovo modello che descrive il complesso delle finalità perseguite dall'impresa e che oggi è diventato l'approccio prevalente, andando definitivamente a soppiantare il modello della massimizzazione del profitto: la *teoria della creazione e diffusione di valore*. Essa guarda all'impresa come entità che mira alla creazione di nuova ricchezza economica nel tempo¹⁶⁴. Al suo interno, viene operata una distinzione relativa ai destinatari del valore creato dall'impresa: gli azionisti, da un lato, e gli stakeholders, cioè tutti i soggetti i cui interessi sono legati in modo diretto o indiretto alla vita dell'impresa, dall'altro. Tuttavia, in virtù della concezione classica per cui lo sforzo dell'impresa deve essere orientato a massimizzare gli interessi di coloro che la possiedono, e cioè gli azionisti, la teoria della creazione di valore tende a configurarsi, anche con riferimento alla tematica della performance d'impresa, come creazione di valore per gli azionisti. Il valore pertanto, nelle sue molteplici e possibili forme, diventa il fulcro per la

¹⁶² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pp. 21-22.

¹⁶³ Ibidem, p. 22. Scrive in proposito Coda: "Le imprese che sacrificano sistematicamente ad un obiettivo totalizzante le altre dimensioni del loro finalismo istituzionale prima o poi entrano in crisi", V. Coda, *Etica ed obiettivi d'impresa*, in G. Catturi, V. Coda, C. Sorci, *Etica ed obiettivi d'impresa*, a cura di A. Riccaboni, Padova, Cedam, 1995, p. 37.

¹⁶⁴ Sul tema, A. Rappaport, *Creating Shareholder Value. The new standard for business performance*, New York, The Free Press, 1986; B. Reimann, *Managing for Value: a Guide to Value-Based Strategic Management*, The Planning Forum, Oxford, 1987; T. Copeland, T. Koller, J. Murrin, *Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, Wiley&Sons, 1990; L. Guatri, *La teoria di creazione del valore. Una via europea*, Milano, Egea, 1991.

misurazione e la valutazione della performance¹⁶⁵ poiché, senza la creazione di valore, nel medio-lungo termine verrebbero pregiudicati la sopravvivenza, il successo e lo sviluppo dimensionale dell'impresa stessa¹⁶⁶. Tuttavia, se la creazione di valore per l'azionista rappresenta la finalità primaria della maggioranza delle aziende, è anche vero che essa deve essere perseguita senza ledere le istanze degli altri portatori di interessi rilevanti nei confronti dell'impresa, cioè gli stakeholders¹⁶⁷. Secondo la teoria degli stakeholders infatti, la finalità dell'impresa deve essere quella di creare valore e distribuire remunerazioni a tutti i suoi interlocutori, poiché la massimizzazione del valore per i soli azionisti rappresenta un comportamento subottimale destinato, nel lungo termine, a indebolire la coesione del sistema aziendale¹⁶⁸.

2.2 La complessità dell'impresa e la multidimensionalità della sua performance

Alla eterogeneità delle finalità che vengono perseguite dall'impresa non potrà che corrispondere una multidimensionalità dei parametri e dei profili che vengono presi in considerazione per misurare la sua capacità di raggiungere gli obiettivi che si è prefissata, e cioè la sua performance. Ciò è vero soprattutto se l'impresa viene considerata nella sua natura di *entità complessa*, nel senso che la comprensione e la definizione dei suoi confini e dei suoi contenuti muta costantemente, con gradi diversi di velocità, e ciò rileva sia sul piano strategico, gestionale e strutturale dell'impresa, sia sul piano della misurazione dei risultati da essa ottenuti, in quanto tale misurazione rappresenta la base per le decisioni del management e l'interpretazione dei fenomeni che essa affronta¹⁶⁹.

¹⁶⁵ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 24. Il tema verrà affrontato e approfondito nel paragrafo successivo.

¹⁶⁶ G. Fiori – M. F. Izzo, *La performance aziendale*, all'interno di G. Fiori – R. Tiscini, *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014, p. 347.

¹⁶⁷ *Ibidem*, p. 347. Il tema verrà approfondito nel sotto paragrafo 2.4.

¹⁶⁸ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pp. 30-31.

¹⁶⁹ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 23.

Centrale in questo contesto è l'analisi di Robert Eccles che, nel 1991 con il suo "Performance Measurement Manifesto", evidenzia come le nuove strategie e realtà competitive che le imprese si trovano ad affrontare richiedano un ripensamento dei sistemi di misurazione della performance, e in particolare una minore dipendenza dalla tradizionale centralità della prospettiva finanziaria, affinché questa diventi semplicemente uno dei molteplici aspetti che l'impresa deve considerare nel valutare la sua performance. Non si può affermare, dice Eccles, che i managers non abbiano mai tenuto in considerazione altri aspetti come qualità, quote di mercato e altre misure di tipo non finanziario, ma è certamente più difficile affermare che essi abbiano attribuito a questi elementi un'importanza pari a quella dei parametri finanziari. Eccles afferma che, perché questo cambio di paradigma avvenga, non sia sufficiente effettuare piccoli aggiustamenti o inserire nuovi indicatori nei precedenti sistemi "accounting-driven" ma sia necessario riconsiderare completamente il paradigma di riferimento e analizzare quali siano le misure di performance rilevanti alla luce della strategia perseguita dall'impresa, quali siano le relazioni tra di esse e quali siano effettivamente in grado di prefigurare il successo finanziario di lungo termine dell'impresa¹⁷⁰.

In primo luogo, spiega Eccles, l'insoddisfazione nei confronti dell'utilizzo dei meri indicatori finanziari deriva dal fatto che l'eterogeneità di prodotti, mercati e unità di business determina la necessità di forzare e piegare regole e teorie contabili pensate per organizzazioni molto piccole e molto meno complesse. Ciò inoltre si traduce spesso in una impossibilità per tali sistemi di supportare gli investimenti in nuove tecnologie e in nuovi mercati che invece risultano essenziali per ottenere una buona performance sui mercati globali. Inoltre, poiché i manager tendono a concentrarsi sui profitti di breve termine (ad esempio quelli trimestrali), i quali a loro volta vanno a rafforzare la prospettiva e le aspettative di breve termine che spesso sono proprie degli investitori, essi hanno un forte incentivo a manipolare quei risultati¹⁷¹. Infine, è convinzione diffusa

¹⁷⁰ R. G. Eccles, *The Performance Measurement Manifesto*, Harvard Business Review, 69 (1), 1991, pp. 131-132.

¹⁷¹ Per questa ragione, afferma Eccles, molti manager e analisti preferiscono guardare ai cash flow, nella convinzione che essi riflettano le condizioni economiche di un'impresa molto meglio dei profitti che sono oggetto di comunicazione esterna.

che i parametri finanziari “income-based” siano più adatti a misurare le conseguenze delle decisioni passate che a indicare o prefigurare la performance futura dell’impresa¹⁷².

Un’alternativa che si era profilata negli anni ’80 era quella del cd. *Total Quality Movement*, che considerava la qualità di prodotti e servizi come una delle armi principali a disposizione dell’impresa nel suo confronto con i competitors. Ciò aveva portato a investire ingenti risorse nello sviluppo di misure di performance come il tasso di difetto, il tempo di risposta, il tempo di consegna, ecc. con l’obiettivo di valutare la performance di prodotti, dei servizi e delle operations. Sforzi simili vennero effettuati anche con riferimento alla *customer satisfaction*, soprattutto negli anni ’90, con l’obiettivo di misurare la qualità dei servizi rivolti alla clientela sia tramite indici generati internamente sia con dati raccolti all’esterno direttamente presso i clienti, e che rappresentò l’evoluzione logica nello sviluppo dei parametri di misurazione della qualità¹⁷³.

Un ruolo centrale, secondo Eccles, è stato svolto dal “*competitive benchmarking*”, un approccio che può essere adottato con riferimento a qualsiasi tipo di parametro (finanziario o non finanziario) ma che certamente privilegia l’approccio non finanziario. Esso consiste nell’identificare quei competitors o imprese attive in altri settori che hanno elaborato delle *best practice* in certe attività, funzioni o processi e nel comparare la propria performance a quella di questi competitors con riferimento a tali specifici profili. Questo approccio orientato verso l’esterno ha il vantaggio di mostrare all’impresa possibili miglioramenti magari impensabili senza questo stimolo esterno, mentre invece gli indicatori di matrice interna non sono in grado di produrre questo tipo di effetto e anzi rischiano di ingenerare una sorta di autocompiacimento attraverso un falso senso di sicurezza e a concentrare tutte le energie più sulle rivalità interne che sulla competizione nei mercati. Tutto questo è stato certamente facilitato dai notevoli progressi degli ultimi decenni nell’ambito delle tecnologie informatiche, che hanno determinato un miglioramento nel rapporto prezzo/risultato degli hardware e anche nei software e nei database, consentendo

¹⁷² R. Eccles, *The Performance Measurement Manifesto*, Harvard Business Review, 69 (1), 1991, p. 132.

¹⁷³ Ibidem, pp. 132-133.

alle imprese di generare, diffondere, analizzare e immagazzinare più informazioni da più fonti, per più destinatari, più velocemente e in modo più economico¹⁷⁴.

A frenare lo sviluppo e l'adozione di parametri non finanziari è spesso la impossibilità o incapacità delle imprese di raccogliere ed elaborare i relativi dati. Infatti, mentre i metodi per misurare la performance finanziaria sono molto sofisticati e sono stati oggetto di ampi dibattiti e applicazioni, oltre ad essere stati codificati e promossi in vari contesti istituzionali, gli sforzi relativi a parametri come le quote di mercato, la qualità, l'innovazione, le risorse umane e la *customer satisfaction* sono stati molto limitati: da un lato, i dati necessari a misurare questi parametri vengono raccolti ed elaborati con minore frequenza e, dall'altro, raramente viene indicata una specifica funzione che ha il compito di elaborarli, e dunque è più difficile che essi diventino parte integrante dei report periodici destinati ai manager¹⁷⁵.

2.3 La Balanced Scorecard

La crescente complessità ambientale e interna alla realtà aziendale che le imprese si sono trovate ad affrontare negli ultimi decenni, ha determinato una progressiva sostituzione dei modelli monodimensionali (parametri finanziari) con modelli multidimensionali di misurazione della performance¹⁷⁶. Tra questi, ha assunto un ruolo molto rilevante sia sul piano teorico che su quello pratico la Balanced Scorecard, il quale viene descritto nel presente elaborato perché ritenuto tra i più adeguati a descrivere gli sforzi dell'impresa nella direzione dell'innovazione. Nella descrizione di questo modello, gli autori Kaplan e Norton partono da una premessa simile a quella presente nello studio di Eccles, e cioè dall'incapacità degli indicatori finanziari tradizionali come il *ROI* (Return on Investment)¹⁷⁷ o gli *earnings per share*, di dare correttamente conto dei

¹⁷⁴ Ibidem, p. 133.

¹⁷⁵ Ibidem, p. 134.

¹⁷⁶ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 197.

¹⁷⁷ Tale parametro verrà descritto nel paragrafo 3.

processi di costante miglioramento e innovazione all'interno dell'impresa, in quanto essi, se potevano essere adeguati durante la cd. *industrial era*, non risultano più sufficienti rispetto alle capacità e alle competenze che le imprese necessitano di sviluppare e accumulare oggi per competere sui mercati. In realtà, gli autori non ritengono che i manager di un'impresa debbano scegliere tra parametri finanziari e operativi escludendo una tipologia a scapito dell'altra, nella consapevolezza che singoli parametri non possano restituire un quadro completo sulla performance dell'impresa, ma che sia necessario in questo senso una visione bilanciata di parametri riferibili a entrambe le tipologie. Questo elemento è quello che caratterizza la Balanced Scorecard, il quale si presenta come uno strumento in grado di fornire al management un quadro rapido ma complessivo di tutte le aree di business dell'impresa, andando a integrare le misure di carattere finanziario con quelle di carattere operativo (nella convinzione che queste ultime sono quelle che determineranno la performance finanziaria futura), in particolare offrendo informazioni da quattro diverse prospettive e minimizzando il carico di dati tramite una limitazione del numero di parametri impiegati¹⁷⁸.

I vantaggi di questo modello sono principalmente due: esso riunisce in un singolo report molti dei numerosi elementi che costituiscono l'agenda competitiva dell'impresa (orientamento al cliente, tempo di risposta, qualità, team working, riduzione dei tempi di lancio di nuovi prodotti, ecc) e, dall'altro lato, esso previene fenomeni di "sub-ottimizzazione", nel senso che, inducendo i manager a considerare contemporaneamente tutti i parametri operativi più importanti, consente loro di comprendere quali miglioramenti in una certa area sono stati ottenuti a discapito di altre e dunque di ottenere una visione complessiva¹⁷⁹.

Analizziamo brevemente le quattro prospettive che costituiscono il modello:

1. *Customer perspective*: la Balanced Scorecard richiede che i manager traducano gli orientamenti strategici relativi al rapporto con la clientela in specifici parametri che riflettano quegli aspetti del comportamento dell'impresa

¹⁷⁸ R. S. Kaplan – D. P. Norton, *The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance*, Harvard Business Review, gennaio - febbraio 1992, pp. 71-72.

¹⁷⁹ Ibidem, p. 73.

a cui i clienti attribuiscono rilevanza. I parametri suggeriti da Kaplan e Norton sono: il *lead time* (e cioè il tempo necessario all'impresa per soddisfare i bisogni della clientela, per esempio quello che intercorre tra la ricezione di un ordine e la consegna del prodotto o servizio al cliente), la *qualità* (in particolare ci si riferisce al *defect level* per come viene percepito e misurato dalla clientela, ma anche ad esempio all'accuratezza delle previsioni di consegna dell'azienda), la combinazione di *performance and service* (e cioè il modo in cui i prodotti e i servizi dell'azienda contribuiscono a creare valore per i clienti) e naturalmente i *costi* (cioè tutte le spese che l'impresa affronta per garantire certi standard di servizio alla clientela e il modo in cui esse si riflettono sul prezzo del prodotto o servizio)¹⁸⁰.

2. *Internal Business perspective*: questa parte del modello si riferisce alle azioni che l'impresa deve intraprendere al proprio interno per soddisfare le aspettative della clientela, in particolare con riferimento ai processi interni che possono avere un grande impatto sulla *customer satisfaction*. Parametri come tempo ciclo, abilità dei dipendenti, produttività richiedono di essere misurati in stretta correlazione all'attività dei dipendenti, ed ecco perché queste misure devono essere scomposte in modo da poter essere riferite ai livelli più bassi della catena gerarchica interna all'impresa. Ciò consentirà, da un lato, di stabilire una connessione chiara e diretta tra le valutazioni del management sui processi e le competenze interne e le azioni intraprese dai singoli individui ma comunque in grado di avere un impatto sul raggiungimento degli obiettivi dell'impresa e, dall'altro lato, farà sì che i dipendenti ai livelli più bassi della gerarchia abbiano obiettivi chiari verso cui orientare azioni, decisioni e sforzi di miglioramento.

3. *Innovation and Learning perspective*: data la forte competizione globale, le imprese hanno necessità di migliorare costantemente prodotti e processi e di incrementare costantemente il proprio patrimonio di conoscenze e competenze. Infatti, solo con il lancio di nuovi prodotti, la creazione di valore per i clienti e un costante miglioramento dell'efficienza operativa l'impresa sarà in grado di penetrare nuovi mercati e incrementare profitti e margini. In questo senso, sarà necessario monitorare parametri come la percentuale di vendite derivante dai

¹⁸⁰ Ibidem, pp. 73-74.

nuovi prodotti o il tempo necessario per l'introduzione di un'innovazione di prodotto.

4. *Financial perspective*: gli autori del modello ritengono che, benchè le critiche verso l'eccessivo sbilanciamento della misurazione della performance sui parametri finanziari siano giustificate, i miglioramenti dei parametri operativi siano da soli insufficienti a generare anche un miglioramento dei parametri finanziari e dunque ritengono che considerare come non necessarie le misure di tipo finanziario sia scorretto, sia perché i sistemi di controllo finanziario, se ben strutturati, possono rafforzare e supportare i programmi aziendali di incremento della qualità, sia perché il nesso tra miglioramento della performance operativa e incremento della performance finanziaria è incerto e poco solido¹⁸¹. L'incapacità per l'impresa di tradurre i miglioramenti della performance operativa in un incremento della performance finanziaria può però comportare la necessità di ripensare le scelte strategiche o le misure e le scelte di implementazione. Spesso questo passaggio non si verifica perché i miglioramenti operativi non sono seguiti da un altro complesso di azioni e scelte in grado di gestire le conseguenze delle scelte precedenti (per esempio un eccesso di capacità produttiva, che può essere utilizzato per incrementare i ricavi oppure deve essere eliminato). E' possibile dunque affermare che i miglioramenti di qualità, tempi di risposta, produttività o l'introduzione di nuovi prodotti non si traducono automaticamente in benefici di tipo finanziario ma necessitano di essere tradotti in un incremento delle vendite o della quota di mercato, in una riduzione dei costi operativi o in un più elevato asset turnover¹⁸². In sintesi, grazie a tale combinazione di prospettive diverse, la Balanced Scorecard si pone come strumento in grado di supportare il management nella

¹⁸¹ Ibidem, pp. 76-77. In particolare, Kaplan e Norton citano il caso di un'impresa quotata al NYSE che dal 1987 al 1990 aveva ottenuto dei significativi miglioramenti nella qualità e nei tempi di consegna (in particolare il *defect rate* era diminuito da 500 pezzi per milione a 50, le consegne puntuali erano salite dal 70% al 96%, ecc) ma tali risultati non si erano trasformati in benefici di tipo finanziario, in quanto durante lo stesso periodo si era verificato solo un piccolo miglioramento dei parametri finanziari e addirittura il prezzo delle azioni si era ridotto ad un terzo del valore del luglio 1987. Dunque il miglioramento nelle capacità di produzione non si era trasformato in un incremento di redditività, e ciò era dovuto alla lentezza nel lancio di nuovi prodotti e all'incapacità di estendere la propria clientela, elementi che avevano impedito all'azienda di beneficiare di quei significativi risultati operativi.

¹⁸² Ibidem, pp. 78-79.

comprensione delle numerose interrelazioni che caratterizzano la vita dell'impresa e di superare la tradizionale visione delle barriere funzionali interne, potendo quindi condurre a un miglioramento nell'assunzione di decisioni, nella risoluzione dei problemi e nella capacità di cogliere le relazioni esistenti tra il valore creato dall'impresa e i suoi effettivi drivers, sia nella sua dimensione interna (rappresentata dall'eccellenza dei processi e dall'orientamento alla crescita e all'apprendimento), sia nella sua dimensione esterna (e dunque i rapporti con la clientela e in generale quei drivers che derivano da risorse che non rientrano nel dominio esclusivo dell'impresa)¹⁸³. E' importante sottolineare, soprattutto ai fini del presente lavoro, che tale modello prevede che il focus non venga concentrato solo sui processi esistenti, poiché esso parte dall'assunto che il successo economico a lungo termine richiede che l'impresa crei prodotti e servizi completamente nuovi che vadano a soddisfare i bisogni di clienti attuali o potenziali. Ciò fa sì che il processo di innovazione si riveli per molte imprese come un driver di creazione di valore molto più importante e determinante della performance economica di breve periodo. Ecco perché la Balanced Scorecard considera, con riferimento ai processi interni, sia parametri per il "ciclo a onda lunga" dell'innovazione, sia parametri per il "ciclo operativo a onda corta"¹⁸⁴.

2.4 La Corporate Social Responsibility e la prospettiva degli stakeholders

Per completare l'analisi relativa al tema della multidimensionalità della performance aziendale, è necessario aggiungere un ulteriore tassello. In particolare, se è vero che la performance aziendale viene oggi espressa in termini di creazione di valore per l'azionista (nel paragrafo successivo analizzeremo nel dettaglio questo elemento), non bisogna dimenticare che la performance ha di

¹⁸³ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, pp. 138-140.

¹⁸⁴ Ibidem, p. 140. Per un quadro ampio e completo sui vari modelli multidimensionali per l'analisi del valore aziendale, E. Comuzzi, *Studi e modelli sul valore aziendale. Proposte per la misurazione e il governo del valore. Modelli multidimensionali*, all'interno di E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016.

recente acquisito un significato più esteso che prescinde dalla sua mera connotazione economica. Tale concetto si è infatti ampliato fino a ricomprendere delle dimensioni che non possono essere misurate ed espresse in termini economici e soprattutto che non si riferiscono solo alla prospettiva interna all'impresa, e dunque agli azionisti, ma più in generale a tutti gli stakeholders, con riferimento ad esempio ai benefici prodotti dall'impresa in termini di benessere per la collettività oppure all'impatto ambientale delle sue attività¹⁸⁵. Di conseguenza, anche il sistema che l'impresa impiega per l'informativa esterna dovrà in qualche modo adeguarsi e dunque essere capace di rispondere alle istanze informative di un novero di soggetti che si è esteso notevolmente. Alla luce dunque delle numerose relazioni sociali che l'impresa sviluppa e del significativo impatto che le sue azioni possono avere sulla società, diventa necessario non concentrare gli sforzi di misurazione della performance e quindi l'informativa esterna solo sulla dimensione finanziaria od operativa, ma anche su quella sociale ed ambientale. Sono stati pertanto predisposti numerosi strumenti a servizio di tale informativa che, evidentemente, si distingue molto rispetto alla tradizionale informativa contabile: il bilancio sociale, il reporting di sostenibilità, il bilancio ambientale, ecc. Questi strumenti si collocano in un contesto teorico molto ampio, relativo al sistema della responsabilità per come definito e elaborato dalle teorie della Corporate Social Responsibility (CSR)¹⁸⁶. Secondo questa impostazione, dunque, gli obiettivi che l'impresa deve stabilire e perseguire vanno ben oltre la remunerazione degli azionisti, in quanto essa va completata e integrata per realizzare un adeguato equilibrio tra gli interessi dei molteplici attori in gioco. Inoltre, la dottrina aziendalistica afferma che anche la giusta implementazione di politiche di CSR possa contribuire significativamente alla creazione di valore, andando dunque a beneficiare, seppur indirettamente, anche gli azionisti¹⁸⁷. Tali politiche infatti possono determinare un

¹⁸⁵ G. Fiori – M. F. Izzo, *La performance aziendale*, all'interno di G. Fiori – R. Tiscini, *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014, p. 400.

¹⁸⁶ *Ibidem*, p. 400.

¹⁸⁷ Sul rapporto tra CSR e performance d'impresa A. McWilliams – D. Siegel, *Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification?* *Strategic Management Journal*, 21(5), 2001, pp. 603-609; P. W. Roberts – G. R. Dowling, *Corporate reputation and sustained superior financial performance*, *Strategic management journal*, 23 (12), 2002, pp. 1077-109; S. A. Waddock – S. B. Graves, *The corporate social performance–*

miglioramento dei parametri tradizionali (come ad esempio il ROI) o una riduzione del rischio, ma possono anche portare ad un rafforzamento del patrimonio di beni intangibili dell'impresa e addirittura ad una maggiore abilità dell'impresa di raccogliere le risorse finanziarie necessarie a realizzare le proprie attività¹⁸⁸.

Pertanto, sono stati in vari contesti elaborati dei framework teorici con l'obiettivo di analizzare la relazione tra CSR e performance d'impresa, e soprattutto di individuare dimensioni e indicatori che consentano di misurare tale relazione. Tra questi, meritano una menzione sicuramente le *Linee guida per il reporting della sostenibilità*, elaborate dal Global Reporting Initiative (GRI), che rappresentano lo standard internazionale più importante e autorevole in materia di reporting di sostenibilità. Secondo tale documento, gli indicatori di performance sono da ricondurre a tre categorie di sostenibilità: economica, ambientale e sociale¹⁸⁹. E' interessante notare come anche la dimensione della performance relativa alla sostenibilità abbia carattere multidimensionale, a dimostrazione della natura profondamente complessa e variegata del ruolo e dell'attività dell'impresa, oltre che dell'impatto che la sua centralità nella vita

financial performance link, Strategic management journal, 18 (4), 1997, pp. 303-319; J. Griffin – J. Mahon, *The corporate social performance and corporate financial performance debate. Twenty-five years of incomparable research*, Business and Society, 36(1), 1997, pp. 5-31; M. Orlitzky, F. L. Schmidt, S. L. Rynes, *Corporate social and financial performance: A meta analysis*, Organization Studies, 24, 2003, pp. 403-441; S. Magrizzos – E. Apospori, *SME CSR, Stakeholder Salience and Financial Performance: a conditional relationship*, in “Academy of Management Proceedings” (Vol. 2015, No. 1), Briarcliff Manor, NY 10510, Academy of Management, 2015; J. Story – P. Neves, *When corporate social responsibility (CSR) increases performance: exploring the role of intrinsic and extrinsic CSR attribution*, Business Ethics: A European Review, 24 (2), 2015, pp. 111-124; M. M. Molteni, *Performance aziendali e CSR*, in Sacconi, L. (ed.), *Guida critica alla responsabilità sociale e al governo dell'impresa. Problemi, teorie e applicazioni della CSR*, Bancaria, Roma 2005, pp. 1- 12; P. Garg, *CSR and corporate performance: evidence from India*, Decision, 43 (4), 2016, pp. 333-349; B. M. Ruf, K. Muralidhar, R. M. Brown, J. J. Janney, K. Paul, *An empirical investigation of the relationship between change in corporate social performance and financial performance: A stakeholder theory perspective*, Journal of business ethics, 32 (2), 2001, pp. 143-156; P. C. Godfrey, *The relationship between corporate philanthropy and shareholder wealth: A risk management perspective*, Academy of management review, 30 (4), 2005, pp. 777-798; G. J. Cundill, P. Smart, H. N. Wilson, *Non-financial Shareholder Activism: A Process Model for Influencing Corporate Environmental and Social Performance*, International Journal of Management Reviews, 20 (2), 2018, pp. 606-626; K. H. Kim, M. Kim, C. Qian, *Effects of corporate social responsibility on corporate financial performance: A competitive-action perspective*, Journal of Management, 44 (3), 2018, pp. 1097-1118.

¹⁸⁸ Ibidem, p. 401-402.

¹⁸⁹ Ibidem, p. 402.

economica determina. Tale prospettiva della sostenibilità, peraltro, non esclude l'importanza della dimensione prettamente economica dell'impresa e delle relazioni che la legano a numerosi degli stakeholders (dipendenti, fornitori, clienti, ecc), come testimoniato dalla rilevanza attribuita a questo elemento dal complesso di indicatori individuati dal GRI e, in particolare, dal Gruppo per il Bilancio Sociale, anche se tale dimensione viene sempre analizzata soprattutto con riferimento alle conseguenze che la creazione di valore, e dunque di ricchezza, da parte dell'impresa potrà produrre sui soggetti che, direttamente o indirettamente, si relazionano con essa.

3. La valutazione della performance nel modello della creazione di valore per l'azionista

3.1 Creazione di valore, redditività e inadeguatezza delle risultanze contabili

E' possibile a questo punto affermare che, al di là dei molteplici obiettivi e della varietà di prospettive che è possibile adottare per misurarne il raggiungimento, l'impresa, per realizzare la sua funzione economica di generatore di ricchezza, ha necessità di cercare il costante rafforzamento delle condizioni di equilibrio economico. Essa dunque si pone come obiettivo primario e razionale quello di migliorare il rapporto tra redditività e rischio e quindi di incrementare il valore economico del capitale aziendale¹⁹⁰: questo incremento della dimensione del capitale economico, cioè del valore dell'impresa intesa come investimento, rappresenta ciò che si definisce come *creazione di valore*. Luigi Guatri, il maggiore studioso italiano della teoria del valore, sostiene che tale maggior valore, però, necessita di trasferirsi anche nel valore di mercato dell'impresa per poter essere percepito da risparmiatori e azionisti e dunque, nella sua visione, creazione e *diffusione di valore* si configurano come momenti imprescindibili e complementari¹⁹¹. La creazione di valore, intesa come obiettivo dell'impresa, risulta pertanto: *razionale*, perché si pone alla base della sopravvivenza e

¹⁹⁰ R. Tiscini, *Performance aziendale, valore economico del capitale e modelli di governo delle imprese*, Rivista italiana di ragioneria e di economia aziendale, 1998, p. 173.

¹⁹¹ L. Guatri, *La teoria di creazione del valore: una via europea*, Egea, 1999, p. 6.

dell'equilibrato sviluppo dell'impresa nel lungo periodo; *largamente condivisibile* da tutti i soggetti che hanno interesse a che l'impresa sia dinamica; *stimolante*, in quanto costituisce un incentivo per gli imprenditori e i manager; *misurabile*, poiché non ha senso porre degli obiettivi il cui raggiungimento non possa essere misurato e verificato¹⁹². La costante e periodica misurazione di tale fenomeno rappresenta dunque un modo efficace per valutare la performance dell'impresa anche se, come vedremo più avanti, Guatri considera il reddito contabile espresso nel bilancio come un parametro assolutamente incompleto e inadeguato ad esprimerla e ritiene che solo la variazione del capitale economico rappresenti la vera misura dei risultati ottenuti¹⁹³.

Prima di passare all'analisi degli indicatori che misurano la creazione o distruzione di valore, è opportuno soffermarsi sul concetto di redditività e sugli indici di bilancio che vengono comunemente impiegati per valutarla. La redditività dell'impresa è l'elemento che esprime efficacemente la condizione di equilibrio economico dell'impresa e la sua capacità di creare ricchezza andando a remunerare il capitale investito. Il primo profilo da considerare è quello della *redditività residuale per gli azionisti*, espressa da un parametro che gode di ampio successo teorico e pratico, il Return on Equity (ROE), dato dal rapporto tra il risultato netto dell'esercizio (Un - che tramite i dividendi rappresenta la remunerazione del capitale investito dagli azionisti) e il capitale investito stesso, quindi il patrimonio netto (PN)¹⁹⁴. La formula che esprime il ROE è:

$$\text{ROE} = \text{Un}/\text{PN}$$

Poiché tutti gli indici di bilancio mettono a confronto un risultato con il fattore che lo ha determinato, anche in questo caso il risultato netto di esercizio è un output, generato in particolare dal capitale investito dagli azionisti, e dunque è opportuno sottrarre al patrimonio netto l'utile d'esercizio, secondo la formula:

¹⁹² Ibidem, pp. 6-7.

¹⁹³ Ibidem, p. 7.

¹⁹⁴ G. Fiori – M. F. Izzo, *La performance aziendale*, all'interno di G. Fiori – R. Tiscini, *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014, p. 366.

$$\text{ROE} = \text{Un}/(\text{PN} - \text{Un})$$

Il ROE sarà soddisfacente solo quando sia almeno uguale alla redditività che per l'azionista deriverebbe da un investimento alternativo con il medesimo grado di rischio (costo opportunità).

Prenderà il nome di ROE equo (o *fair ROE*) il costo opportunità del capitale di rischio, il quale deriverà dalla somma di:

- redditività degli investimenti alternativi che non presentano rischi (cd. *risk free rate*¹⁹⁵);
- il premio al rischio medio che un investimento azionario garantisce rispetto agli investimenti risk free (cd. *market risk premium*¹⁹⁶);
- il premio al rischio d'impresa che rifletta il rischio dello specifico investimento alla luce del settore e dell'impresa considerata;

Se il ROE equo si configura come costo opportunità del capitale, un ROE che si colloca al di sotto di tale valore esprimerà una performance non soddisfacente e un'incapacità dell'impresa di creare valore per l'azionista, il quale troverà più conveniente investire i propri capitali in imprese a più alta redditività. Se invece il ROE dell'impresa dovesse collocarsi al di sopra del valore del ROE equo, allora il rendimento di quell'investimento azionario è superiore rispetto ad altri possibili investimenti e dunque l'impresa sta creando valore per l'azionista¹⁹⁷.

Il secondo profilo da considerare è quello della *redditività operativa*, la quale si riferisce alle redditività del capitale che viene impiegato nella gestione operativa e si esprime con il rapporto tra il reddito operativo (EBIT – *earnings before interest and taxes*) e il capitale investito operativo netto (CION)¹⁹⁸, da cui deriva un indice che prende il nome di *Return on investment* (ROI):

$$\text{ROI} = \text{EBIT}/\text{CION}$$

¹⁹⁵ Il risk free rate corrisponde al rendimento medio dei titoli di stato a medio-lungo termine.

¹⁹⁶ Il market risk premium deriva da rilevazioni statistiche relative a periodi molto lunghi (dai 30 ai 40 anni) che mettono a confronto il rendimento degli investimenti azionari e dei titoli di stato.

¹⁹⁷ Ibidem, pp. 366-368.

¹⁹⁸ Il capitale investito operativo netto si ottiene sommando alle immobilizzazioni le rimanenze e i crediti commerciali e sottraendo al risultato i debiti commerciali e i ricavi anticipati, ed esprime il capitale che è stato necessario investire per svolgere l'attività operativa.

Esso risulterà soddisfacente se, detratte le imposte e immaginando di non considerare gli effetti della gestione finanziaria e straordinaria, possa portare al ROE equo, secondo la seguente formula:

$$ROI_{\text{equo}} = ROE_{\text{equo}} / (1 - t)^{199}$$

Tuttavia, Guatri ritiene che per esprimere in misura adeguata la performance dell'impresa, i puri dati contabili (anche nella forma degli indici di bilancio) non siano sufficienti e debbano essere sostituiti dai cd. *indicatori di performance*, che illustreremo brevemente nel prosieguo di questo paragrafo. Egli ritiene che tali indicatori, con le loro ulteriori elaborazioni e derivazioni, possano adeguatamente rappresentare la dinamica del valore e che una misurazione adeguata della performance, unita ad una corretta comunicazione esterna della stessa, sia fondamentale per gestire consapevolmente l'impresa e soprattutto determinante per il compimento di scelte strategiche fondamentali. Ciò risulta ancora più evidente alla luce di alcune anomalie che spesso si verificano nel processo di misurazione e comunicazione della performance, in particolare l'ottica di breve termine dei parametri contabili che spesso spinge i managers a ricercare dei risultati immediati andando a penalizzare gli investimenti in beni immateriali e dunque minando lo sviluppo nel medio-lungo termine dell'impresa oppure la comunicazione errata della performance che determina una perdita di fiducia negli investitori e dunque la distruzione di valore²⁰⁰.

Passando ora alle critiche che Guatri rivolge alla performance contabile, è possibile affermare che questa, benchè sia la forma più antica di misurazione dei risultati aziendali e sia l'unica ad avere una base giuridico-formale che la vincola nelle sue caratteristiche e la rende obbligatoria, presenta numerosi limiti e insufficienze. In particolare:

¹⁹⁹ Ibidem, pp. 371-372.

²⁰⁰ Ibidem, p. 145.

- le risultanze di bilancio sono eccessivamente condizionate dalle regole giuridico-formali, con effetti distorsivi determinati da principi come quello del “prudente apprezzamento”²⁰¹;
- le imprese impiegano le risultanze di bilancio per conciliare o comporre interessi contrapposti o divergenti relativi ai vari stakeholders, elaborando quella che prende il nome di “politica di bilancio”, che consiste in un complesso di scelte che sfruttano i margini di discrezionalità riconosciuti dalle regole giuridico-formali per ottenere dei risultati che vadano ad accontentare tutti i soggetti interessati;
- le risultanze di bilancio, per motivi di prudenza e a causa dell’assenza di standard di calcolo comunemente accettati, ignorano la dinamica dei beni immateriali, che non trovano rappresentazione nel bilancio ma, come abbiamo visto in precedenza, svolgono un ruolo centrale nella vita dell’impresa e rispetto alla sua capacità di produrre reddito;
- per loro natura, le risultanze di bilancio vanno a rappresentare il passato, mancando di considerare le prospettive future dell’impresa o la possibilità che si verifichino dei mutamenti significativi nel contesto competitivo;
- le risultanze contabili non tengono adeguatamente conto dei mutamenti delle condizioni di rischio e dei flussi reddituali dell’impresa, nel senso che la performance contabile può rimanere uguale anche in presenza di condizioni di rischio diverse, perché è incapace di cogliere l’accentuazione o la riduzione dei rischi che l’impresa corre e dunque la volatilità dello stesso risultato contabile, e cioè la possibilità che esso non si produca in futuro o si produca in misura nettamente inferiore²⁰².

Prima di illustrare alcuni esempi di indicatori periodici più adeguati a rendere conto della creazione o distruzione di valore, è bene analizzare i passaggi che devono essere effettuati perché, partendo dai puri risultati contabili, si possa addivenire ai nuovi parametri.

²⁰¹ Tale principio induce gli amministratori ad applicare per esempio il criterio del costo storico per stimare i vari cespiti del patrimonio aziendale.

²⁰² L. Guatri, *Valore e intangibles nella misura della performance aziendale: un percorso storico* (p. 218), 1997, Egea, pp. 145-148.

La prima fase è quella della *normalizzazione*: essa consiste nella eliminazione delle distorsioni derivanti dall'adozione delle politiche di bilancio e nel superamento di alcuni vincoli giuridico-formali che impediscono di valutare i risultati effettivi dell'impresa, insieme alla redistribuzione nel tempo o la eliminazione di componenti straordinari della gestione e anche, se necessario, alla cancellazione degli effetti derivanti dall'inflazione²⁰³.

La seconda tappa è quella della *integrazione*: sarà necessario aggiungere, ai valori contabili normalizzati nella fase precedente, le variazioni nello stock di beni immateriali (ΔBI) e le variazioni delle minusvalenze o plusvalenze che le risultanze contabili non esprimono (ΔP).

La terza fase è quella della *depurazione del risultato di periodo dai costi relativi ai capitali investiti*: i risultati che si conseguono all'esito di questa fase rappresentano degli *indicatori di creazione o distruzione di valore*, secondo le formulazioni elaborate nell'ambito della teoria di creazione di valore. Questi indicatori, però, andranno letti in parallelo con le cd. *performance di valore*, cioè delle misure che esprimono la *dinamica del valore* del capitale economico, per garantire una maggiore attendibilità delle varie misurazioni²⁰⁴.

3.2 Il Reddito Residuale (RR)

Tale indicatore deriva dalle elaborazioni teoriche di Anthony²⁰⁵ e prevede la eliminazione dal reddito contabile dei cd. "interessi figurativi" su una parte del capitale proprio. Alla base di tale modello c'è la concezione dell'impresa come istituzione autonoma di cui gli azionisti rappresentano solo una delle fonti di finanziamento, elemento per cui Anthony propone di dividere il patrimonio netto contabile in patrimonio netto degli azionisti e patrimonio netto dell'istituzione. Da tale distinzione deriva la necessità di esplicitare il costo dell'impiego dei finanziamenti derivanti dal patrimonio netto degli azionisti, il quale non coincide con il capitale versato, in quanto gli azionisti vengono "accreditati" degli

²⁰³ L'inflazione assume rilevanza e dunque necessita di essere eliminata quando non è moderata e cioè superi il 5%, oppure ancora di più nei casi in cui sia forte e si trasformi in iperinflazione.

²⁰⁴ Ibidem, pp. 148-150. Questo aspetto verrà approfondito nel sotto paragrafo 3.5.

²⁰⁵ R. N. Anthony, *Contabilità e bilancio: uno schema concettuale*, FrancoAngeli, Milano, 1986.

interessi annuali su questi versamenti e vengono “addebitati” dei dividendi che percepiscono²⁰⁶. I nuovi interessi figurativi andranno applicati al saldo derivante da questo calcolo e ciò consentirà di contabilizzare tra i costi del finanziamento la remunerazione prevista per i portatori del capitale di rischio²⁰⁷. I relativi tassi andranno calcolati o con riferimento ai prestiti finanziari che l’impresa ha ottenuto o sulla base di pubblicazioni specializzate che riportino il costo medio dei finanziamenti.

L’obiettivo principale di tale modello è quello di rivisitare la contabilità generale e renderla più coerente rispetto alle esigenze proprie della direzione d’azienda (contabilità direzionale). Inoltre, Anthony propone anche di rivedere i criteri di ammortamento degli asset dell’impresa, andando a normalizzare il valore di questo tramite l’utilizzo di un criterio a quote crescenti che consenta di stabilizzare il reddito residuale finale, neutralizzando gli effetti dell’inflazione²⁰⁸.

I vantaggi di questo modello sarebbero rappresentati da:

- La neutralizzazione dell’effetto di leva finanziaria²⁰⁹, poiché rende confrontabili i risultati di società dotate di strutture finanziarie diverse;
- L’inserimento di informazioni relative al rischio di mercato che le convenzionali misurazioni dell’utile non tengono in considerazione, grazie al metodo di calcolo del tasso di interesse sul patrimonio netto degli azionisti;
- un’armonizzazione tra la contabilità direzionale e la contabilità d’esercizio.

Non c’è dubbio che l’effetto più rilevante sia quello della eliminazione della leva finanziaria, in quanto è chiaro che i risultati prodotti in termini di reddito siano profondamente influenzati anche dall’entità degli oneri finanziari che gravano sull’impresa²¹⁰.

²⁰⁶ L. Guatri, *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, p. 151.

²⁰⁷ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 118.

²⁰⁸ *Ibidem*, pp. 117-118.

²⁰⁹ L’effetto di leva finanziaria esprime l’impatto che le scelte finanziarie di indebitamento o di investimento finanziario producono sulla redditività creata dagli azionisti, cioè sul ROE (Return on Equity). Per un approfondimento sul punto, G. Fiori – M. F. Izzo, *La performance aziendale*, all’interno di G. Fiori – R. Tiscini, *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014.

²¹⁰ L. Guatri, *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, pp. 151-152.

Questo approccio facilita la interpretazione dei risultati conseguiti dall'impresa, se questi vengono intesi come riflesso delle capacità di chi la gestisce, e dunque tale indicatore, anche se di derivazione puramente contabile, si pone come un primo tentativo di trasformare un risultato contabile in un indicatore di performance²¹¹.

3.3 L'Economic Value Added (EVA)

L'EVA è un indicatore di performance elaborato all'inizio degli anni '90 da G. B. Stewart²¹² con l'obiettivo di misurare con un approccio *asset side* la ricchezza creata dall'impresa e dunque la sua capacità di garantire una extra remunerazione al capitale investito interamente considerato, andando a detrarre al reddito operativo netto il suo costo complessivo, e cioè sia il costo dei capitali propri sia quello dei capitali presi a prestito²¹³. La principale differenza rispetto al Reddito Residuale è rappresentata dal fatto che l'eliminazione dal reddito del costo del capitale è completa e quindi relativa all'intero capitale investito, e non solo al "patrimonio netto degli azionisti"²¹⁴.

L'Economic Added Value si determina andando a sottrarre il costo medio ponderato del capitale²¹⁵ (WACC – *weighted average capital cost*) al reddito

²¹¹Ibidem, pp. 151-152. In realtà, di questo modello non convince l'idea di limitare il calcolo degli interessi figurativi soltanto ad una parte del capitale proprio, e cioè al cd. "patrimonio netto degli azionisti", in quanto la depurazione da tali interessi potrebbe acquisire pieno significato solo se non esistesse tale distinzione nell'ambito del capitale proprio e quindi calcolando gli interessi figurativi su quest'ultimo interamente considerato.

²¹² Vedi G. B. Stewart, *The Quest for Value*, HarperCollins, New York, 1991 e G. B. Stewart, *Eva. Fact and Fantasy*, Journal of Applied Corporate Finance, 2, 1994.

²¹³ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 121.

²¹⁴ L. Guatri, *Valore e "intangibles" nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, p. 153.

²¹⁵ Il sito di Borsa Italiana definisce il costo medio ponderato del capitale come "il tasso di rendimento minimo richiesto da un fornitore di risorse come compensazione per il proprio contributo di capitale". Esso spiega che "il metodo più utilizzato per stimare il tasso di rendimento richiesto consiste nel calcolo del costo marginale di ogni fonte di capitale e nella media ponderata di tali costi, denominata *media ponderata del costo del capitale* (WACC).

I pesi della formula del WACC sono relativi all'incidenza delle singole fonti di finanziamento sul capitale totale investito nell'impresa, ovvero dipendono dal rapporto d'indebitamento e dall'incidenza del capitale proprio sul capitale totale. La struttura finanziaria dell'impresa incide fortemente sul calcolo del costo del capitale". La formula è la seguente:

$WACC = Ce \times E/(D+E) + Cd \times (1-t) \times D/(D+E)$ con:

- Ce = costo del capitale proprio;

- E = patrimonio netto;

operativo netto prodotto dall'impresa (NOPAT – *net operating profit after taxes*) rapportato al capitale investito (CIN – *capitale investito netto*), moltiplicando tutto per il valore dello stesso capitale investito, secondo la seguente formula:

$$\text{EVA} = [(\text{NOPAT}/\text{CIN}) - \text{WACC}] \times \text{CIN}$$

Il rapporto tra il NOPAT e il capitale investito netto può essere anche espresso con il valore r che vale come indicatore del rendimento dell'investimento.

La medesima formula, espressa in questi termini:

$$\text{EVA} = (r - \text{WACC}) \times \text{CIN}$$

evidenzia l'esistenza di un rapporto di proporzionalità tra l'EVA e la differenza tra il rendimento dell'investimento (r) e il costo del capitale (WACC)²¹⁶.

Il NOPAT, in particolare, rappresenta una rettificazione del risultato operativo netto, in quanto viene calcolato sottraendo al risultato operativo le imposte che vengono effettivamente pagate dall'impresa e rettificando alcune componenti come rimanenze, avviamento, fondi spese, fondi rischi e componenti straordinarie di reddito, per far sì che si possa pervenire ad una corretta valutazione dei vari asset aziendali.

Anche il CIN viene calcolato partendo dai dati contabili tramite una serie di rettifiche che riguardano le medesime componenti oggetto di rettifica per il calcolo del NOPAT, in modo da ottenere un valore che esprima in modo più adeguato le risorse realmente investite²¹⁷.

Le rettifiche al reddito operativo e al capitale investito, secondo la metodologia dell'EVA elaborata da Stewart, sono basate sui seguenti criteri:

- D = indebitamento;
- Cd = costo dell'indebitamento;
- t = aliquota fiscale sulle imposte sui redditi.

²¹⁶ Ibidem, p. 153.

²¹⁷ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, pp. 121-122.

- capitalizzazione dei costi di alcuni dei beni immateriali, come ad esempio i costi di R&S e quelli del marketing relativi al lancio di nuovi prodotti o la conquista di nuove quote di mercato. Tali costi vengono dunque capitalizzati e poi ammortizzati in base alla loro durata utile (ad esempio, per i costi di R&S Stewart propone un periodo di ammortamento pari a 5 anni, in quanto lo ritiene pari alla tipica vita economica di questo tipo di investimenti);

- la prevalenza dei criteri “per cassa” rispetto a criteri “per competenza” con riferimento al fondo imposte, fondo svalutazione crediti, fondi di obsolescenza del magazzino, fondi di garanzia, ratei e risconti, con l’obiettivo di avvicinare il NOPAT ai flussi di cassa per alcune poste contabili, anche se tale criterio non convince in quanto porta a confondere flussi di reddito e flussi di cassa²¹⁸.

Infine, Stewart sostiene che con la sommatoria dei valori attualizzati di tutti gli Economic Value Added previsti per il futuro si ottenga il Market Value Added (MVA) che approssimativamente rappresenta il valore di mercato che la gestione da parte del management ha aggiunto o sottratto al capitale investito²¹⁹. Il MVA consiste infatti nella differenza espressa in valori assoluti tra il market value (che va inteso come capitale economico) e il capitale investito, come espresso da questa equivalenza:

$$\text{MVA} = \text{market value} - \text{capitale investito} = \text{valore attuale di tutti i futuri EVA}$$

La formula potrebbe anche essere scritta:

$$\text{MVA} = \text{EVA}/(\text{WACC} - g)$$

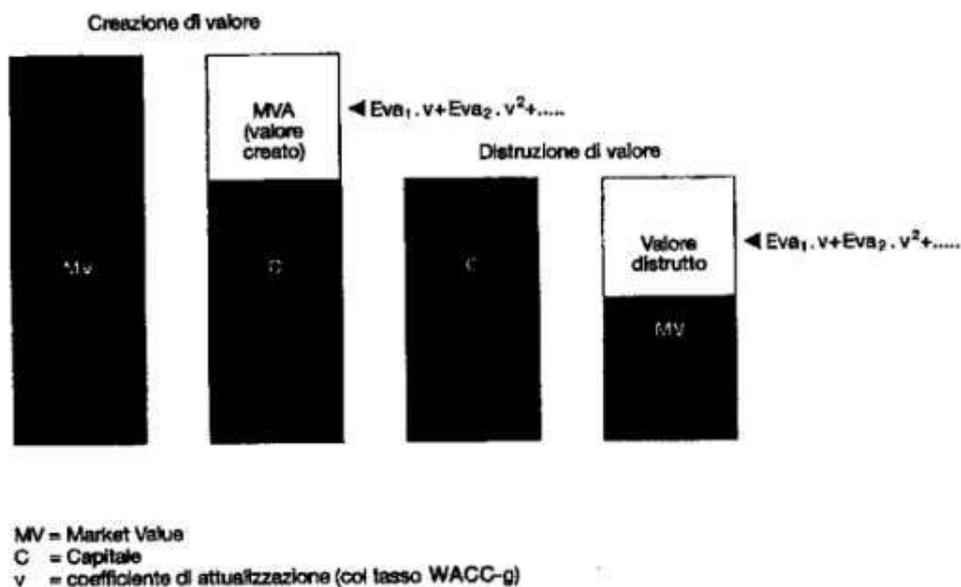
Dove “g” rappresenta il fattore di crescita per come viene formulato nella letteratura anglosassone che, se sottratto al WACC, rappresenta il coefficiente di

²¹⁸ L. Guatri, *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, p. 155.

²¹⁹ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 122.

attualizzazione²²⁰. Il grafico n. 1 esprime la relazione tra EVA e MVA nelle due diverse ipotesi di creazione e distruzione di valore.

Grafico n. 1 – Le relazioni tra EVA e MVA.



Fonte: L. Guatri, *Valore e "intangibles" nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, p. 159.

Se l'EVA viene attualizzato per la successione degli esercizi futuri e lo si aggiunge al capitale investito iniziale, al netto dell'indebitamento finanziario, si può determinare il valore economico del capitale aziendale (W), secondo la formula:

$$W = CI_{t_0} + \sum_i [EVA/(1 + WACC)^i] - D_{t_0} + S_{t_0}$$

Dove:

CI_{t_0} = capitale operativo investito al tempo iniziale

D_{t_0} = debiti finanziari netti al tempo di riferimento del calcolo

S_{t_0} = "surplus assets" al tempo di riferimento del calcolo

²²⁰ L. Guatri, *Valore e "intangibles" nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, pp. 157-159.

Tale modello consente di calcolare il valore economico del capitale aziendale sulla base di canoni squisitamente finanziari. Tale valore W , però, potrebbe determinarsi anche tramite un altro modello finanziario, come quello del tipo “*unlevered discounted cash flow*”. Nel caso in analisi tuttavia, la performance relativa alla ricchezza creata o distrutta fa riferimento a parametri di partenza che hanno natura contabile e il valore dell’azienda viene determinato sulla base delle performance reddituali di origine contabile²²¹. Secondo Provasoli, tale modello presenta i seguenti pregi:

- è uno strumento che consente di comprendere meglio le determinanti del processo di creazione del valore e la interazione tra queste: redditività del capitale investito, costo del capitale, sviluppo strutturale, ecc;
- è uno strumento che consente di impiegare lo stesso linguaggio della normale comunicazione d’impresa, e cioè quello contabile.
- è uno strumento che consente di misurare il valore che è stato creato o distrutto nel corso di brevi periodi ma allo stesso tempo consente anche di stimare il valore economico del capitale d’impresa;
- è uno strumento che consente di integrare nel risultato finale il modello contabile e il modello finanziario²²².

Secondo Provasoli, la dinamica dei redditi, rispetto alla dinamica dei flussi netti di cassa, risulta più adeguata ad esprimere la performance dell’impresa, anche rispetto alla sua capacità di generare risorse finanziarie: è meglio dunque optare, come indicatore di performance di periodo, per un dato reddituale piuttosto che per un dato finanziario o di cassa, in quanto i principi che informano il calcolo del reddito consentono di riconoscere correttamente sul piano temporale gli effetti della dinamica dei flussi finanziari. Dall’altro lato, però, le regole contabili (ispirate ai principi della prudenza e della verificabilità su basi oggettive) limitano in qualche misura la possibilità per i risultati reddituali di rispecchiare correttamente la performance aziendale, soprattutto per quanto riguarda le attività che generano valori immateriali²²³.

²²¹ A. Provasoli, *Problemi di misurazione della performance aziendale nei “modelli del valore”*, *La valutazione delle aziende* 7, 1997, pp. 14-15.

²²² *Ibidem*, pp. 14-15.

²²³ *Ibidem*, pp. 21-22.

Sembra necessario dunque addivenire alla definizione dei criteri per il calcolo di un reddito economico che possa essere realmente espressivo della performance aziendale e che rispecchi anche la correlazione costi-benefici con riferimento alle attività che generano risorse immateriali. Un'elaborazione interessante in questo senso è rappresentata dal Risultato economico integrato (REI) che analizzeremo nel sotto paragrafo successivo.

3.4 Il Risultato Economico Integrato (REI)

Il calcolo del REI prevede che si vadano a sommare al reddito normalizzato (RN - esso si ottiene andando a redistribuire nel tempo gli oneri e i proventi straordinari e neutralizzando tutti i proventi che non rientrano nella gestione caratteristica e gli effetti delle politiche di bilancio) le plusvalenze e le minusvalenze che non sono espresse contabilmente (cioè quelle generate ma non ancora realizzate) su specifiche categorie di beni e su alcune poste del passivo (ΔP), oltre che le variazioni che intervengono nello stock di beni immateriali (ΔBI)²²⁴. In particolare, la formula che esprime il REI è:

$$REI = RN + \Delta P + \Delta BI$$

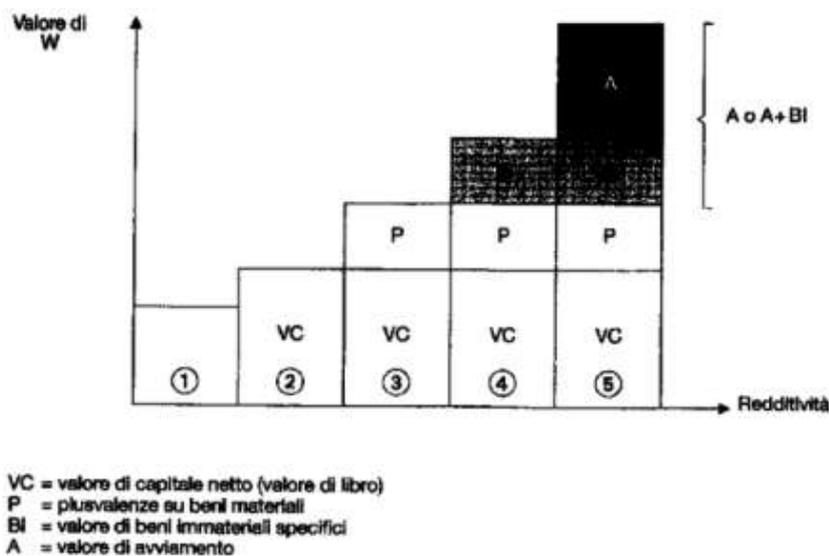
Come sopra specificato, la componente ΔP si riferisce alla variazione delle plusvalenze o minusvalenze non espresse sul piano contabile. Queste, per poter essere prese in considerazione, devono essere realizzabili (anche se non necessariamente nel breve periodo) e attendibilmente misurabili.

Ma la componente che riveste un ruolo centrale nell'ambito questo indicatore di performance (anche ai fini del presente elaborato) è certamente la variazione dello stock di beni immateriali ΔBI , alla luce della assoluta impossibilità, per

²²⁴ E. Comuzzi, *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016, p. 120.

l'impresa moderna, di misurare dei risultati di periodo che non rispecchino anche la dinamica dei beni immateriali²²⁵.

Grafico n. 2 – Gradi di redditività e possibili strutture di capitale



Fonte: L. Guatri, *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, p. 167.

Il grafico n. 2 può contribuire a esplicitare il valore che può essere attribuito ai beni immateriali e il significato che esso assume nella stima del valore delle aziende. Il caso 1 rappresenta l'ipotesi in cui l'azienda abbia un valore di capitale economico W inferiore al valore contabile. Il caso 2 è quello di un'azienda che viene stimata in misura pari al suo valore “di libro”. Nel caso 3 è invece espressa una maggiorazione per plusvalenze su beni materiali, a cui si aggiunge nel caso 4 una plusvalenza per beni immateriali e nel caso 5 una plusvalenza per avviamento. In questo ultimo caso, la differenza $W - (VC + P)$ si riferisce in parte a beni immateriali specifici (BI) e in parte ad avviamento (A). Tale scomposizione è comunque da considerare come indicativa e non rigorosa, a causa delle incertezze di tipo metodologico che caratterizzano la valutazione dei

²²⁵ L. Guatri, *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997, pp. 159-165. Per la nozione di beni immateriali e l'analisi del loro ruolo nell'ambito della vita dell'impresa si rinvia al sotto paragrafo 1.2.

beni immateriali, che diventano ancora più rilevanti nel caso in cui tale valutazione riguardi la loro dinamica annuale o comunque di breve periodo²²⁶. E' possibile trasformare il REI in un vero e proprio indicatore della creazione o distruzione di valore con il passaggio al REIR (Risultato economico integrato residuale), che si ottiene aggiungendo al REI gli interessi passivi (al netto dello scudo fiscale) e sottraendo il WACC, con una modalità che ricorda l'EVA, secondo la seguente formula:

$$\text{REIR} = \text{REI} + I(1 - t) - \text{WACC} \times C$$

Dove:

I = interessi passivi sui debiti

t = aliquota fiscale che viene applicata al reddito.

In alternativa, è possibile semplicemente sottrarre al REI l'importo $i \times K$, che è il prodotto tra il tasso i riferito al rischio dell'investimento e il capitale netto rettificato K :

$$\text{REIR} = \text{REI} - iK$$

In realtà, la seconda formula appare più accurata in quanto, limitandosi a tenere conto degli interessi passivi che sono già considerati all'interno del REI e a sottrarre solo il costo del capitale proprio, fa riferimento alla reale struttura finanziaria dell'impresa e al costo effettivo dei debiti finanziari²²⁷.

3.5 La dinamica del valore per la valutazione della performance

Una valida alternativa agli indicatori della creazione o distruzione di valore secondo Guatri è rappresentata dalla *dinamica del valore*, che fa riferimento alla variazione verificatasi, nel periodo considerato, nel capitale economico, cioè il valore dell'impresa definito dagli elementi patrimoniali esistenti ma dipendente soprattutto dalle attese reddituali. Tale variazione fa riferimento a quella

²²⁶ Ibidem, pp. 167-169.

²²⁷ Ibidem, p. 172.

concezione di reddito che Guatri chiama “reddito reale per l’investitore” e che viene misurato come la differenza tra il valore W dell’azienda al momento finale t_1 e il momento iniziale t_0 ²²⁸. L’idea di concepire il reddito come variazione del valore dell’azienda nel tempo è fondata, nella misura in cui il reddito contabile, che si esprime invece come variazione del capitale netto contabile, potrebbe essere stato determinato dalla volontà dell’impresa di ottenere profitti immediati a scapito degli investimenti in pubblicità e nella R&S o del miglioramento dei servizi alla clientela e dei processi produttivi, scelte che magari hanno consentito all’impresa di ottenere un elevato reddito sulla base delle convenzioni contabili ma hanno in realtà peggiorato le future prospettive reddituali, minando la capacità dell’impresa di produrre valore. Se invece di fare riferimento al capitale contabile si guarda al capitale economico dunque, eventuali condotte riprovevoli degli amministratori possono emergere e ripercuotersi sull’entità del reddito di periodo, attraverso la variazione del capitale economico²²⁹.

Tale variazione, in particolare, prende il nome di *differenziale di capitale economico* (ΔW) e si esprime con la formula:

$$\Delta W = W_1 - W_0$$

in cui W_0 è il valore del capitale economico al tempo t_0 ;

W_1 è il valore del capitale economico al tempo t_1 ;

Alternativamente, può essere presa in considerazione un altro tipo di dinamica, e cioè quella rappresentata dalla formula:

$$\Delta \bar{W} = \bar{W}_1 - \bar{W}_0$$

che esprime il *differenziale di valore potenziale*²³⁰.

E’ possibile inoltre fare riferimento alla dinamica dei prezzi invece che alla dinamica del valore. In particolare si potrà ottenere in tal modo il *differenziale del valore di quotazione* tra t_0 e t_1 , espresso dalla formula:

²²⁸ Ibidem, pp. 83-84.

²²⁹ Ibidem, p. 84.

²³⁰ Ibidem, p. 176.

$$\Delta W_M = W_{M1} - W_{M2}$$

oppure il *differenziale dei prezzi probabili* che possono essere ottenuti dalla vendita del capitale di controllo di un'azienda.

Ognuna di queste formule dovrà poi essere modificata in sede applicativa per tenere conto di eventuali aumenti di capitale a pagamento (ΔC) e della eventuale distribuzione di dividendi (d), secondo la formula:

$$\Delta W = W_1 - W_0 - \Delta C + d$$

Bisognerà poi considerare l'eventuale allineamento monetario (e cioè il raffronto in termini di valore della moneta) sia dei termini W_0 e W_1 , sia dei termini ΔC e d . Quindi, il valore di capitale economico effettivamente creato (W_g) risulterà dalla formula:

$$W_g = W_1 - W_0 (1 + m) - \Delta C + d$$

dove m si riferisce al tasso d'inflazione dell'anno considerato²³¹.

Infine, questo valore W_g potrà essere messo a confronto con il risultato di bilancio (R) dell'anno a cui ci si riferisce oppure con il reddito normalizzato (R_{nor}), entrambi da porre al numeratore del rapporto. I risultati che si ottengono prendono il nome di *differenziali di performance*, due coefficienti che esprimono il rapporto tra i risultati contabili e la dinamica del valore²³².

Tuttavia, scrive Provasoli²³³, indicatori della *performance di valore* come ΔW , poiché si riferiscono alla dinamica del valore economico del capitale, possono essere utilizzati anche come strumenti per analizzare la creazione o la distruzione di valore, anche se essi non sono in grado di misurare interamente tale processo. Infatti, un determinato W dipende da una certa prospettiva sui flussi di reddito e dai relativi flussi netti di cassa che sono a loro volta strettamente connessi ad una

²³¹ Ibidem, pp. 176-177.

²³² Ibidem, pp. 176-177.

²³³ A. Provasoli, *Problemi di misurazione della performance aziendale nei "modelli del valore"*, La valutazione delle aziende, n. 7, 1997.

determinata combinazione produttiva e a certi scenari di prodotto, mercato, tecnologia e condizioni di rischio. Quindi, un certo valore W al tempo t non è altro che il risultato che ci si attende da una certa strategia e, pertanto, si configura come un risultato ancora da ottenere, anche se basato su assunzioni ragionevoli e fondate. Quindi è possibile affermare che il valore economico del capitale può essere definito come la sommatoria di addendi rappresentati dalle performance aziendali attese (gli EVA ad esempio, secondo il modello qui considerato) omogeneizzate dal punto di vista finanziario. Di conseguenza, tali addendi non sono altro che misure in grado di esprimere la dinamica del processo di creazione o distruzione di valore²³⁴.

Provasoli definisce pertanto il valore economico in un dato periodo come il “risultato di un progetto credibile di generazione di valore”. Se nel momento in cui tale progetto viene implementato, la realizzazione risultasse coerente con le stime formulate e dunque la performance ottenuta fosse coerente con quella attesa, allora il valore W stimato inizialmente mostrerebbe una scarsa variabilità e dunque rimarrebbe simile al valore calcolato in origine.

Nel caso in cui, invece, si verificassero delle variazioni positive o negative molto significative, queste potrebbero derivare dallo spostamento da un certo progetto di generazione di valore ad un altro, con condizioni produttive, di mercato e strategiche diverse dal primo progetto. In questo caso, l'indicatore della *performance di valore* ΔW assumerebbe valori molto diversi da zero²³⁵.

Però esistono dei casi in cui, nonostante una dinamica poco significativa di *performance di valore*, si verifica comunque una rilevante creazione di valore. A questo punto sarà allora necessario fare riferimento agli *indicatori periodici di creazione di valore* (come il R_r o l'EVA) che potrebbero quindi avere valore positivo anche in presenza di indicatori di *performance di valore* poco rilevanti. Inoltre, anche gli indicatori periodici riflettono gli spostamenti da un progetto di creazione di valore ad un altro, mentre, come prima menzionato, nell'ambito di un progetto di valore che si è realizzato coerentemente alle stime, gli indicatori

²³⁴ Ibidem, pp. 22-23.

²³⁵ Ibidem, p. 23.

di *performance di valore* non appaiono idonei a rendere conto di una eventuale generazione di valore²³⁶.

Alla luce di questo quadro, è possibile affermare che per apprezzare complessivamente e in modo adeguato la performance aziendale è necessario guardare ad entrambe le tipologie di indicatori: da un lato, gli indicatori della *performance di valore*, che consentono di valutare la convenienza delle strategie alternative, anche se non sono in grado di far emergere la presenza o meno di un processo di generazione di valore in atto e, dall'altro lato, gli *indicatori periodici di creazione o distruzione di valore*, che invece sono i più adeguati a misurare la intensità e la natura di questo processo, benchè siano meno indicati a segnalare se nel processo oggetto di osservazione si verificano anche spostamenti tra progetti di generazione di valore dotati di attrattività diversa²³⁷.

4. L'impatto dell'innovazione e delle attività di R&S sulla performance aziendale e sul valore d'impresa: inquadramento teorico ed evidenze empiriche

Sembra opportuno concludere la trattazione di questo primo capitolo mettendo in relazione i due elementi che ne hanno costituito l'oggetto principale, l'innovazione e la performance dell'impresa, con l'obiettivo in particolare di analizzare l'impatto che la prima può produrre sulla seconda. A tale scopo, si procederà ad una breve review della sterminata letteratura esistente in merito per fornire un quadro teorico dei numerosi lavori dedicati alla materia, insieme con la indicazione di alcuni studi che hanno tentato di descrivere e valutare tale impatto su basi empiriche.

Nel corso degli ultimi decenni, è andato via via crescendo l'interesse per il tema dell'innovazione e per gli effetti che questa è in grado di produrre sulla capacità dell'impresa di generare ricchezza, e molti studiosi si sono posti l'obiettivo di trovare dei riscontri rispetto alle teorizzazioni della scienza economica che, come abbiamo visto nel primo paragrafo, da Schumpeter in poi ha attribuito un ruolo centrale al tema dell'innovazione. Ampia letteratura pertanto esiste, anche

²³⁶ Ibidem, pp. 23-24.

²³⁷ Ibidem, p. 24.

se essa non è unanime e sempre coerente nel descrivere questi effetti e nel rapportarli alle scelte effettuate dalle imprese.

Non c'è dubbio, tuttavia, sul fatto che l'innovazione abbia in generale un impatto considerevole sulla performance dell'impresa, in quanto essa è in grado di migliorare la sua posizione sul mercato e di rafforzare la sua posizione di vantaggio competitivo (Walker, 2004; Miller, 2001). Numerosi sono gli studi che dimostrano come un elevato livello di innovatività si traduca in una performance maggiore (Damanpour ed Evan, 1984; Damanpour et al., 1989; Deshpande et al., 1993; McGrath et al., 1996; Gao e Fu, 1996; Garg et al., 2003), anche se spesso tali ricerche tendono a concentrarsi su singole tipologie di innovazione invece che considerarne allo stesso tempo le quattro principali categorie, per come definite dall'Oslo Manual dell'OECD (2005)²³⁸. La maggior parte di questi studi mostra una più o meno positiva associazione tra innovazione e performance d'impresa, ma esistono anche delle ricerche che rivelano un legame negativo o addirittura, in alcuni casi, l'inesistenza di qualsiasi tipo di relazione (Capon et al., 1990; Chandler e Hanks, 1994; Subramanian e Nilakanta, 1996)²³⁹. Tuttavia, anche nell'ambito di coloro che affermano l'esistenza di una correlazione positiva tra innovazione e performance, non c'è una visione unanime rispetto a quali tipologie di innovazione producano tale impatto. Ad esempio, secondo Pett e Wolf (2009) e Walker (2004) la crescita dell'impresa è associata soprattutto ai miglioramenti di prodotto, mentre per Lin e Chen (2007) ad avere un ruolo preponderante sulla crescita delle vendite totali sarebbero le innovazioni organizzative invece che quelle sul piano tecnologico. In realtà, è possibile definire la *performance innovativa* come il frutto della combinazione di conquiste organizzative complessive che a loro volta sono il risultato di sforzi di miglioramento relativi a vari aspetti della vita dell'impresa, quali i processi, i prodotti, l'organizzazione, il marketing, ecc. Essa si configura dunque come un costrutto composito (Hagedoorn e Cloudt, 2003) che si esplica

²³⁸ P. S. Mortensen - C. W. Bloch, *Oslo Manual-Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2005. Tale distinzione è stata già illustrata nell'ambito del primo paragrafo.

²³⁹ G. Gunday, G. Ulusoy, K. Kilic, L. Alpkan, *Effects of innovation types on firm performance*, International Journal of production economics, 133 (2), 2011, p. 664.

in vari indicatori di performance legati per esempio al numero di brevetti, gli annunci di nuovi prodotti, i nuovi progetti, i nuovi processi, ecc²⁴⁰. Molti affermano inoltre che se essa, da un lato, può portare ad effetti positivi rispetto alla performance di mercato, di produzione e finanziaria nel lungo termine, dall'altro lato, nel breve termine, gli investimenti e l'utilizzo di risorse interne possono determinare delle perdite in prima battuta (Lawless e Anderson, 1996). Infatti Damanpour ed Evan (1984) hanno sottolineato come può essere necessario che trascorra anche un significativo lasso di tempo prima di poter osservare un impatto positivo dell'innovazione sulla performance. La letteratura dedica ampio spazio a questo "time lag effect" che porta ad una significativa dissociazione temporale tra l'introduzione di un'innovazione e i suoi benefici finanziari (Zahra e Sidharta, 1993; Teece, 1988; West, 1992): tale fenomeno, secondo questi studi, spiegherebbe anche perché spesso gli executives lamentano insoddisfazione rispetto ai ritorni finanziari degli investimenti in innovazione e hanno scarso incentivo ad implementarli²⁴¹. Per tali ragioni, l'impatto dell'innovazione viene di solito primariamente associato agli aspetti non finanziari della performance, come un incremento nella *customer satisfaction* o nei ritmi di produzione, che solo in un secondo tempo portano a rendimenti finanziari più elevati. Quindi, se la performance innovativa migliora, essendo la combinazione sinergica dei risultati di innovazioni tecniche e amministrative che contribuiscono alla crescita dell'organizzazione e della profittabilità (Han et al., 1998), successivamente, per loro tramite, lo stesso accadrà anche con la performance finanziaria²⁴².

La letteratura lega spesso la performance innovativa, soprattutto nella forma dell'introduzioni di nuovi prodotti di successo, ad un incremento delle vendite e della quota di mercato, poiché essa contribuisce significativamente alla maggiore soddisfazione dei clienti esistenti e alla conquista di nuovi clienti (Pelham, 1997; Wang e Wei, 2005). Si afferma inoltre che il segreto del successo

²⁴⁰G. Gunday, G. Ulusoy, K. Kilic, L. Alpkın, *Effects of innovation types on firm performance*, International Journal of production economics, 133 (2), 2011, pp. 664-665.

²⁴¹J. P. Andrew, H. L. Sirkin, K. Haanaes, D. C. Michael, *Innovation 2007: A BCG senior management survey*, Boston Consulting Group Report, August 2007.

²⁴²G. Gunday, G. Ulusoy, K. Kilic, L. Alpkın, *Effects of innovation types on firm performance*, International Journal of production economics, 133 (2), 2011, p. 665.

di un'innovazione risiede anche “nel mercato”, nel senso che implementare misure innovative di marketing risulta essenziale per aiutare le imprese a trasformare buone idee e buoni prodotti in ricavi di vendita e profitti. In una visione ancora più ampia, per ottenere tali risultati, gli studiosi sottolineano come l'impresa debba sforzarsi di “istituzionalizzare” l'innovazione, sviluppando una cultura, delle strutture, degli incentivi, sistemi e processi adeguati che facciano diventare l'innovazione una parte integrante della vita quotidiana dell'impresa²⁴³.

Per quanto riguarda la performance operativa, indicatori come velocità, qualità, flessibilità ed efficienza dei costi sembrano essere fortemente legati alle innovazioni di prodotto, di processo e amministrative (Quadros et al., 2001; Koufteros e Marcoulides, 2006). In particolare, un successo negli sforzi di rinnovamento dei meccanismi amministrativi, dei processi di produzione e nella creazione di nuovi prodotti, può ampiamente contribuire ad una diffusione di conoscenza all'interno dell'impresa e ad un incremento dell'efficacia di coordinamento interno, elementi che sono necessari per un'adeguata flessibilità operativa e una diminuzione dei costi operativi (Koufteros e Marcoulides, 2006). Tuttavia, secondo Peters (2008), non tutte le innovazioni nei processi portano ad una riduzione dei costi, anche se in alcuni casi esse consentono comunque all'impresa di collocare i prodotti sul mercato ad un prezzo competitivo. La performance di produzione, costituita dal miglioramento dei profili sopra menzionati di efficienza dei costi, qualità, flessibilità e velocità e dalla loro combinazione, conduce, secondo numerose ricerche empiriche, ad un miglioramento della posizione di mercato e dei ritorni finanziari. Alpkhan (2002, 2003) conferma infatti che la ragione alla base di scelte come l'accrescimento della flessibilità e della qualità per un maggiore soddisfacimento dei clienti, insieme alla riduzione dei costi e agli sforzi per garantire una maggiore affidabilità, è quella di migliorare la performance complessiva dell'impresa. La performance di produzione è inoltre considerata uno dei drivers più diretti della profittabilità, che viene incrementata soprattutto dalla maggiore efficienza ed

²⁴³ C. Yeh-Yun Lin – M. Yi-Ching Chen, *Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan*, Management Research News, 30 (2), 2007, 115-132, p. 116.

efficacia della produzione (Chenhall, 1997), come confermato da diversi studi empirici (Worthington, 1998) e ciò vale a maggior ragione, a supporto di quanto visto nel primo paragrafo, se l'innovazione di processo (e di prodotto) viene introdotta dal *first mover*²⁴⁴. In particolare, rispetto alla profittabilità di breve termine, Birchall (1996) pone l'accento soprattutto sull'innovazione di processo. A concentrarsi sulla interazione tra le quattro principali tipologie di innovazione (Oslo Manual dell'OECD, 2005) e la performance complessiva delle imprese manifatturiere, è una ricerca pubblicata nel 2011 sull'*International Journal of Production Economics* e condotta tra il 2006 e il 2007 su un gruppo di 184 imprese manifatturiere operanti nella regione del Northern Marmara in Turchia nei settori tessile, chimico, dei prodotti di metallo, dei macchinari, degli elettrodomestici e automotive, tramite questionari volti a valutare la strategia d'impresa, gli sforzi innovativi, le priorità competitive e soprattutto la performance. E' da premettere che la recente letteratura ha impiegato diversi criteri per misurare la competitività, la produttività e l'efficienza delle imprese. Spesso parametri di tipo finanziario come il Return on Sales (ROS)²⁴⁵, il Return on Investments (ROI) e il Return on Asset (ROA)²⁴⁶ sono privilegiati nella misurazione della performance²⁴⁷. Tuttavia, è noto che alcuni sforzi innovativi del management, anche significativi, non possono essere misurati tramite tali indicatori finanziari (Zahra, 1993). In effetti, il dibattito sui metodi per misurare la innovatività di un'impresa è da lungo tempo presente nella letteratura, tanto da portare Damanpour (1990) ad affermare che è il modo in cui la performance viene misurata a determinare la forza del rapporto tra

²⁴⁴ R. J. Rajapathirana – Y. Hui, *Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance*, *Journal of Innovation & Knowledge*, 3 (1), 2018, p. 49.

²⁴⁵ Il Dizionario di Economia e Finanza dell'Enciclopedia Treccani descrive il Return on Sales come il rapporto tra il risultato operativo (EBIT) e il fatturato, cioè il volume dei ricavi di vendita, e lo considera come uno degli indici più significativi dell'efficienza di un'azienda. Moltiplicando infatti tale rapporto per 100 si ottiene il guadagno ricavato dall'attività caratteristica per ogni 100 euro di volume di vendita. Possono trarsi utili indicazioni da un'analisi dinamica del comportamento dell'indice con riferimento ad un'impresa e anche dal suo confronto con i valori raggiunti da altre imprese.

²⁴⁶ Il Dizionario di Economia e Finanza dell'Enciclopedia Treccani definisce il Return on Asset come il tasso di rendimento sul totale dell'attivo di un'impresa, che si ottiene dal rapporto tra l'utile netto e il totale dell'attivo. In particolare, è uno degli indici di bilancio che più di frequente viene impiegato per valutare la redditività aziendale in quanto è un indicatore dell'efficienza dell'uso delle risorse di cui l'impresa dispone per produrre utile.

²⁴⁷ *Ibidem*, pp. 665-668.

innovazione e performance, nel senso che l'utilizzo di parametri oggettivi o soggettivi può portare a risultati diversi. A ciò si aggiunge che tipologie o combinazioni diverse di innovazione, come la mera innovazione tecnologica oppure la combinazione di tecnologia e marketing, possono portare a livelli di performance diversi. Esempi di possibili parametri sono rappresentati dal numero di innovazioni brevettate o brevettabili, come misure oggettive per quantificare la creatività di un'organizzazione (Hagedoorn e Clodt, 2003), ma anche le spese in R&S, il numero di processi o prodotti brevettati o brevettabili e il numero di annunci di nuovi prodotti al mercato (Alpkan et al., 2005).

Lo studio del 2011 conferma l'esistenza di una significativa relazione tra innovazione e performance. In particolare, la performance innovativa risulta direttamente e positivamente condizionata dalle innovazioni organizzative, di marketing e di prodotto, anche se, tra queste, il driver più significativo e determinante risulta essere quello dell'innovazione organizzativa. La performance finanziaria inoltre subisce indirettamente l'impatto positivo della performance innovativa, tramite soprattutto un miglioramento nella performance di produzione e di mercato. Dallo studio emerge anche che le imprese innovative hanno anche risultati più elevati in termini di vendite ed esportazioni e che esiste una elevata correlazione tra maggiore innovazione di prodotto e maggiore quota di mercato. Il ruolo significativo che emerge con riferimento all'innovazione organizzativa è compatibile con le ricerche di Lin e Chen (2007) secondo cui essa non solo determina un contesto più favorevole per tutti gli altri tipi di innovazione ma ha anche un impatto diretto e significativo sulla stessa performance innovativa²⁴⁸. Infatti, nello studio "Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan" i due autori affermano che quando l'innovazione diventa uno stile pervasivo e diffuso del modo di fare impresa, le imprese non competono più sull'innovazione di per se, ma sulla capacità dell'impresa nel suo complesso di trasformare tali innovazioni in una sua maggiore competitività. Dunque, tra le varie tipologie di innovazione, come

²⁴⁸ Ibidem, pp. 671-672.

confermato dallo studio da essi condotto su 877 PMI²⁴⁹, solo le innovazioni organizzative (che essi definiscono “administrative”) sia di tipo incrementale che di tipo radicale hanno un effetto concreto e significativo sulle vendite dell’impresa, anche se quelle radicali hanno un impatto maggiore rispetto a quelle incrementali. Tali risultati si collocano in un solco tracciato dalla precedente letteratura, la quale afferma che un impegno esteso all’intero sistema d’impresa, che coinvolga tutte le sue funzioni e che sia promosso attraverso innovazioni di tipo organizzativo, può avere un ruolo determinante nel consentire all’impresa di ottenere il beneficio ultimo dell’innovazione, e cioè un incremento delle vendite, e nell’impedire il fallimento di uno sforzo innovativo (Drucker, 1998). E’ possibile affermare dunque che il successo dell’impresa dipenderà dalla creazione di una piattaforma innovativa onnicomprensiva che possa servire come base e supporto per tutte le altre innovazioni non legate alla tecnologia²⁵⁰.

Lo studio di Lin e Chen è interessante perché si colloca in un filone di ricerca, cioè quello relativo alle PMI e al ruolo che l’innovazione riveste al loro interno, a cui la letteratura ha dato ampio spazio. Diversi studiosi hanno evidenziato come, tendenzialmente, le PMI rappresentino un contesto molto più fertile rispetto alla grande impresa per l’introduzione di innovazioni (Afuah, 1998). I vantaggi di cui esse godono rispetto alle grandi imprese sono rappresentati certamente dalla flessibilità e dalla rapidità di risposta (Acs e Audretsch, 1990; Dodgson, 1993), oltre che dalla loro maggiore agilità e dalla mancanza di gerarchie che, secondo alcuni, consentirebbero ad esse di beneficiare di investimenti significativi in innovazione più di quanto non accada per le grandi imprese (Lee e Chen, 2009).

Secondo lo studio del 2007, delle varie PMI oggetto di indagine, circa l’80% aveva intrapreso una qualche forma di innovazione. Di queste, il 53.5% aveva implementato innovazioni sia radicali che incrementali, il 21.2% solo

²⁴⁹ Piccole e Medie Imprese (SME – Small and Medium Enterprises, nella terminologia anglosassone). In particolare, nello studio si fa riferimento a imprese con meno di 200 dipendenti o un capitale inferiore a 2.5 milioni di dollari.

²⁵⁰ C. Yeh-Yun Lin – M. Yi-Ching Chen, *Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan*, Management Research News, 30 (2), 2007, 115-132, pp. 126-127.

innovazioni incrementali e il 5.1% solo innovazioni radicali. Le conclusioni della ricerca affermano che le imprese più grandi e quelle che avevano effettuato investimenti all'estero mostravano risultati più elevati in termini di vendite, elemento da cui si deduceva che l'innovazione ha un impatto sulle vendite inferiore a quello della dimensione dell'impresa e degli investimenti esteri, confermando quanto affermato in precedenti ricerche secondo cui l'innovazione non conduce necessariamente e da sola ad un incremento delle vendite, per cui essa deve essere necessariamente accompagnata da un impegno complessivo del sistema impresa nell'innovazione organizzativa, come sopra illustrato (Capon et al., 1990; Li e Atuagene-Gima, 2001). A rivestire un ruolo significativo, soprattutto nell'ambito delle PMI, è anche l'età dell'impresa che, secondo uno studio del 2011 che aggregava i risultati di 42 ricerche empiriche relative a 21.270 imprese e che confermava l'esistenza di un effetto positivo dell'innovazione sulla performance delle PMI, condiziona negativamente il rapporto tra innovazione e performance: le risultante statistiche erano infatti molto positive per le imprese più recenti mentre erano molto deboli per i business più maturi²⁵¹. I risultati dello studio mostrano inoltre che l'orientamento all'innovazione e le attività innovative creano valore per le PMI che, sebbene possano soffrire per gli investimenti iniziali, gli elevati rischi e l'incertezza che l'innovazione comporta, vedono benefici quali la differenziazione rispetto alla concorrenza, la fedeltà della clientela e il premio nei prezzi per i prodotti innovativi, superare di gran lunga i costi²⁵².

Un altro elemento centrale è rappresentato dal confronto tra i fattori che costituiscono l'input dei processi di innovazione (risorse finanziarie, numero di persone impegnate in attività di R&S, ecc) e i fattori che costituiscono l'output di quei processi (numero di brevetti, nuovi prodotti o servizi, ecc) (Acs e Audretsch, 1988; Brouwer e Kleinknecht, 1999). Naturalmente l'ammontare di input destinati ai processi di innovazione varia da impresa a impresa. Tuttavia, l'impiego di una maggiore quantità di input nei processi di innovazione non

²⁵¹ N. Rosenbusch, J. Brinckmann, A. Bausch, *Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs*, Journal of business Venturing, 26 (4), 2011, p. 451.

²⁵² Ibidem, p. 452.

conduce necessariamente a maggiori risultati in termini di innovazione, essendo tali processi estremamente complessi e caratterizzati da un alto tasso di rischio (Wolff, 2007). Di conseguenza, il processo di sviluppo delle innovazioni deve essere gestito con adeguata attenzione se l'obiettivo è quello di incrementare la performance (Wakasugi e Koyata, 1997; Howell et al., 2005). Infatti, se le imprese destinano ampie risorse ai processi di innovazione ma non sono in grado di tradurle in un'offerta innovativa, le risorse vengono sprecate e la performance dell'impresa è destinata a risentirne. Allo stesso tempo, altre imprese hanno la capacità di creare offerte innovative, nuovi processi di produzione o importanti brevetti pur destinando un ammontare inferiore di risorse all'innovazione, in quanto sono in grado di sfruttarle meglio nell'aumentare la propria performance, garantendosi una maggiore produttività dei processi di innovazione²⁵³.

Sembra opportuno concludere questo paragrafo con un focus specifico sulle attività di R&S e sull'impatto che queste, secondo la letteratura e le ricerche empiriche, possono produrre sulla performance dell'impresa.

Seguendo gli studi di Griliches (1979), un abbondante letteratura empirica ha tentato di stimare l'impatto delle attività di R&S sulla produttività, gli output e i profitti dell'impresa. In particolare, tali attività creano uno stock di conoscenza ed expertise all'interno dell'impresa che entra a far parte della sua funzione di produzione come input aggiuntivo insieme a capitale, lavoro e materie prime. Questo framework teorico è stato esteso ulteriormente dalle ricerche di Crépon, Duquet e Mairesse (1998). Nelle loro analisi, essi hanno operato la summenzionata distinzione tra input e output dei processi di innovazione, includendovi parametri di misurazione degli output come i brevetti o la quota delle vendite derivante dai nuovi prodotti. Questo framework ha rappresentato la base per numerosi studi empirici che hanno quantificato l'impatto della R&S sulla performance (Hall, Mairesse e Mohnen, 2010; Hall e Mohnen, 2013; Mairesse, Verspagen e Notten, 2017) e che hanno stabilito che gli investimenti in R&S accrescono gli output innovativi i quali, a loro volta, sono positivamente correlati con la produttività dell'impresa, che dunque non si configura come un fattore esogeno o casuale, ma risulta sistematicamente condizionato da questa

²⁵³Ibidem, pp. 444-445.

tipologia di investimenti²⁵⁴. Su queste elaborazioni si innesta un recente articolo di Peters, Roberts, Vuong e Fryges (2017) che con riferimento al legame tra ricerca, innovazione e produttività, stima i benefici prospettici della R&S e li definisce come un incremento del valore dell'impresa a lungo termine derivante proprio da tali investimenti. Le innovazioni modificano infatti la distribuzione della produttività e dei profitti futuri dell'impresa, di conseguenza è possibile configurare i benefici degli investimenti in R&S come il loro impatto sulla somma attualizzata dei futuri profitti previsti. Tale impatto dipenderà da come la R&S inciderà sulla produttività e sull'output prodotto nel periodo successivo alla sua implementazione, ma anche dal modo in cui tale modifica della produttività andrà ad incidere sulla somma attualizzata dei profitti futuri, compreso il suo effetto sugli incentivi per l'impresa ad investire in R&S in futuro. In proposito, numerose sono le ricerche che dimostrano come ci sia una correlazione positiva tra gli investimenti in R&S e i miglioramenti nei livelli di cash flow (Himmelsberg e Petersen, 1994; Bhagat e Welch, 1995; Bougheas, Goerg e Strobl 2003; Bond, Harhoff e van Reenen, 2005). La decisione di un'impresa di investire in R&S deriva da un confronto tra i benefici attesi dall'investimento, che dipenderanno appunto dai futuri miglioramenti di produttività e profitti, e il costo necessario per generare tali miglioramenti. Naturalmente tali costi non saranno identici per le varie imprese, a causa di differenze nel grado di efficienza delle rispettive funzioni R&S, nell'esperienza e nella formazione dei dipendenti, oltre che nelle economie di scala nei processi di innovazione e nella natura dei specifici progetti che vengono adottati²⁵⁵. L'importanza delle spese di R&S può dedursi per esempio dal fatto che in molte imprese high-tech gli investimenti in R&S sono addirittura superiori all'ammontare dei loro utili (Andi et al., 2011). Esse rappresentano un driver fondamentale della performance dell'impresa, in quanto consentono lo sviluppo di prodotti innovativi, ampliano l'abilità di apprendere dalle nuove tecnologie e portano a nuove soluzioni per soddisfare meglio le necessità della clientela (Yew et al., 2005) anche se si caratterizzano, come tutti gli investimenti in

²⁵⁴ B. Peters, M. J. Roberts, V. A. Vuong, *Dynamic R&D choice and the impact of the firm's financial strength*, *Economics of innovation and new technology*, 26 (1-2), 2017, pp. 134-135.

²⁵⁵ *Ibidem*, pp. 136-138.

innovazione, come investimenti a lungo termine legati ad elevati livelli di incertezza e all'assenza di immediati ritorni ed effetti sulla crescita e la competitività (Morbey, 1988), benchè risultino essenziali per incrementare la profittabilità e il vantaggio competitivo di qualsiasi business (Wang, Chun-Hsien et al., 2013) in quanto contribuiscono, tra l'altro, a rafforzare il patrimonio tecnologico e di brevetti dell'impresa²⁵⁶.

Rispetto al tentativo di misurare l'impatto delle spese in R&S sulla performance, è molto significativo, oltre che rilevante per la chiarezza dei suoi risultati, uno studio²⁵⁷ condotto nel 2017 su 1200 imprese tedesche ad alta tecnologia operanti nel settore manifatturiero (chimica, macchinari non elettrici, macchinari elettrici, veicoli a motore, ecc) usando dati come ricavi, costi variabili, capitale, spese in innovazione, innovazioni di prodotto e di processo, *financial strength* (un rating basato sulla probabilità che il debitore, cioè l'impresa considerata, estingua il proprio debito completamente ed entro la scadenza prevista e che va da 100 a 600, con 100 che rappresenta il valore migliore) parametro, quest'ultimo, che individua tre categorie: 100-190 forte, 191-228 media, 229-600 debole. I risultati mostrano innanzitutto che il livello di investimenti in attività innovative è sempre maggiore per quelle imprese che si trovano nella categoria più alta di *financial strength* e diventa più basso via via che ci si sposta verso la categoria intermedia e poi quella più bassa, con un andamento che è presente in tutti i settori considerati (fatta eccezione per quello dei veicoli). Tale diminuzione nel numero di imprese che investono può dipendere, secondo gli autori dello studio, da una diminuzione dei benefici attesi dall'innovazione, da un incremento dei suoi costi o da entrambi. A ridursi man mano che la posizione finanziaria dell'impresa diventa più debole è anche il numero di nuovi prodotti e nuovi processi. Inoltre i dati mostrano che alcune imprese investono in R&S ma non realizzano alcuna innovazione e che il tasso dell'innovazione di prodotto è più

²⁵⁶ Sul punto, S. Y. Huang, A. A. Chiu, C. C. Lin, T. L. Chen, *The relationship between corporate innovation and performance*, Total Quality Management & Business Excellence, 29 (3-4), 2018, pp. 441-452.

²⁵⁷ B. Peters, M. J. Roberts, V. A. Vuong, *Dynamic R&D choice and the impact of the firm's financial strength*, Economics of innovation and new technology, 26 (1-2), 2017, pp. 133-149.

elevato di quello relativo all'innovazione di processo. In particolare, le innovazioni di prodotto determinano un incremento della produttività che, mediamente, è pari al 3.9%, mentre un'innovazione di processo la incrementa del 3.7% e le imprese che adottano entrambe le tipologie di innovazione assistono ad un incremento della produttività pari al 6.8%. Se la misurazione dell'impatto sulla produttività viene distinta in base alla *financial strength*, diventa evidente come esso sia più significativo per le imprese che hanno una posizione finanziaria più forte: in particolare, la produttività aumenta dell'8.6% con un'innovazione di prodotto, del 9% con un'innovazione di processo e del 11.5% con entrambe le tipologie di innovazione. Tali valori sono molto più ridotti per le imprese che si trovano nella categoria intermedia della *financial strength* (3.9 %; 3.2%; 5.8%) e si riducono ulteriormente con riferimento alla categoria più bassa (0.8%; 0.6%; 3.8%). Gli autori ricollegano tali differenze al fatto che il percorso che va dallo sviluppo di un nuovo prodotto alle vendite dello stesso e dunque ai profitti prevede ingenti costi legali e investimenti nel marketing, nel design e nei test che richiedono risorse finanziarie ed è probabile che le imprese con una forte posizione finanziaria abbiano investito in un numero più ampio di progetti di ricerca e dunque dispongano di un numero maggiore di innovazioni che possono potenzialmente sfruttare: di conseguenza, una posizione finanziaria più forte può aiutare le imprese a ottenere ritorni più elevati dalle innovazioni.

Per quanto riguarda i benefici attesi, lo studio indica che essi sono pari a 12.783 milioni di euro in media con riferimento all'intero campione di imprese: tale valore è pari all'incremento medio del valore dell'impresa derivante dagli investimenti in R&S. Se tale numero viene disaggregato con riferimento alle tre diverse categorie di *financial strength*, è possibile notare che il beneficio medio scende da 31.949 a 5.463 e poi 1.347 milioni di euro man mano che ci si sposta dalla categoria più forte a quella più debole. Tale diminuzione dipende secondo gli autori da un effetto combinato di riduzione del numero di innovazioni e di minore impatto dell'innovazione sulla produttività per le imprese con una posizione finanziaria debole, come prima illustrato.

Alla luce del framework definito da Peters, Roberts, Vuong e Fryges (2017), lo studio fa una distinzione tra i ritorni a lungo e medio termine degli investimenti in R&S. Quelli a breve termine riguardano l'incremento delle vendite e dei profitti nel periodo immediatamente successivo all'investimento, mentre quelli a lungo termine riguardano le variazioni nel valore dell'impresa legate a profitti più elevati e al miglioramento delle successive decisioni di R&S, dovuti entrambi agli incrementi di produttività derivanti dagli investimenti in R&S. Tali variazioni di valore vengono misurate con la differenza nel valore atteso (VA) futuro dell'impresa. In particolare, gli investimenti in R&S accrescono il valore atteso futuro dell'impresa del 6.6% in media (esso va da un minimo pari al 5.5% per il settore dell'elettronica ad un massimo pari all'8% per la chimica, mentre varia dall'11.6% al 5.5% al 2.3% man mano che ci si sposta dalla *financial strength* più alta a quella più bassa). Se tale variazione viene raffrontata al valore di 127.44 milioni di euro che rappresenta il valore atteso futuro medio dell'impresa in assenza di investimenti in R&S, questa percentuale si traduce in un ammontare di 8.38 milioni di euro. Naturalmente, tale valore medio varia tra le tre categorie di *financial strength*, riducendosi notevolmente man mano che si passa dalla categoria più elevata a quella più bassa.

Per quanto riguarda i rendimenti nel breve termine, definiti con l'incremento percentuale di vendite derivante da investimenti in R&S, le imprese che investono in R&S secondo lo studio assistono ad un incremento dei ricavi che va dal 9.3% per il settore dell'elettronica al 16.7% per quello dei veicoli, sebbene anche in questo caso tali percentuali varino molto a seconda del livello di *financial strength*: 23.4% per la categoria più elevata, 12.9 % e 33.4% rispettivamente per la categoria intermedia e inferiore. In termini assoluti, tali percentuali possono essere tradotte in incrementi rispettivamente pari per le tre categorie a 6.89, 6.68 e 15.63 milioni di euro.

In sintesi, è possibile affermare che la situazione finanziaria dell'impresa condiziona le sue decisioni di investimento in R&S in quanto incide sulla capacità dell'impresa di commercializzare e sfruttare le innovazioni che ne derivano, in quanto le imprese con una più elevata *financial strength* hanno una probabilità più alta di realizzare innovazioni di prodotto e di processo e di

sviluppare un portafoglio di progetti complementari che a loro volta rafforzano la probabilità di successo delle innovazioni e potenziano gli effetti benefici che queste producono sulla performance²⁵⁸.

Infine, appare interessante analizzare i risultati di un altro studio del 2017 relativo all'impatto degli investimenti in R&S sulla performance e il valore dell'impresa nell'ambito dei paesi appartenenti al G7²⁵⁹, scelti perché secondo gli autori le nazioni avanzate sono caratterizzate da un ambiente innovativo più sviluppato. I risultati di tale ricerca, che fa riferimento a parametri di performance quali il Return on Asset (ROA) e il *cash flow operativo*²⁶⁰ e a parametri di valore dell'impresa quali la *Q di Tobin*²⁶¹ e la capitalizzazione di mercato, mostrano che gli investimenti in R&S dell'anno corrente hanno un impatto negativo sulla performance dell'impresa misurata tramite il ROA e il cash flow operativo, mentre invece hanno un effetto positivo su indicatori quali la *Q di Tobin* e la capitalizzazione di mercato, coerentemente con studi precedenti (Chairpon e Olimpia, 2015). Anch'essi infatti dimostrano che, se da un lato gli investimenti correnti in R&S si traducono in costi che naturalmente penalizzano la performance contabile, dall'altro tali investimenti forniscono segnali di ottimismo ai mercati i quali a loro volta attribuiscono un maggior valore alle azioni dell'impresa²⁶². Lo stesso tipo di misurazione viene effettuata anche con riferimento all'impatto degli investimenti in R&S ad un anno di

²⁵⁸ Liberamente ispirato ai dati, ai risultati empirici e alle conclusioni di B. Peters, M. J. Roberts, V. A. Vuong, *Dynamic R&D choice and the impact of the firm's financial strength*, Economics of innovation and new technology, 26 (1-2), 2017, pp. 133-149.

²⁵⁹ Essi sono Canada, Francia, Germania, Italia, Giappone, Regno Unito e Stati Uniti.

²⁶⁰ Il sito di Borsa Italiana definisce il *cash flow operativo* (o *cash flow from operations* o *operating cash flow*) come l'ammontare di cassa generato dalla gestione caratteristica dell'impresa. Esso indica se un'azienda è in grado di generare abbastanza cassa per mantenere o incrementare le sue attività e si calcola sommando all'utile netto gli ammortamenti e gli accantonamenti e sommando o sottraendo al risultato la variazione del capitale circolante netto (Δ CCN).

²⁶¹ Il dizionario di Economia e Finanza dell'Enciclopedia Treccani definisce la *Q di Tobin* come il rapporto tra la somma dei valori di mercato di azioni e obbligazioni di un'impresa e il costo di rimpiazzo (o ricostituzione) degli attivi necessari al funzionamento dell'impresa stessa, quindi dello stock di capitale, e cioè il costo che essa dovrebbe sostenere per riacquistare tutte le proprie strutture e i propri impianti ai prezzi correnti di mercato. Proposto dal premio Nobel per l'Economia J. Tobin nel 1969, è da allora noto come indice *q* e rappresenta uno degli indicatori più utilizzati nelle analisi dei mercati finanziari e nelle previsioni economiche.

²⁶² M. Usman, M. Shaique, S. Khan, R. Shaikh, N. Baig, *Impact of R&D investment on firm performance and firm value: evidence from developed nations (G-7)*, Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, 7 (2), 2017, pp. 312- 313.

distanza dalla loro implementazione (“one year lagged period”) e i risultati mostrano che essi hanno un impatto positivo sia sulla performance che sul valore dell’impresa, a testimoniare che gli investimenti dell’anno precedente si tradurranno nell’anno successivo in nuovi prodotti o processi e andranno ad accrescere la profittabilità e il cash flow. Tale incremento fornisce un segnale positivo agli investitori, i quali a loro volta andranno ad attribuire nelle loro transazioni un valore maggiore alle azioni e dunque all’impresa. L’unica eccezione in questo caso è rappresentata dalla Q di Tobin per cui si registra un impatto negativo, probabilmente a causa del fatto che gli investimenti in R&S sono caratterizzati da elevata incertezza ed elevata possibilità di fallimento. Inoltre, essi spesso si basano su finanziamenti esterni all’impresa con tassi di interesse significativi, i quali vanno ad accrescere il peso del debito dell’impresa rispetto agli asset e ciò determina un impatto negativo sul valore dell’impresa calcolato tramite la Q di Tobin²⁶³. Infine, la ricerca effettua la medesima analisi anche con riferimento agli investimenti in R&S risalenti a due anni prima, nel tentativo di comprendere quale sia il lasso di tempo necessario all’impresa per trarre benefici finanziari da tali investimenti. I risultati delle rilevazioni non mostrano alcun impatto né sulla performance né sul valore dell’impresa, fatta eccezione per quello negativo sul ROA, coerentemente con quanto rilevato da altri studi precedenti (Kumar et al, 2012; Pantagakis et al., 2012), che può essere spiegato con l’effetto negativo sulla profittabilità (ammortamenti e interessi) che il ricorso a finanziamenti esterni produce e che è dovuto al raggiungimento della maturità da parte dei progetti negli anni successivi²⁶⁴.

²⁶³ Ibidem, pp. 313-314.

²⁶⁴ Liberamente ispirato ai dati, ai risultati empirici e alle conclusioni di M. Usman, M. Shaique, S. Khan, R. Shaikh, N. Baig, *Impact of R&D investment on firm performance and firm value: evidence from developed nations (G-7)*, Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, 7 (2), 2017, pp. 302-321.

Capitolo 2

L'innovazione tecnologica nel sistema impresa e nella disclosure esterna

Premessa

Il presente capitolo farà ampio e costante riferimento al volume “*Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*” di Riccardo Tiscini (Giuffrè - Luiss University Press, 2003) il quale ha il pregio, tra gli altri, di essere uno dei pochi testi ad offrire una visione sistematica, integrata e complessiva del tema dell'innovazione nell'ambito dell'informativa esterna ed interna dell'impresa, che costituisce appunto l'oggetto del presente capitolo.

1. I limiti degli strumenti di informazione contabile tradizionali nella rappresentazione delle attività di innovazione

Per poter individuare le relazioni esistenti tra i processi innovativi, il sistema delle operazioni di gestione e la loro rappresentazione contabile, è necessario in via preliminare definire le diverse nozioni di cicli produttivi che caratterizzano la gestione aziendale. Esse sono:

- *ciclo fisico-tecnico di breve durata*, il quale si riferisce all'arco temporale in cui vengono impiegati i fattori produttivi correnti, cioè quelli che esprimono la loro utilità in un unico atto produttivo;
- *ciclo fisico-tecnico di lunga durata*, che ricomprende l'arco temporale in cui possono essere impiegati i fattori produttivi pluriennali, i quali contribuiscono alla produzione attraverso numerosi atti di impiego;
- *ciclo economico di lunga durata*, che fa riferimento all'arco temporale in cui si fa uso di tutti i fattori produttivi e dunque anche dei beni immateriali.

Il primo limite fondamentale dei sistemi contabili tradizionali rispetto alle attività innovative è rappresentato dal fatto che essi sono stati elaborati come strumento per l'analisi dei cicli fisico-tecnici di breve e di lunga durata, senza

alcuna attenzione alla rilevazione dei flussi che riguardano il ciclo economico di lunga durata, il quale però risulta essenziale poiché è proprio in esso che si manifestano i processi di creazione e impiego delle risorse intangibili dell'impresa tra cui, in primo luogo, le competenze tecnologiche distintive, che sono il frutto dell'utilizzo di specifici fattori produttivi nelle attività di R&S²⁶⁵. E' possibile, in particolare, raggruppare in tre categorie di attività le operazioni da cui la gestione aziendale è costituita:

- attività riguardanti i cicli produttivi di breve periodo, la cui scansione temporale è dettata dai processi di vendita e dall'impiego dei relativi fattori produttivi;
- attività di investimento in immobilizzazioni materiali e immateriali;
- attività che consistono nella generazione delle risorse immateriali, che sono il risultato di lunghi processi interni di utilizzo dei fattori produttivi²⁶⁶.

Se analizziamo tali attività sotto il profilo dei costi da esse generate, è possibile rendersi conto che, con riferimento alla prima categoria, essi sono assolutamente vicini sul piano temporale rispetto ai ricavi che da tali attività derivano (fatta eccezione per le rettifiche necessarie in ossequio al principio di competenza economica). Con riferimento alla seconda categoria, le attività di investimento in immobilizzazioni generano costi anticipati anche di molti anni rispetto al momento in cui si verificano i relativi ricavi, anche se a garantire la corretta correlazione con essi c'è il processo di ammortamento. Tale principio vale anche con riferimento alle attività di generazione delle risorse immateriali, che sono il frutto, successivo e distante nel tempo, di costi anticipati rispetto al momento in cui da tali risorse è possibile ottenere dei ricavi. L'unica differenza rispetto alla categoria precedente è che, in questo ultimo caso, le regole contabili non prevedono dei meccanismi tali da cogliere la correlazione tra i costi di

²⁶⁵ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 78-79. Il tema dei beni immateriali è stato analizzato nel sotto paragrafo 1.2 del capitolo 1. Per un approfondimento sul tema del rapporto tra "intangibles" e valore d'impresa G. Brugger, *La valutazione dei beni immateriali legati al marketing e alla tecnologia*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989; L. Guatri, *Valore e intangibles nella misura della performance aziendale. Un percorso storico*, Milano, Egea, 1997; S. Podestà, *Intangibles e valore*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1993.

²⁶⁶ Tale classificazione non è da intendersi in modo netto e rigido, in quanto molte di tali attività appaiono di difficile e ambigua collocazione.

generazione di tali risorse e la produzione dei relativi ricavi²⁶⁷. Alla base della impossibilità di tale correlazione e della inaffidabilità da cui sarebbe affetto il tentativo di stabilirla, ci sono tre ragioni principali:

- poiché il processo di generazione delle risorse distintive tecnologiche è fortemente connesso ai processi produttivi correnti, è impossibile quantificare separatamente i costi relativi alla produzione corrente e quelli relativi al rafforzamento delle competenze dell'impresa;

- anche nei rari casi in cui è possibile identificare i costi sostenuti per la generazione di specifiche competenze, è impossibile individuare la quota dei ricavi da imputare a tale specifica competenza e dunque quantificare l'apporto che essa ha fornito, poiché le risorse immateriali danno un contributo complessivo e non scindibile alla produzione dei ricavi dell'impresa²⁶⁸;

- è molto difficile quantificare la vita utile delle risorse immateriali e il modo in cui esse vedono diminuire la propria utilità nel tempo, perché numerosi sono i fattori che possono incidere su tale processo (essi possono riguardare l'impresa stessa ma anche l'ambiente in cui essa opera). Ciò rende qualunque previsione in merito poco fondata e fortemente influenzata da parametri soggettivi, soprattutto alla luce del fatto che, a differenza delle immobilizzazioni materiali, le risorse immateriali non sempre e non necessariamente perdono utilità nel tempo ma anzi, in molti casi, il loro utilizzo può determinare un incremento del loro valore²⁶⁹.

Poiché il reddito contabile costituisce tradizionalmente la principale espressione della performance dell'impresa, esso è posto alla base dei sistemi tradizionali di pianificazione e controllo i quali si limitano, per tale ragione, a descrivere la

²⁶⁷ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 79-81.

²⁶⁸ Sul punto M. P. Clement, *Valutazione dei risultati dell'attività di ricerca e sviluppo*, in G. Petroni (a cura di), *Gli investimenti in ricerca e sviluppo. Gli effetti della ricerca industriale nella dinamica d'impresa*, Padova, Cedam, 1993.

²⁶⁹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 81-82. Scrivono in proposito Prahalad e Hamel: "Core competence does not diminish with use. Unlike physical assets, which do deteriorate over time, competencies are enhanced as they are applied and shared. But competencies still need to be nurtured and protected; knowledge fades if it is not used", C. K. Prahalad – G. Hamel, *The core competence of the corporation*, in "Knowledge and strategy" (pp. 41-59), 1999.

capacità dei ricavi di remunerare i fattori produttivi correnti e le immobilizzazioni. Essi non sono però assolutamente in grado di descrivere il processo di generazione delle risorse immateriali e delle competenze, né tantomeno di esprimere la summenzionata correlazione tra i costi sostenuti per la generazione di queste risorse e i ricavi che sono da esse determinati. Infatti, tali costi vengono considerati insieme ai costi dei processi produttivi di breve periodo, benchè abbiano finalità completamente diverse, determinando dunque una significativa distorsione nella rappresentazione della loro remuneratività²⁷⁰. In sintesi, nell'ambito delle regole contabili tradizionali, i costi che vengono sostenuti con l'obiettivo di generare risorse immateriali le quali, per definizione, contribuiscono alla produzione dei ricavi in un'estensione temporale di lungo termine e dunque nel corso di un numero indefinito di esercizi, vengono considerati come componenti negativi di reddito nel corso dello stesso esercizio in cui vengono sostenuti, come accade soprattutto con i costi di ricerca e sviluppo. Nell'ambito del ciclo economico di lungo periodo, infatti, si verifica un processo di generazione di competenze tecnologiche che dà luogo a dei costi²⁷¹, anche notevoli, che si trasformano in componente negativa di reddito e penalizzano significativamente la performance contabile di breve periodo, poiché le regole contabili tradizionali non prevedono un sistema a supporto delle decisioni di investimento nell'innovazione tecnologica né tantomeno dei parametri di performance in grado di esprimere la validità tecnica o il valore economico delle risorse o delle competenze create²⁷².

²⁷⁰ Ibidem, p. 83. Si è sottolineato in passato come i sistemi contabili tradizionali considerino i costi di innovazione delle semplici fonti di inefficienze o di sottoutilizzo delle risorse produttive, e dunque come settore di elezione per gli interventi di riduzione dei costi. In proposito N. Lothan, *How Companies Manage R&D: A Survey of Major UK Companies*, London, The Institute of Cost and Management Accounting, 1984.

²⁷¹ Bisogna sottolineare che per le attività di ricerca la durata del ciclo è maggiore che per le attività di sviluppo. Essa infatti consiste in un complesso di studi e analisi che vanno a incrementare il patrimonio di conoscenze scientifiche e tecnologiche dell'impresa, le quali richiedono lungo tempo per accumularsi e trasformarsi in progetti sfruttabili sul piano commerciale. L'attività di sviluppo invece, essendo la prosecuzione naturale della ricerca, si configura come sperimentazione finalizzata alla produzione delle idee innovative. Per un quadro più chiaro su tale tassonomia, L. Puddu, *La Ricerca e Sviluppo nel sistema impresa*, Milano, Giuffrè, 1980.

²⁷² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 83-85. Scrive in proposito Robert G. Eccles: "...the numbers these systems generate often fail to support the investments in new technologies and markets that are essential for successful

Con riferimento al periodo successivo, e cioè il momento in cui si verifica lo sfruttamento delle competenze e delle risorse generate e quindi quello in cui esse contribuiscono effettivamente alla produzione dei ricavi, le regole contabili si limitano ad misurare la performance relativa ai cicli fisico-tecnici (di breve e di lunga durata), senza però tenere in considerazione il contributo alla realizzazione dei profitti da parte degli investimenti realizzati precedentemente per lo sviluppo di competenze e risorse immateriali²⁷³.

Con specifico riferimento ai costi di ricerca e sviluppo, numerose ricerche sulle imprese quotate sottolineano come gli attuali strumenti contabili relativi al trattamento di tali spese siano scarsamente informativi e come la limitata disclosure di tali attività generi dei costi non indifferenti. In particolare, uno studio²⁷⁴ del 2001 suggerisce che, poiché le attività di R&S assorbono una porzione crescente delle risorse delle imprese, i metodi contabili che impongono di imputare i costi di R&S al conto economico dell'esercizio in cui vengono sostenuti, invece di capitalizzare tali spese all'attivo del bilancio, possono comportare gravi distorsioni informative e notevoli alterazioni di parametri come il *price/earnings ratio* o il *price to book value ratio*²⁷⁵. Soprattutto nel caso in cui gli investitori effettuano le loro valutazioni basandosi su tali indicatori, il livello di *mispricing*²⁷⁶ delle azioni può essere molto significativo²⁷⁷. Sebbene dunque vi siano altre fonti di informazione rispetto alle attività di R&S oltre ai documenti contabili, la mancanza di disclosure su di esse può comportare un grave deficit informativo per gli investitori rispetto ad attività che invece hanno un ruolo centrale nella vita dell'impresa, anche se spesso la riluttanza delle

performance in global markets", R. G. Eccles, *The Performance Measurement Manifesto*, Harvard Business Review, 69 (1), 1991, p. 132.

²⁷³ Ibidem, p. 85.

²⁷⁴ L. K. C. Chan, J. Lakonishok, T. Sougiannis, *The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures*, The Journal of Finance, vol. 56, n. 6, 2001, pp. 2431-2456.

²⁷⁵ Il sito di Borsa italiana definisce il *price/earnings ratio* come il rapporto tra la capitalizzazione di borsa, e quindi il prezzo di mercato del titolo, e l'utile netto. Esso indica quanti anni occorrono per il recupero monetario del prezzo nell'ipotesi che quel titolo sia in grado di garantire un flusso teoricamente perpetuo di utili netti annuali, pari a quelli presi in considerazione nel momento del calcolo. Invece, il *price to book value* è definito come il rapporto tra la capitalizzazione di borsa dell'impresa e il suo patrimonio netto. Esso quindi consente un paragone teorico tra il valore borsistico del titolo e il valore da patrimonio netto della società.

²⁷⁶ Errata valutazione, disallineamento.

²⁷⁷ L. K. C. Chan, J. Lakonishok, T. Sougiannis, *The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures*, The Journal of Finance, vol. 56, n. 6, 2001, pp. 2434-2437.

imprese rispetto alla disclosure è giustificata dalla elevata sensibilità commerciale e strategica di tali informazioni²⁷⁸. Di conseguenza, può determinarsi un elevato livello di incertezza rispetto alle prospettive future, soprattutto per le imprese *R&D intensive*. Ciò si traduce, secondo le ricerche, in un'elevata volatilità dei rendimenti, che paradossalmente aumenta all'aumentare degli investimenti in R&S, imponendo significativi costi per gli investitori e influenzando negativamente il costo del capitale²⁷⁹.

Questo quadro serve a comprendere come sia necessario configurare dei sistemi di pianificazione e controllo che, tenendo conto della particolare natura e della peculiare dinamica del processo di generazione di risorse immateriali, vadano a supportare i processi di innovazione tecnologica, integrando e non soppiantando i sistemi contabili tradizionali. Per fare questo, secondo Tiscini devono essere seguite due direttrici:

- arricchimento e completamento dell'informazione contabile, facendo uso di criteri che consentano di rilevare gli effetti economico-finanziari prodotti dai processi di innovazione senza stravolgere la logica contabile tradizionale ma integrandola con un set più ampio di informazioni;
- l'utilizzo di strumenti informativi di carattere qualitativo e quantitativo di natura non economico-finanziaria, che siano in grado di rilevare in modo tempestivo le variabili che consentono di misurare l'efficacia dei processi di innovazione²⁸⁰.

Sembra pertanto opportuno delineare brevemente i riferimenti concettuali che potrebbero, in linea teorica, affiancare il sistema contabile tradizionale e

²⁷⁸ B. Nixon, *Performance Measurements for R&D*, Conference Report, organizzato dall'International Quality and Productivity Centre, 26 e 27 Marzo 1996, Central Research Laboratories, Middlesex, UK, *R&D Management*, vol. 27, n.1, 1997, p. 88. In realtà, l'Institutional Shareholder Committee (ISC) suggerisce che "secrecy is maintained as a matter of routine without regard to its necessity", ISC, *Suggested Disclosure of R&D Expenditure*, London, ISC, 1992, p. 2.

²⁷⁹ L. K. C. Chan, J. Lakonishok, T. Sougiannis, *The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures*, *The Journal of Finance*, vol. 56, n. 6, 2001, pp. 2452-2453. Nel paragrafo successivo verrà illustrato il quadro complessivo delle regole attualmente vigenti in materia di trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo sia nell'ambito dell'ordinamento italiano, sia nell'ambito degli standard internazionali rappresentati dagli IAS/IFRS.

²⁸⁰ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 85.

rappresentare il fondamento per implementare degli strumenti di informazione più orientati all'innovazione.

In particolare, Tiscini fa ampio riferimento alla nozione di *reddito economico*, che descrive come “la variazione del valore del capitale economico nel periodo considerato includendo i dividendi e depurata dei nuovi apporti di patrimonio netto”, la quale “comprende anche i valori positivi e negativi in corso di maturazione sul ciclo economico di lungo periodo (gli intangibles e, in particolare, il valore di avviamento)”²⁸¹ e che coincide con quello che, nel presente lavoro, è stato definito come *differenziale di capitale economico* (ΔW), espresso dalla formula:

$$\Delta W = W_1 - W_0$$

completata come segue proprio per tenere conto degli aumenti di capitale a pagamento (ΔC) e della eventuale distribuzione di dividendi (d):

$$\Delta W = W_1 - W_0 - \Delta C + d$$

Tiscini spiega che tale modello fa riferimento ad una logica basata sull'anticipazione dei ricavi, invece che sul rinvio dei costi (storici o di rimpiazzo)²⁸². Nello specifico, egli sostiene che a tale concezione di reddito debba essere associata una particolare configurazione del *principio di conservazione del capitale*²⁸³, e cioè il principio secondo cui il reddito di un certo periodo è rappresentato dalla eccedenza di ricchezza che si è prodotta all'esito di tale periodo rispetto a quella necessaria per conservare il valore del capitale esistente all'inizio del periodo. In particolare, secondo Tiscini, il reddito economico deriva da un'interpretazione del concetto di conservazione del

²⁸¹ Ibidem, p. 88.

²⁸² Per un quadro completo sulle varie nozioni di reddito, P. Capaldo, *Reddito, capitale e bilancio d'esercizio*, Milano, Giuffrè, 1998.

²⁸³ Esso è definito anche come “dell'integrità del capitale” o, nel linguaggio anglosassone, “capital maintenance”. Sul punto R. Chambers, *Profit Measurement. Capital Maintenance and Service Potential: A Review Article*, in “Abacus”, giugno, 1975; L. Revsine, *A Capital Maintenance Approach to Income Measurement*, in “The Accounting Review”, aprile, 1981; R. Sterling - K. Lemke, *Maintenance of Capital: Financial versus Physical*, Texas, Sholar Book, 1982.

capitale in senso “economico”, riferita proprio al valore economico del capitale e quindi alla capacità che l’impresa possiede di creare reddito nel futuro, capacità su cui sono destinati ad incidere anche gli investimenti in innovazione tecnologica, soprattutto quelli in ricerca e sviluppo²⁸⁴.

In altri modelli di reddito, come quello contabile, che invece dell’anticipazione dei ricavi adottano l’approccio del rinvio dei costi, le spese di R&S finiscono con l’aver un impatto negativo sul reddito di periodo. Tale effetto è di molto anteriore, dal punto di vista cronologico, rispetto ai benefici che le innovazioni e le competenze acquisite produrranno sulla performance contabile. Tali modelli di reddito dunque, senza l’adozione dei necessari correttivi, possono tradursi in un incentivo a penalizzare e sottodimensionare gli investimenti in innovazione, specie se gli azionisti si dovessero mostrare interessati soprattutto ai risultati di breve periodo: infatti, ridurre le spese in R&S significa migliorare (e quindi incrementare) il reddito prodotto nel breve periodo, anche se ciò determina un indebolimento delle future prospettive reddituali e una diminuzione del valore complessivo dell’impresa, effetti, questi, che non emergono dal risultato economico attuale²⁸⁵.

Al contrario, l’impiego di un modello di stima del reddito fondato sull’anticipazione dei ricavi farebbe venire meno l’incentivo a penalizzare gli investimenti innovativi. Per spiegare le ragioni dietro questo assunto, Tiscini usa un interessante parallelismo: la relazione tra attività di R&S e valore dell’azienda è assimilabile a quella che c’è tra spese di manutenzione e valore di un impianto. In particolare, perché un impianto possa mantenersi nelle sue normali condizioni di funzionamento, sono necessari degli interventi di manutenzione. Tra questi, quelli di carattere straordinario servono anche ad aumentarne il valore o la funzionalità ed è comunque evidente che un’omissione di tali interventi comporta una riduzione del suo valore. Rispetto al valore dell’impresa, gli investimenti in innovazione hanno un ruolo simile alla manutenzione per

²⁸⁴ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 88-89. Per un approfondimento sul concetto di reddito economico R. Tiscini, *Performance aziendale, valore economico del capitale e modelli di governo delle imprese*, in “Rivista italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale”, n. 3-4/98.

²⁸⁵ *Ibidem*, p. 90.

l'impianto, in quanto determinano la capacità futura dell'impresa di produrre reddito. Infatti, in ogni momento e per ciascuna impresa, è possibile stabilire un livello minimo di investimenti in R&S necessario a conservare il valore dell'impresa stessa e le sue potenzialità reddituali, alla luce delle caratteristiche dell'ambiente competitivo e della probabilità di successo dei progetti avviati. Si configura, in questo caso, un investimento in ricerca e sviluppo di tipo "reintegrativo". Tutte quelle decisioni di investimento in ricerca e sviluppo che invece oltrepassino tale soglia sono mirate a migliorare la condizione di vantaggio competitivo e le prospettive reddituali dell'impresa e dunque a incrementare il valore economico del capitale: si parlerà in questo caso di investimento in ricerca e sviluppo di tipo "incrementativo"²⁸⁶.

Queste dinamiche possono essere rappresentate in modo adeguato dalla nozione di reddito economico e dalla relativa interpretazione del principio di conservazione del capitale, in quanto consentono di tenere conto, nel risultato dell'esercizio, delle variazioni nel valore economico dell'impresa. Infatti, tale nozione di reddito non porterebbe ad una penalizzazione del risultato di periodo nel caso in cui, per cogliere delle opportunità tecnologiche o di mercato, si rivelasse opportuno potenziare gli investimenti in R&S, perché consente di tenere conto anche dei benefici attesi in quanto si fonda sull'anticipazione dei ricavi. Anzi, una riduzione del valore economico o del risultato d'esercizio rivelerebbero un sottodimensionamento di tali investimenti²⁸⁷.

E' evidente che l'elevato livello di soggettività, e dunque la scarsa attendibilità, di tale modello rende impensabile il suo impiego nell'informativa societaria interna ed esterna, anche se ciò non può condurre a sottovalutare la connessione esistente tra le condizioni attuali di economicità, le attività di innovazione e le future prospettive di reddito nell'ambito dell'informativa esterna. Vedremo nel paragrafo 3 gli strumenti che potrebbero essere messi a disposizione del management, ai fini dell'informativa interna, per monitorare l'effetto delle attività di R&S sul valore e sulla performance dell'impresa.

²⁸⁶ Ibidem, pp. 90-91. Naturalmente, la dinamica del valore d'impresa non è funzione soltanto degli investimenti innovativi, ma anche delle condizioni ambientali e del successo, sul piano tecnologico e commerciale, dei progetti avviati.

²⁸⁷ Ibidem, pp. 92-93.

2. Il trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo

Nonostante la sempre maggiore importanza delle attività di R&S nella vita e nello sviluppo delle imprese, è possibile spesso constatare la mancanza di un'adeguata descrizione dei costi e dei valori ad esse relativi nel bilancio dell'impresa. Al contrario, essi di frequente vengono deliberatamente "occultati" in altre poste del conto economico oppure, nel caso in cui vengano capitalizzati²⁸⁸, tendono ad essere confusi con altre tipologie di spese a utilità differita e qualificati ad esempio come generici "oneri pluriennali". Tale forma di ritrosia delle imprese rispetto ad un adeguato apprezzamento di questi costi è legata, da un lato, a ragioni di opportunità informativa, nel senso che tali costi, pur essendo stati sostenuti, mancano di quel carattere di "realità" che chi fruisce del bilancio di solito apprezza nelle varie voci dello stato patrimoniale. Dall'altro lato, essa si spiega con le specifiche caratteristiche economico-contabili di questa tipologia di costi. Dalla loro natura di investimento a lungo termine, deriva infatti una grande incertezza sul piano dei risultati attesi e dei tempi della loro effettiva realizzazione, elementi a cui si aggiunge la difficoltà di formulare adeguati programmi e budget²⁸⁹. I problemi nel dare una corretta rappresentazione alle attività di R&S sono dovuti alle seguenti ragioni:

- l'asimmetria della loro rilevanza nell'economia dell'impresa;
- la loro composizione analitica, e quindi le varie classi di costo che le costituiscono;
- la possibilità e la giustificazione della loro patrimonializzazione;
- le modalità per la loro iscrizione nello stato patrimoniale o nel conto economico.

La discrezionalità che tipicamente caratterizza questo tipo di investimenti produce effetti significativi sia sul piano progettuale, sia sul piano della

²⁸⁸ In realtà il termine corretto è "patrimonializzazione" e non "capitalizzazione" in quanto mentre "il capitale (proprio o di terzi) è una fonte di finanziamento, il patrimonio è un insieme di impieghi destinati a produrre reddito", G. Mazza, *Informazione d'impresa e semiotica*, in "Rivista italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale", n. 1, gennaio 1985, pp. 2-16.

²⁸⁹ S. Zambon, *Profili economico - contabili delle attività di ricerca e sviluppo*, all'interno di G. Falsitta – F. Moschetti (a cura di), *I costi di ricerca scientifica nell'evoluzione del concetto d'inerenza*, Milano, Giuffrè, 1988, pp. 316-318.

misurazione e valutazione dei processi all'interno dei quali si collocano. Tale discrezionalità deriva dalle caratteristiche economiche di questi costi e in particolare:

- l'arco temporale di medio-lungo termine in cui si producono i benefici di tali investimenti;
- la complessità dell'attribuzione di un preciso valore economico ai risultati di queste attività;
- l'impossibilità di individuare un "rapporto di efficienza" tra gli input impiegati nel processo e gli output che si ottengono;
- la problematicità, a causa della difficoltà di specificare i risultati e del carattere fortemente tecnico dei processi, nel valutare l'efficacia delle attività di R&S.

Tali caratteristiche economiche determinano la non-razionale programmabilità di questi costi in quanto, poiché dipendono fortemente dalle scelte discrezionali degli organi di governo dell'impresa, è impossibile stimare ex ante il loro "giusto" ammontare, proprio per la mancanza di una relazione certa e univoca tra input e output²⁹⁰.

In virtù di tali elementi, il trattamento dei costi di R&S costituisce un esempio tipico di contrasto tra il principio della competenza economica e il principio della prudenza. Il primo infatti richiede che i costi vengano imputati al conto economico negli esercizi all'interno dei quali si realizzano i corrispondenti ricavi. Il principio della prudenza, invece, vieta di rinviare al futuro i costi per cui non esiste una ragionevole probabilità di realizzazione dei relativi ricavi. Se è vero che i costi di R&S vengono sostenuti per consentire all'impresa di ottenere ricavi nel futuro, è altrettanto vero che non è possibile conoscere a priori la sorte dei relativi progetti, che sono caratterizzati da un elevato grado di incertezza, soprattutto per quanto riguarda le attività di ricerca. Tutte le difficoltà che normalmente insorgono con riferimento al trattamento contabile di questa particolare tipologia di costi deriva proprio dalla necessità di conciliare i due

²⁹⁰ Ibidem, pp. 318-319 e p. 322.

principi summenzionati²⁹¹. Esistono tre modelli di trattamento contabile esperibili in linea teorica:

1) Integrale imputazione a conto economico dei costi sostenuti (*cash-expense method*): tale metodo è completamente condizionato dalla preponderante incertezza sulla futura remunerazione derivante dai costi di R&S, che a sua volta deriva dalla naturale incertezza dei risultati futuri dell'impresa, a cui si somma l'incertezza del successo tecnologico dei progetti avviati, oltre che l'inesistenza di un mercato per il realizzo diretto del bene prodotto.

2) Capitalizzazione dei soli costi relativi ai progetti con ragionevole probabilità di successo: questo metodo deriva da un equo bilanciamento dei principi di prudenza e competenza economica, che individua il criterio per stabilire una correlazione tra costi e ricavi nella ragionevole certezza di una remunerazione futura.

3) Capitalizzazione integrale delle spese di R&S: si tratta della soluzione più "idealistica" e meno compatibile con i principi che presiedono alla redazione del bilancio d'esercizio, anche se si basa sul corretto assunto secondo cui tutti i costi di R&S servono ad alimentare la futura capacità dell'impresa di generare profitti, in quanto i futuri ricavi andranno a remunerare non solo i progetti di successo, ma anche quelli che sono stati abbandonati²⁹².

L'approccio più compatibile con i principi della tradizione ragionieristica sembra essere quello del "*successful efforts*", una variante applicativa della capitalizzazione integrale secondo cui andranno iscritti all'attivo dello stato patrimoniale per la durata del progetto solo quei costi che, nelle valutazioni del management, sono caratterizzati da una futura utilità, e secondo cui essi vanno ammortizzati a partire dal lancio sul mercato del prodotto/processo, con l'imputazione a conto economico dei costi privi di tale utilità (e cioè i progetti abbandonati o conclusi senza successo – in questo caso i costi vengono imputati a conto economico in un'unica soluzione - oppure i costi che derivano dalla diminuzione della utilità residua di progetti già avviati e che stanno fornendo il

²⁹¹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 389-390.

²⁹² Ibidem, pp. 390-391.

loro apporto agli attuali cicli produttivi). Il *successful efforts* si basa su una nozione molto restrittiva di “utilità futura” in quanto essa riguarda solo i progetti che manifestino una ragionevole certezza e dunque un’elevata probabilità di produrre una futura remunerazione²⁹³. Da questo approccio deriva il metodo della capitalizzazione parziale, fatto proprio dalla normativa italiana attualmente in vigore, che viene di seguito analizzata per poi operare un confronto con i principi contabili internazionali.

Sembra opportuno partire dall’articolo 2426 del codice civile il quale, nella versione risultante dalla riforma contabile introdotta con il decreto legislativo del 18 agosto 2015, n. 139 e in vigore dal 1 gennaio del 2016, prevede che “i costi di sviluppo aventi utilità pluriennale possono essere iscritti nell’attivo con il consenso, ove esistente, del collegio sindacale” e che essi “sono ammortizzati secondo la loro vita utile”. Tale dizione è dovuta alla sostituzione, ad opera del medesimo provvedimento normativo, del n. 2 della lettera b) dell’articolo 2424 che, nella versione precedente, si riferiva ai “costi di ricerca, di sviluppo e di pubblicità” e che oggi, a seguito della modifica introdotta, fa riferimento ai soli “costi di sviluppo”²⁹⁴. Se, dunque, prima del D.Lgs. 139/2015 era possibile capitalizzare, su parere favorevole del collegio sindacale, solo le spese per la ricerca applicata e le spese per lo sviluppo, a partire dal bilancio di esercizio relativo al 2016 si è potuto procedere alla capitalizzazione delle sole spese di sviluppo²⁹⁵. Per comprendere tali classificazioni e la portata della modifica introdotta è necessario fare riferimento all’OIC 24, il principio contabile predisposto dall’Organismo Italiano di Contabilità (OIC) che “ha lo scopo di disciplinare i criteri per la rilevazione, la classificazione e valutazione delle

²⁹³ Ibidem, p. 392-393.

²⁹⁴ Il paragrafo 26 dell’OIC 24 chiarisce che la voce BI2 (i costi di sviluppo) comprende: 1) i costi per la progettazione, la costruzione e la verifica di prototipi o modelli che precedono la produzione o l’utilizzo degli stessi; 2) i costi per la progettazione di mezzi, prove, stampi e matrici concernenti la nuova tecnologia; 3) i costi per la progettazione, la costruzione e l’attivazione di un impianto pilota che non è di dimensioni economicamente idonee per la produzione commerciale; 4) i costi per la progettazione, la costruzione e la prova di materiali, progetti, prodotti, processi, sistemi o servizi nuovi o migliorati; 5) i costi per l’applicazione della ricerca di base. Tale esemplificazione è molto simile a quella contenuta nel paragrafo 58 dello IAS 38.

²⁹⁵P. Bonazza - G. Bonazza, *Spese di ricerca e spese di sviluppo: quali spese sono capitalizzabili?*, Il Sole 24 Ore, Diritto24, 27/05/2016.

immobilizzazioni immateriali”²⁹⁶. I paragrafi 46 e 47 definiscono, nell’ambito dei costi di sviluppo, le nozioni di “sviluppo” e di “ricerca di base”. Lo sviluppo viene definito come “l’applicazione dei risultati della ricerca di base o di altre conoscenze possedute o acquisite in un piano o in un progetto per la produzione di materiali, dispositivi, processi, sistemi o servizi, nuovi o sostanzialmente migliorati, prima dell’inizio della produzione commerciale o dell’utilizzazione”²⁹⁷. Invece, la ricerca di base è definita come “un’indagine originale e pianificata intrapresa con la prospettiva di conseguire nuove conoscenze e scoperte, scientifiche o tecniche, che si considera di utilità generica alla società. I costi di ricerca di base sono normalmente precedenti a quelli sostenuti una volta identificato lo specifico prodotto o processo che si intende sviluppare”²⁹⁸. Preme sottolineare il ruolo centrale che la ricerca riveste nell’economia dell’impresa. Zambon afferma in proposito che essa è “una delle fondamentali modalità con cui si manifesta il più ampio comportamento strategico dell’impresa: la ricerca è infatti espressione preminente dello sforzo innovativo aziendale, avendo quale primario obiettivo l’esplorazione delle possibili combinazioni produttive su cui l’impresa dovrà basare in futuro la propria gestione ed economicità complessiva”²⁹⁹.

Prima della riforma contabile, l’OIC 24 faceva riferimento anche alla “ricerca applicata” che definiva come ricerca “finalizzata ad uno specifico prodotto o processo produttivo” e dunque “l’insieme di studi, esperimenti, indagini e ricerche che si riferiscono direttamente alla possibilità ed utilità di realizzare uno specifico progetto”³⁰⁰. La modifica dell’articolo 2426 del codice civile, a cui è naturalmente seguita quella dell’OIC 24, è stata giustificata dalla necessità di una maggiore aderenza rispetto allo IAS 38³⁰¹, cioè il principio contabile

²⁹⁶ Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Dicembre 2016, p. 4.

²⁹⁷ Ibidem, p. 11.

²⁹⁸ Ibidem, p. 11.

²⁹⁹ S. Zambon, *Profili economico - contabili delle attività di ricerca e sviluppo*, all’interno di G. Falsitta – F. Moschetti (a cura di), *I costi di ricerca scientifica nell’evoluzione del concetto d’inerenza*, Milano, Giuffrè, 1988, p. 358.

³⁰⁰ Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Gennaio 2015, p. 12.

³⁰¹ I principi contabili approvati a partire dal 2001 dallo IASB prendono il nome di International Financial Reporting Standards (IFRS), mentre quelli emanati precedentemente dal medesimo

internazionale che disciplina il trattamento contabile delle attività immateriali emanato dall'International Accounting Standards Board (IASB). Infatti, la distinzione tra spese di ricerca e spese di sviluppo non è così netta e semplice da definire. Nelle imprese di grandi dimensioni ad esempio, spesso i team che si pongono come obiettivo quello di garantire il massimo sviluppo economico dell'impresa, aprono delle commesse (anche sul piano contabile) che implicano un complesso di ricerche di fattibilità tecnica, indagini di mercato, consulenze dall'esterno, sperimentazioni e così via, attività che nella maggior parte dei casi si estendono a più esercizi e determinano un significativo scarto temporale tra il sostenimento dei costi e il conseguimento dei relativi ricavi, benchè spesso tali costi facciano riferimento ad un progetto unitario che si presenta come "pacchetto" nell'ambito del quale le varie spese sostenute per la ricerca non possono essere distinte dalle altre insieme a cui contribuiscono a realizzare lo sviluppo dell'impresa. Tuttavia, lo IAS 38 non tiene conto di questo confine sottile e di queste sovrapposizioni tra le attività di R&S che anzi esso definisce e distingue in modo netto³⁰². Esso infatti stabilisce, al paragrafo 5, che "le attività di ricerca e sviluppo sono rivolte allo sviluppo di conoscenze. Perciò, sebbene tali attività possano concretizzarsi in beni di consistenza fisica (per es. un prototipo), la componente fisica dell'attività risulta secondaria rispetto alla sua componente immateriale, ossia la conoscenza in esso contenuta"³⁰³. Successivamente, al paragrafo 54, lo IAS 38 stabilisce che: "Nessuna attività immateriale derivante dalla ricerca (o dalla fase di ricerca di un progetto interno) deve essere rilevata. Le spese di ricerca (o della fase di ricerca di un progetto interno) devono essere rilevate come costo nel momento in cui sono sostenute"³⁰⁴. Inoltre, al paragrafo 55, esso afferma: "Nella fase di ricerca di un progetto interno, un'entità non può dimostrare che esista un'attività immateriale che genererà probabili benefici economici futuri. Perciò, questa spesa è rilevata

organismo, che prima del 2001 aveva il nome di International Accounting Standards Committee (IASC), mantengono la denominazione originaria di International Accounting Standards (IAS).

³⁰² P. Bonazza - G. Bonazza, *Spese di ricerca e spese di sviluppo: quali spese sono capitalizzabili?*, Il Sole 24 Ore, Diritto24, 27/05/2016.

³⁰³ *Comunità Europea (CE) – International Accounting Standards, n. 38 - Attività immateriali*, Diritto e Pratica delle Società, Il Sole 24 Ore, p. 3.

³⁰⁴ *Ibidem*, pp. 12-13.

come costo quando viene sostenuta”³⁰⁵. In sintesi, per lo IAS 38 risultano capitalizzabili solo quelle spese che hanno una consistenza patrimoniale autonoma, e quindi solo le spese di sviluppo. Le spese di ricerca invece non hanno consistenza patrimoniale autonoma, in quanto non possono essere cedute liberamente sul mercato a seguito di separazione dal complesso dei beni aziendali, e dunque non saranno capitalizzabili. Il legislatore italiano ha voluto tenere conto di questa interpretazione dello IAS 38 e dunque rendere più prudente la valorizzazione dell’attivo immobilizzato dell’impresa, in quanto, venuta meno la possibilità di capitalizzare le spese di ricerca, si impedisce indirettamente la iscrizione di costi relativi a progetti che potrebbero non avere uno sviluppo futuro e dunque non portare mai a dei ricavi³⁰⁶. In sintesi, mentre prima del D.Lgs. 139/2015 il legislatore attribuiva agli amministratori la facoltà di scegliere tra l’imputazione a conto economico e l’imputazione all’attivo dello stato patrimoniale (capitalizzazione) sia delle spese di ricerca applicata (non quella di base) sia delle spese di sviluppo, oggi, in virtù di un’innovazione che prende spunto dai principi contabili internazionali, tale facoltà è limitata alle sole spese di sviluppo³⁰⁷ e l’OIC 24 specifica, con riferimento ai costi di ricerca di base, che essi “sono costi di periodo” e che “sono addebitati al conto economico dell’esercizio in cui sono sostenuti, poiché rientrano nella ricorrente operatività dell’impresa e sono, nella sostanza, di supporto ordinario all’attività imprenditoriale della stessa”³⁰⁸.

L’uso dell’espressione “possono” nell’ambito dell’articolo 2426 del codice civile configura l’esistenza di una facoltà, e non di un obbligo, in capo agli amministratori, rispetto alla capitalizzazione dei costi di sviluppo, come confermato anche dai principi contabili nazionali, proprio in virtù dell’elevato grado di aleatorietà e soggettività che caratterizza questa posta del bilancio e che, se si configurasse un obbligo in tal senso, porterebbe ad una sicura violazione del principio di prudenza. In realtà, nell’ambito della dottrina persistono

³⁰⁵ Ibidem, p. 13.

³⁰⁶ P. Bonazza - G. Bonazza, *Spese di ricerca e spese di sviluppo: quali spese sono capitalizzabili?*, Il Sole 24 Ore, Diritto24, 27/05/2016.

³⁰⁷ Ibidem.

³⁰⁸ Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Dicembre 2016, p. 11.

interpretazioni diverse, tra cui quella in base alla quale il rispetto della clausola generale di rappresentazione veritiera e corretta addirittura imporrebbe l'iscrizione dei costi di sviluppo all'attivo, nei casi in cui essi siano di rilevante ammontare e la relativa utilità futura sia ragionevolmente certa. Infatti, in caso contrario, si creerebbero delle riserve occulte legate alla imputazione a conto economico di costi che invece presentano utilità pluriennale e ciò impedirebbe al bilancio di assolvere correttamente alla sua funzione informativa³⁰⁹.

In realtà, l'OIC 24 elenca le caratteristiche a cui i costi di sviluppo devono rispondere per poter essere oggetto di capitalizzazione, specificando al paragrafo 49 che “la sola attinenza a specifici progetti di sviluppo non è condizione sufficiente” affinché ciò possa accadere. In particolare, tali requisiti sono:

1. *Definizione chiara* del relativo prodotto o processo, insieme alla *identificabilità e misurabilità dei costi*: la società deve dimostrare l'esistenza di un rapporto di inerenza diretta rispetto al progetto per cui quei costi sono stati sostenuti. In caso di dubbio rispetto alla imputabilità di un costo generico ad un progetto specifico o alla gestione ricorrente, il costo non potrà essere capitalizzato ma dovrà essere imputato a conto economico.

2. *Realizzabilità*, e dunque fattibilità tecnica, del progetto a cui i costi sono riferiti e disponibilità, da parte della società, delle risorse necessarie: tale valutazione si basa solitamente su una stima che dimostri rigorosamente la fattibilità di un prodotto o di un processo e che deve essere affiancata dall'intenzione del management di dare corso alla produzione e commercializzazione del prodotto o di sfruttare il processo.

3. *Recuperabilità dei costi*: le prospettive di reddito della società devono essere tali da far sì che i ricavi previsti dal progetto siano in grado, una volta dedotti tutti i costi di sviluppo, produzione e vendita sostenuti per la commercializzazione del prodotto, di coprire tutti i costi sostenuti per lo studio del progetto³¹⁰.

³⁰⁹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 400-401.

³¹⁰ Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Dicembre 2016, pp. 11-12.

Tali requisiti non appaiono dunque particolarmente rigorosi, soprattutto perché la caratteristica della realizzabilità sembra riferirsi più ad un giudizio di mera “possibilità” e non anche necessariamente di “probabilità” rispetto al successo dei progetti avviati e i cui costi sono suscettibili di capitalizzazione³¹¹.

L’OIC 24, al paragrafo 48, procede anche ad una scomposizione analitica degli elementi che costituiscono i costi di sviluppo. Essi in particolare sono rappresentati da:

- stipendi, salari e gli altri costi relativi al personale impegnato nell’attività di sviluppo;
- costi dei materiali e dei servizi impiegati nell’attività di sviluppo;
- ammortamento di immobili, impianti e macchinari, nella misura in cui tali beni sono impiegati nell’attività di sviluppo;
- costi indiretti, diversi dai costi e dalle spese generali ed amministrativi, relativi all’attività di sviluppo;
- altri costi, come ad esempio l’ammortamento di brevetti e licenze, nella misura in cui tali beni sono impiegati nell’attività di sviluppo.

Il processo di ammortamento dei costi di sviluppo oggetto di capitalizzazione deve avvenire, secondo la nuova versione dell’articolo 2426 del codice civile e il paragrafo 65 dell’OIC 24, “secondo la loro vita utile”. Tuttavia, si precisa che “nei casi eccezionali in cui non è possibile stimarne attendibilmente la vita utile, essi sono ammortizzati entro un periodo non superiore a cinque anni”³¹². Prima della riforma contabile del 2005, era previsto che l’ammortamento di tali costi dovesse avvenire “entro cinque anni”, anche se ciò non precludeva la possibilità di effettuarlo in un periodo più breve nel caso in cui si ritenesse che i relativi benefici si esaurissero entro tale minore periodo.

I principi contabili nazionali non impongono necessariamente il metodo dell’ammortamento a quote costanti, in quanto essi ammettono anche il metodo

³¹¹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 403.

³¹² Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Dicembre 2016, p. 14.

delle quote decrescenti o quello per unità di prodotto, ma la soluzione a quote costanti resta la più diffusa, oltre che la più naturale e trasparente³¹³.

E' inoltre previsto che il processo di ammortamento, definito al momento della capitalizzazione dei costi, sia soggetto annualmente ad una verifica di congruità della durata residua dell'utilità futura, per poter accelerare o rallentare il processo ove necessario, e di congruità del valore residuo, per verificare che i benefici futuri attesi vadano a remunerare adeguatamente il valore contabile dei costi. Tuttavia, è possibile registrare spesso un atteggiamento di estrema prudenza delle imprese nell'adozione dei criteri di capitalizzazione e ammortamento, che rendono raramente necessaria una revisione di tali criteri e dei relativi piani³¹⁴.

Per concludere questo paragrafo è necessario procedere all'analisi del trattamento dei costi di ricerca e sviluppo nell'ambito dei principi contabili internazionali definiti dallo IASB. Come prima menzionato, è lo IAS 38 a disciplinare le attività immateriali, tra cui sono compresi anche i costi di ricerca e sviluppo. In primo luogo, esso stabilisce al paragrafo 10 che per soddisfare la definizione di attività immateriale sono necessari tre requisiti:

1. *Identificabilità*: l'attività deve essere distinguibile rispetto all'avviamento³¹⁵. Tale requisito è soddisfatto quando essa è separabile o scorporabile dall'azienda e può dunque essere autonomamente “venduta, trasferita, data in licenza, locata o scambiata, sia individualmente che insieme al relativo contratto, attività o passività”.
2. *Controllo*: l'impresa ha il controllo di un attività se ha il potere di appropriarsi dei benefici economici futuri che deriveranno da quella risorsa e di limitare l'accesso di terzi a tali benefici (di solito tali poteri derivano dalla titolarità di diritti legali che possono essere esercitati in sede giudiziale).

³¹³ Vedi paragrafi 62 e 63 dell'OIC 24.

³¹⁴ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 403-404.

³¹⁵ Il paragrafo 11 afferma che “l'avviamento acquisito in un'aggregazione aziendale rappresenta un pagamento effettuato dall'acquirente quale anticipazione di futuri benefici economici derivanti da attività che non sono in grado di essere identificate individualmente e rilevate separatamente”.

3. *Esistenza di benefici economici futuri*: essi comprendono i ricavi derivanti dalla vendita di prodotti o servizi, o la riduzione dei costi o altri benefici che l'impiego di quell'attività comporta per l'impresa³¹⁶.

Secondo il paragrafo 21 inoltre, un'attività immateriale può essere oggetto di capitalizzazione solo se:

- è probabile che i benefici economici futuri dell'attività affluiscano all'impresa;
- sia possibile misurare in modo attendibile il costo dell'attività (il paragrafo 24 specifica che le attività immateriali inizialmente devono essere sempre valutate al costo)³¹⁷.

Le principali differenze tra lo IAS 38 e la disciplina dei principi contabili nazionali risiedono nel requisito del “controllo” dei benefici e nel fatto che il loro realizzo debba essere “probabile”. Da ciò è possibile desumere che l'OIC 24, non prevedendo tali requisiti che certamente impongono una maggiore rigidità rispetto alla capitalizzazione di tali costi pluriennali, lasci un minore spazio di manovra agli amministratori rispetto all'iscrizione all'attivo dei costi di ricerca e sviluppo. In particolare, per quanto riguarda il controllo, dato che esso si traduce soprattutto nella titolarità di diritti tutelati giuridicamente, è evidente che l'impresa, nel caso in cui non abbia proceduto alla registrazione dei brevetti, potrà godere di tutele giuridiche molto limitate, e ciò ridurrà notevolmente la concreta possibilità di capitalizzare i costi di sviluppo. Per quanto riguarda il requisito della probabilità, se è vero che le differenze tra IAS 38 e OIC 24 in merito sono molto più limitate, la dottrina ritiene comunque che i principi contabili internazionali mostrino un maggior rigore³¹⁸.

Come sopra menzionato, lo IAS 38 ai paragrafi 54-55 fa una netta distinzione tra la fase della ricerca e la fase dello sviluppo nel processo di generazione dell'attività immateriale ed esclude esplicitamente, al paragrafo 54, la possibilità di capitalizzare le spese di ricerca (“nessuna attività immateriale derivante dalla ricerca deve essere rilevata”) che, secondo le definizioni e le esemplificazioni

³¹⁶ Comunità Europea (CE) – *International Accounting Standards*, n. 38 - *Attività immateriali*, Diritto e Pratica delle Società, Il Sole 24 Ore, pp. 5-7.

³¹⁷ *Ibidem*, p. 7.

³¹⁸ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 405-407.

del paragrafo 56, comprendono sia la ricerca di base che la ricerca applicata, e stabilisce che tali spese “devono essere rilevate come costo nel momento in cui sono sostenute”. Alla base di tale scelta, il paragrafo 55 pone l'impossibilità per l'impresa di “dimostrare che esista un'attività immateriale che genererà probabili benefici economici futuri”³¹⁹.

Il paragrafo 57 invece, relativo alla fase di sviluppo, stabilisce che un'attività immateriale che derivi da questa fase deve essere capitalizzata, ma solo se l'impresa sia in grado di dimostrare:

- la possibilità tecnica per l'impresa di completare l'attività immateriale, perché questa possa essere oggetto di uso o vendita;
- l'intenzione dell'impresa di completare l'attività immateriale;
- la capacità di usare o vendere l'attività immateriale;
- le modalità con cui l'attività immateriale genererà benefici economici futuri probabili;
- la disponibilità di risorse tecniche, finanziarie o di altro tipo sufficienti per completare lo sviluppo dell'attività;
- la capacità dell'impresa di valutare in modo attendibile il costo dell'attività immateriale durante la fase del suo sviluppo.

Il paragrafo 58 elenca poi degli esempi di attività di sviluppo, che comprendono:

- a) la progettazione e la costruzione di prototipi e modelli che precedono la loro produzione e il loro utilizzo;
- b) la progettazione di attrezzi, prove e stampi relativi alla nuova tecnologia;
- c) la progettazione, costruzione e attivazione di un impianto pilota che non abbia la dimensione sufficiente per la produzione commerciale;
- d) la progettazione e la costruzione di alternative per materiali, strumenti, prodotti, processi, sistemi o servizi, nuovi o migliorati³²⁰.

Benchè le condizioni per la capitalizzazione dei costi di sviluppo previste dallo IAS 38 siano in parte analoghe a quelle indicate dall'OIC 24, appare chiaro che

³¹⁹ *Comunità Europea (CE) – International Accounting Standards, n. 38 - Attività immateriali*, Diritto e Pratica delle Società, Il Sole 24 Ore, pp. 12-13. Il paragrafo 56 elenca anche degli esempi di attività di ricerca: a) l'attività finalizzata all'ottenimento di nuove conoscenze; b) l'indagine, la valutazione e la selezione finale delle applicazioni dei risultati della ricerca o di altre conoscenze; c) la ricerca di alternative per materiali, progetti, processi, sistemi o servizi; d) l'ideazione, la progettazione, la valutazione e la selezione finale di alternative possibili per materiali, progetti, prodotti, processi, sistemi o servizi, nuovi o migliorati.

³²⁰ *Ibidem*, pp. 13-14.

in quest'ultimo esse risultano più implicite e che lo IAS 38 riconosce margini di manovra molto più ristretti rispetto a quanto accade nei principi nazionali, anche alla luce dei due requisiti del controllo e della probabilità dei benefici economici futuri, come sopra menzionato.

Per quanto riguarda l'iscrizione all'attivo, mentre l'OIC 24 stabilisce al paragrafo 36 che le immobilizzazioni immateriali possono essere iscritte solo al costo d'acquisto o di produzione, lo IAS 38, benchè preveda al paragrafo 24, come sopra menzionato, che un'attività immateriale “deve essere misurata inizialmente al costo” (tale criterio diventa dunque una sorta di *benchmark treatment* applicato di solito come standard di riferimento) e “al netto degli ammontari complessivi degli ammortamenti e delle perdite per riduzione durevole di valore accumulati” (coerentemente con i principi contabili nazionali), esso consente anche al paragrafo 72 di scegliere in alternativa il modello della rideterminazione del valore secondo il metodo del *fair value*, previsto al paragrafo 75. Il presupposto dell'applicazione di tale metodo però è l'esistenza della possibilità di misurare il *fair value* facendo riferimento a un mercato attivo, cioè un mercato con un numero elevato di transazioni e caratterizzato, secondo il paragrafo 8, da omogeneità degli elementi in esso commercializzati, possibilità di trovare in qualsiasi momento acquirenti e venditori disponibili e disponibilità dei prezzi al pubblico. Tuttavia, il paragrafo 78 riconosce espressamente che è insolita l'esistenza per un'attività immateriale di un mercato attivo con le suddette caratteristiche, anche se esso non esclude che ciò possa verificarsi. Per tale ragione, il paragrafo 81 stabilisce che, se non è possibile rideterminare il valore di un'attività immateriale a causa dell'assenza di un mercato attivo per la stessa, essa “deve essere iscritta in bilancio al costo, al netto degli ammortamenti e delle perdite per riduzione durevole di valore accumulati”³²¹.

Per quanto riguarda l'ammortamento, il paragrafo 88 stabilisce che l'impresa deve valutare se la vita utile di un'attività immateriale sia finita o indefinita. La vita utile sarà indefinita quando non è possibile stabilire un limite prevedibile

³²¹ Ibidem, p. 17.

all'esercizio fino al quale quell'attività possa generare flussi finanziari netti in entrata per l'impresa.

Al paragrafo 89 si stabilisce inoltre che “la contabilizzazione di un'attività immateriale si basa sulla sua vita utile”, e quindi ciò vale anche per le spese di sviluppo come previsto dall'articolo 2426 del codice civile e dall'OIC 24 anche se, a differenza di questi ultimi, non è previsto il limite massimo di cinque anni nel caso in cui non sia possibile stimare attendibilmente la vita utile, infatti il paragrafo 107 si limita semplicemente a stabilire che un'attività immateriale con vita utile indefinita “non deve essere ammortizzata”³²².

Inoltre, a differenza dei principi contabili nazionali, lo IAS 38 al paragrafo 90 descrive in modo analitico le circostanze, anche di carattere strategico e competitivo, che possono influenzare la vita utile dell'attività immateriale e ciò restringe la possibilità di giungere ad un'interpretazione eccessivamente formalistica delle disposizioni relative al periodo di ammortamento³²³.

Infine, anche lo IAS 38 prevede, in maniera sostanzialmente analoga all'articolo 2426 del codice civile³²⁴, la svalutazione per perdite durevoli di valore facendo applicazione, come prevede il paragrafo 111, dello IAS 36 relativo alla “riduzione durevole di valore delle attività”.

In conclusione, è possibile affermare che la riforma contabile introdotta con il D.Lgs. 139/2015 ha comportato una significativa riduzione della disomogeneità prima esistente nel trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo da parte dei principi contabili nazionali e internazionali. Ciò probabilmente produrrà

³²² Ibidem, pp. 18 e 21.

³²³ Il paragrafo 90 elenca i seguenti fattori: a) l'utilizzo atteso dell'attività da parte dell'entità e se l'attività possa eventualmente essere gestita efficacemente da un altro gruppo dirigente dell'impresa; b) i cicli di vita produttiva tipici dell'attività e le informazioni pubbliche sulle stime delle vite utili di simili attività che sono utilizzate in un modo simile; c) l'obsolescenza tecnica, tecnologica, commerciale o di altro tipo; d) la stabilità del settore economico in cui l'attività opera e i cambiamenti di domanda nel mercato dei prodotti o servizi originati dall'attività; e) le azioni che si suppone i concorrenti effettivi o potenziali effettueranno; f) il livello delle spese di mantenimento necessarie per ottenere i benefici economici futuri attesi dall'attività e la capacità e l'intenzione dell'entità di raggiungere tale livello; g) il periodo di controllo sull'attività e i limiti legali o similari all'utilizzo dell'attività, quali le scadenze dei relativi contratti di locazione; h) se la vita utile dell'attività dipenda dalla vita utile di altre attività dell'entità.

³²⁴ L'articolo 2426, comma 1, n. 3 prevede infatti che “l'immobilizzazione che, alla data della chiusura dell'esercizio, risulti durevolmente di valore inferiore a quello determinato secondo i numeri 1) e 2) deve essere iscritta a tale minore valore. Il minor valore non può essere mantenuto nei successivi bilanci se sono venuti meno i motivi della rettifica effettuata”.

effetti molto significativi sui risultati d'esercizio e sul patrimonio netto, ma certamente garantirà una maggiore comparabilità dei bilanci (soprattutto per le imprese ad elevata intensità tecnologica) e limiterà il ricorso a scelte gestionali dettate esclusivamente dalla volontà di ottenere una specifica rappresentazione contabile. Ciononostante, permane nell'ambito dei principi contabili internazionali un atteggiamento di maggiore rigidità e prudenza rispetto alle possibilità di valorizzazione dell'attivo immobilizzato dell'azienda.

3. Sistemi di pianificazione e controllo orientati all'innovazione

3.1 Il ruolo dei sistemi di pianificazione e controllo nell'ambito dell'innovazione tecnologica

I sistemi di pianificazione e controllo rappresentano lo strumento alla base della gestione dell'impresa e che ne consente uno svolgimento coordinato. Essi, oltre ad avere un ruolo di fondamentale supporto decisionale e di guida per i comportamenti dell'impresa affinché questi siano coerenti con i suoi obiettivi, consentono anche di valutare la performance dei singoli soggetti, delle unità organizzative e dell'impresa globalmente considerata, poiché vanno a stabilire gli obiettivi (insieme ai relativi parametri di misurazione) e ne valutano il grado di raggiungimento³²⁵. Sul piano temporale, il controllo effettuato ex ante, in itinere ed ex post avrà funzioni diverse. Il primo serve ad effettuare le analisi preparatorie rispetto al compimento delle varie operazioni e a fissare gli obiettivi delle future azioni dell'impresa. Il controllo in itinere consiste nel compimento di valutazioni simultanee allo svolgimento delle operazioni e ha come obiettivo sia di valutare la performance "in corso d'opera" sia di verificare il grado di raggiungimento degli obiettivi. Infine, il controllo ex post mira a realizzare un'analisi complessiva dei risultati raggiunti, per innescare dei meccanismi di feedback, oltre che la pianificazione dei futuri corsi d'azione³²⁶. Naturalmente,

³²⁵ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp.123-124. Per un approfondimento sul controllo manageriale R. N. Anthony, *The Management Control Function*, Boston, Harvard Business School Press, 1988.

³²⁶ Ibidem, pp. 124 - 125.

questa rappresentazione può estendersi anche alle attività di innovazione e soprattutto ai progetti di R&S, anche se, come più volte indicato, si tratta di attività che si collocano nel ciclo economico di lungo periodo e dunque necessitano di essere supportate da sistemi di pianificazione e controllo con una grande inclinazione verso le dinamiche future dell'impresa. Essi dovranno soddisfare, da un lato, l'esigenza di impiantare una struttura permanente ma flessibile a livello di organizzazione che promuova una cultura aziendale sensibile all'innovazione tecnologica e, dall'altro, l'esigenza dei singoli responsabili e delle singole iniziative di disporre di validi supporti per gestire i progetti di ricerca in modo da garantirne il monitoraggio durante le fasi di realizzazione³²⁷.

Nella fase di controllo ex ante, tale orientamento si tradurrà nella necessità di definire, sul piano strategico, la traiettoria innovativa e tecnologica che l'impresa andrà a percorrere, selezionando dunque i progetti di R&S coerenti con tale traiettoria e fissandone i relativi obiettivi per quanto riguarda i tempi, i costi e i risultati economici e tecnologici previsti³²⁸.

Si configureranno invece due obiettivi principali nell'ambito del momento del controllo in itinere dei progetti di R&S: da un lato, la verifica del rispetto degli obiettivi intermedi di tempo, costo e risultati tecnologici³²⁹ e, dall'altro, l'eventuale revisione dei risultati attesi dai progetti, per orientare le decisioni di rifinanziamento.

Infine, in sede di controllo ex post, verranno valutati i medesimi elementi (costi, risultati economici e tecnologici, ecc) relativi ai progetti, ma in un'ottica complessiva, anche se si presenteranno in questa fase delle notevoli difficoltà legate alla forte incertezza dei risultati economici che deriveranno dallo

³²⁷ Ibidem, p. 125. Sul punto P. Bastia, *I sistemi di controllo nelle strutture di innovazione tecnologica*, in *L'innovazione tecnologica nelle medie e piccole imprese*, Atti del Convegno LUISS Guido Carli, 9 marzo 2001, Roma, LUISS Edizioni, 2001.

³²⁸ I sistemi di pianificazione e controllo infatti intervengono anche “nelle fasi iniziali di monitoraggio dell'ambiente circostante e nella generazione di idee alternative, nonché nel processo di apprendimento organizzativo”, S. Beretta – G. P. Tomasi, *Il controllo delle attività di ricerca & sviluppo: alcune evidenze empiriche*, in “Rivista dei Dottori Commercialisti”, n. 6/1994.

³²⁹ Si porrà in questo caso la necessità di conciliare il focus sull'efficienza, la qualità e i tempi con una maggiore apertura alle iniziative innovative. Sul punto M. Smith, *Innovation and the great ABM trade-off*, in *Management Accounting*, January, 1998.

sfruttamento di una certa tecnologia³³⁰. Con riferimento all'innovazione tecnologica, l'obiettivo del ricorso ai processi di pianificazione e controllo è quello di a) garantire una coerenza di fondo tra la traiettoria tecnologica intrapresa e la strategia dell'impresa; b) facilitare il costante incremento delle competenze distintive per raggiungere livelli di flessibilità che consentano di cogliere le nuove opportunità di business che dovessero emergere nel contesto tecnologico; c) monitorare costantemente la performance innovativa dell'impresa; d) garantire dei rendimenti soddisfacenti derivanti dagli investimenti innovativi; e) garantire la coerenza delle aspettative sul rendimento degli investimenti in innovazione con gli obiettivi economici dell'impresa e con i rendimenti che deriverebbero da investimenti alternativi ma comparabili; f) la sostenibilità finanziaria degli investimenti avviati e g) la migliore ottimizzazione possibile del rapporto rischio/rendimento nei vari investimenti per una gestione consapevole dei rischi dell'impresa³³¹.

Con particolare riferimento al controllo ex post, Cook³³² evidenzia quali sono le problematiche più rilevanti nella valutazione della performance delle attività di R&S: a) difficoltà di definire con chiarezza il contenuto innovativo delle attività; b) la distanza temporale che intercorre tra lo svolgimento delle attività di R&S e il momento in cui esse producono un impatto sulla performance; c) la estrema peculiarità di ciascun progetto di R&S che ne rende impossibile una valutazione standard e uniforme e d) la mancanza di disponibilità da parte dei ricercatori a impiegare misure di performance diverse da quelle scientifiche o tecnologiche³³³.

Se il controllo ex post mira in particolare a verificare il rispetto dei costi, tempi e risultati tecnici di ciascuno dei progetti avviati e, dall'altro lato, a stimare il risultato economico dell'investimento innovativo effettuato, è con riferimento a

³³⁰ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 126-127.

³³¹ Ibidem, pp. 127-129.

³³² A. Cook, *Design Principles for the Development of Measurement Systems for R&D*, in "R&D Management", n. 4/1997.

³³³ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 128.

questo secondo aspetto che si porranno maggiormente i problemi sopra evidenziati: sarà infatti necessario confrontare gli investimenti nei progetti di R&S con i risultati economici derivanti dalla loro applicazione industriale e dunque il sistema di controllo, oltre a valutare il ritorno economico, dovrà anche evidenziare e analizzare gli scostamenti più significativi tra ciò che era stato preventivato in sede di decisione d'investimento e quanto è stato poi effettivamente realizzato, anche con l'obiettivo di potenziare la capacità dell'impresa di analizzare preventivamente tale tipologia di investimenti³³⁴.

Alla luce di questi elementi, Tiscini ritiene che la tradizionale logica di “feed back” del processo di controllo direzionale vada integrata con altri due profili:

- 1) il *feed back strategico*, relativo alla coerenza tra la gestione e i progetti innovativi, da un lato, e la strategia dell'impresa, dall'altro;
- 2) il *feed forward di lungo periodo*, con l'obiettivo di monitorare e misurare il valore del portafoglio di attività di R&S.

Nel descrivere il processo di *feedback strategico*, Tiscini parte dalla eccessiva incoerenza che spesso caratterizza il rapporto tra il processo di pianificazione strategica, che mira a definire la strategia e che è quello deputato a cogliere i processi di innovazione e cambiamento, e il processo di controllo direzionale, che ha l'obiettivo di implementare la strategia e garantire il raggiungimento degli obiettivi. A tale “contrapposizione” corrisponde anche la distinzione negli orizzonti temporali su cui tipicamente sono impostati i processi di controllo: il lungo periodo per le decisioni relative alla strategia (di solito descritte in piani di durata triennale) e il breve periodo per le decisioni relative alla gestione che devono poi confrontarsi con gli obiettivi di budget³³⁵. Se tale modello viene però applicato ad imprese che operano in ambienti caratterizzati da costante mutamento e che sono fortemente innovative, esso mostra tutti i suoi limiti, poiché per definizione tali imprese sono impegnate in un costante tentativo di creare delle discontinuità nell'ambiente competitivo e di adeguarsi ai cambiamenti esogeni che si verificano nel mercato. Da ciò derivano elevati

³³⁴ Ibidem, pp. 130-131.

³³⁵ Ibidem, pp. 132-134. Sul tema del budget P. Bastia, *Il budget d'impresa. Criteri di formazione e d'impiego*, Bologna, Clueb, 1989; F. Berti, *Il sistema dei budget aziendali*, Padova, Cedam, 1995; A. Bubbio, *Il Budget*, Milano, Il Sole 24 Ore, 1995; V. Antonelli – F. Cerbioni, *Il budget nel sistema di controllo di gestione*, Torino, Giappichelli, 2000.

livelli di incertezza nella formulazione degli obiettivi di budget, dovuti all'utilizzo di variabili non definite chiaramente e caratterizzate da ampi margini di errore, che ne possono determinare la rapida obsolescenza e che possono dunque privare di qualsiasi utilità il controllo direzionale. Per tali ragioni, sempre di più si pone l'esigenza di integrare e armonizzare il controllo strategico e il controllo direzionale, in modo da far sì che i processi di feed back strategico operati dal sistema di controllo vadano a riesaminare le proiezioni iniziali alla luce della strategia, per controllarne la validità ed eventualmente modificarle³³⁶. Secondo Tiscini, è possibile attivare questo meccanismo di "apprendimento strategico" andando a scomporre il budget in due componenti a cui corrisponderanno due distinti processi di analisi:

- l'*operational budget*, che si concentra sui piani di azione e riporta i costi e i ricavi riguardanti i prodotti e i clienti nuovi o già esistenti, in una prospettiva di miglioramento incrementale e in piena coerenza con le decisioni strategiche che sono già in corso di esecuzione.

- lo *strategic budget*, che riguarda i piani d'azione e i costi che le nuove iniziative e decisioni strategiche richiederanno, in quanto da esse dipenderanno l'innovazione e il raggiungimento di nuovi obiettivi di performance.

Tale approccio consente di rendere il budget più aderente rispetto alla strategia complessiva dell'impresa, in quanto prevede formalmente una precisa parte del budget che va a riservare le risorse umane e finanziarie specificamente necessarie per le iniziative strategiche³³⁷.

Ciascun processo di budgeting è naturalmente seguito da una fase di reporting che, nell'ambito di questo schema, dovrebbe secondo Tiscini dedicare una maggiore attenzione ai profili strategici rispetto ai modelli tradizionali e tradursi in una struttura duplice:

³³⁶ Ibidem, pp. 134-135. Su questo punto sono utili le pubblicazioni di Kaplan e Norton sulla Balanced Scorecard, di cui si è parlato nel presente lavoro nel sotto paragrafo 2.3 del capitolo 1, ad esempio R. S. Kaplan – D. P. Norton, *The Balanced Scorecard, Translating Strategy into Action*, Boston, Harvard Business School Press, 1996 e R. S. Kaplan – D. P. Norton, *The Strategy-Focused Organization. How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*, Boston, Harvard Business School Press, 2001.

³³⁷ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 136-137.

- il *reporting operativo*, per consentire lo svolgimento del feedback tattico e che si attua tramite riunioni su base mensile per analizzare la performance di breve periodo, elaborare gli interventi tattici per il raggiungimento degli obiettivi ed analizzare i segni di un'eventuale inadeguatezza della strategia;

- il *reporting strategico*, per lo svolgimento del feedback strategico, che si basa su incontri meno frequenti del management i quali mirano ad analizzare le conseguenze strategiche della performance registrata, con l'obiettivo di rimodulare e correggere la strategia se necessario³³⁸.

In questo modello, si propone un controllo integrato e parallelo delle due componenti della gestione, e cioè i cicli operativi delle produzioni esistenti e i cicli operativi che mirano a generare risorse immateriali. Ciò consente di attribuire centralità nei processi alle attività innovative, perché esse procedono di pari passo con i business esistenti, e di calibrare adeguatamente le risorse umane e finanziarie da destinare a tali attività oltre che, come sopra menzionato, di allinearle alla strategia e di misurarle in modo costante e continuativo, facendo anche uso di indicatori non finanziari e degli strumenti tipici dell'analisi strategica³³⁹.

Con riferimento al *feed forward di lungo periodo*, Tiscini sottolinea l'esistenza di un'ampia letteratura³⁴⁰ sull'utilizzo di indicatori che non abbiano natura economico-finanziaria come scelta imprescindibile per la costruzione di sistemi di controllo che siano orientati al futuro: non essendo possibile attribuire carattere di attendibilità e obiettività alle previsioni sul futuro nei contesti competitivi caratterizzati da grande incertezza e complessità, si rende necessario il ricorso a tale tipologia di indicatori. Se infatti l'analisi riguarda cicli operativi in cui la produzione dei ricavi si manifesta simultaneamente al sostenimento dei relativi costi, è possibile controllare sul piano economico la gestione sulla base dei semplici scostamenti che si sono verificati in un certo arco temporale³⁴¹. Nel caso in cui invece si verifichi un'ampia divergenza temporale nell'ambito dei cicli operativi tra il momento del sostenimento dei costi e quello della

³³⁸ Ibidem, pp. 138-139.

³³⁹ Ibidem, pp. 140-141.

³⁴⁰ In questo lavoro abbiamo fatto ad esempio ampio riferimento a R. G. Eccles, *The Performance Measurement Manifesto*, Harvard business review, 69 (1), 1991.

³⁴¹ Ibidem, pp. 141-142.

produzione dei ricavi (come accade, tipicamente, per le attività innovative, soprattutto di R&S) si potrà effettuare una valutazione del ciclo operativo corrente con riferimento a tutti i fattori produttivi impiegati senza potere però contare sulla manifestazione dei relativi ricavi: ciò determina l'impossibilità di valutare la performance con il classico approccio del reddito³⁴². Tale "diacronia" è particolarmente ampia con riferimento alle attività di generazione delle risorse immateriali e ciò determina anche l'impossibilità di stimare in anticipo con certezza i ricavi che tali attività genereranno. Tiscini afferma allora, partendo dall'assunto per cui il valore attuale dei flussi di risultato che si manifesteranno in futuro rappresenta il valore economico di un certo investimento in R&S, che la somma del valore economico dei singoli progetti di R&S avviati dall'impresa coincide con il valore economico dell'intero portafoglio di attività di R&S. Pertanto, la variazione di tale valore da un esercizio all'altro rappresenta il reddito economico che può considerarsi come derivante dalle attività di R&S³⁴³. Tale parametro costituisce dunque in linea teorica, nell'opinione di Tiscini, l'indicatore più completo e adeguato per misurare la performance delle attività innovative anche se il contesto di incertezza nell'ambito del quale l'attività d'impresa si svolge e l'aleatorietà della valutazione dei futuri risultati di un investimento in R&S lo rendono assolutamente inapplicabile nell'ambito del controllo di gestione³⁴⁴. Ciononostante, per l'impresa non è possibile fare a meno di una valutazione preventiva del valore economico dei progetti di R&S, poiché essa rappresenta un supporto imprescindibile al processo decisionale e anche il primo elemento che viene tenuto in considerazione nella fase di selezione dei progetti, in quanto qualsiasi scelta di investimento viene effettuata sulla base di una certa previsione sui rendimenti che esso sarà in grado di generare. Ecco allora che i sistemi di pianificazione e controllo dovranno considerare, partendo dalla valutazione economico-finanziaria del progetto, anche le variabili tecniche e le variabili legate alle condizioni del mercato, insieme alla possibilità di creare

³⁴² Ibidem, p. 142.

³⁴³ Ibidem, pp. 142-143.

³⁴⁴ Ibidem, pp. 143-145. Il concetto di reddito economico è stato oggetto di analisi nel paragrafo 1 del presente capitolo.

opportunità e la necessità di diversificare i rischi³⁴⁵, senza prescindere inoltre dalle proiezioni relative alle potenzialità di remunerazione derivanti dall'investimento³⁴⁶. Un altro elemento va tenuto in debita considerazione: man mano che un progetto di R&S avanza lungo le sue fasi di svolgimento, si assiste ad una graduale riduzione dell'imprecisione delle previsioni sui risultati futuri, perché le varie stime sono caratterizzate da sempre maggiore attendibilità e tale maggiore consapevolezza consente di assumere decisioni fondate in merito all'avanzamento, al rifinanziamento o alla chiusura dei progetti³⁴⁷. E' per tale ragione che, più delle decisioni in sede di selezione, a contare è il processo di monitoraggio delle varie fasi di avanzamento del progetto e del valore che esso è in grado di generare, processo che ha, tra gli altri, anche l'obiettivo di portare a conciliazione le eventuali divergenze nelle prospettive dei ricercatori, degli azionisti e dei vari stakeholders, in quanto consente di valutare su basi oggettive la performance del progetto e favorisce l'adozione di un linguaggio comune³⁴⁸. Altri benefici derivanti dalla stima del valore economico sono la comparabilità dei vari progetti di R&S e l'adozione di una logica di portafoglio, resi possibili proprio dalla valutazione omogenea dei vari progetti. Tale virtuoso meccanismo che integra la stima preliminare dei risultati futuri attesi dai progetti con un processo di costante e sistematica revisione della preventivazione economico-finanziaria prende il nome di *ciclo di feed forward*, che si sostanzia in una sorta di "controllo anticipato" reso possibile dal continuo aggiornamento delle variabili che influenzano le scelte dell'impresa e che consente di monitorare in modo unitario e costante la performance delle attività di R&S³⁴⁹.

3.2 L'uso integrato di strumenti economico-finanziari e indicatori non finanziari

³⁴⁵ Sul tema degli strumenti per la valutazione e gestione dei rischi R. Simons, A. Dávila, R. S. Kaplan, *Performance measurement & control systems for implementing strategy: text & cases*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2000.

³⁴⁶ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 145- 146.

³⁴⁷ Ibidem, p. 146.

³⁴⁸ Ibidem, p. 146.

³⁴⁹ Ibidem, pp. 146-147. Per un approfondimento sul tema del "feed forward" P. Bastia, *Il budget d'impresa: criteri di formazione e d'impiego*, Clueb, 1997 e G. Brunetti, *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, Milano, FrancoAngeli, 1979.

Un aspetto centrale dei sistemi di pianificazione e controllo orientati all'innovazione è rappresentato dalla necessità che essi manifestano di far interagire ed impiegare simultaneamente nella valutazione della performance i tradizionali strumenti economico-finanziari, da un lato, e gli indicatori non finanziari, dall'altro. Se è ormai appurata, nella letteratura, la inadeguatezza dei sistemi contabili tradizionali rispetto ad una adeguata rappresentazione della performance dell'impresa in termini di creazione di valore, come già ampiamente visto nel corso di questo lavoro, diversi sono stati i metodi e i modelli proposti per superare tale inadeguatezza, con l'obiettivo di affinare le tecniche di valutazione economica, soprattutto nei contesti di elevata incertezza, e concentrare l'attenzione sul monitoraggio di parametri di performance strettamente ancorati ai cd. *value drivers*, quegli obiettivi intermedi che determinano la creazione di valore e sono suscettibili di misurazione e osservazione³⁵⁰. Se si parte dall'assunto per cui i modelli di valutazione della performance devono fare uso di parametri che siano strettamente coerenti rispetto agli obiettivi aziendali, misurare in modo chiaro e sintetico la performance per consentire le comparazioni nel tempo e nello spazio e soprattutto garantire il massimo livello di obiettività delle valutazioni, con la più ampia limitazione possibile dei giudizi soggettivi, è possibile constatare come sia i modelli di valutazione economica sia quelli di carattere non finanziario presentano sia aspetti positivi che limitazioni³⁵¹. Infatti, se i primi riescono a garantire l'impiego di una misura sintetica come il valore d'impresa, fortemente aderente agli obiettivi della stessa e dotata di grande chiarezza, dall'altro lato, poiché tale misura deriva dall'attualizzazione di flussi economico-finanziari futuri, essa è inevitabilmente permeata da grande soggettività. I secondi, invece, si basano su parametri che possono essere oggetto di misurazioni oggettive ma che, dall'altro lato, non possono essere espressi in un indicatore unitario che garantisca la comparabilità³⁵².

³⁵⁰ Ibidem, pp. 223-225. Il tema dei value drivers verrà approfondito nel sotto paragrafo successivo.

³⁵¹ Ibidem, p. 226.

³⁵² Ibidem, p. 226.

Se il centro delle scelte innovative dell'impresa è rappresentato dalla generazione di risorse immateriali, rispetto a cui si pongono i problemi di misurazione e rappresentazione evidenziati nei paragrafi precedenti, è evidente che l'impresa non potrà prescindere dalla valutazione degli intangibles, ma è altrettanto chiaro che questa non potrà basarsi solo su uno dei due modelli prima menzionati, perché tale valutazione non può fare a meno né dell'obiettività delle stime (modelli non finanziari) né di indicatori unici e sintetici (modelli economico-finanziari). Tuttavia, Tiscini precisa come non sia possibile in nessun caso sottovalutare l'importanza delle analisi economico-finanziarie perché, nonostante le loro numerose limitazioni, esse consentono una valutazione obiettiva e sintetica della performance³⁵³.

Tale quadro spiega perché appare necessario, nella progettazione di sistemi di pianificazione e controllo orientati all'innovazione, fare simultaneamente uso e integrare entrambe le tipologie di modelli, con l'obiettivo di rendere più ricco e completo l'insieme di informazioni disponibili sulla performance, anche con riferimento al monitoraggio del rischio, al valore dei beni immateriali, al valore delle risorse umane di cui l'impresa dispone e al quadro di opportunità di innovazione e di crescita che si presentano per l'impresa³⁵⁴.

3.3 La gestione degli investimenti in R&S nell'ottica di portafoglio e la misura in termini di valore del loro contributo alla performance

Prima di concludere questo paragrafo, è necessario completare l'analisi dell'informativa interna all'impresa relativa alle attività innovative con una breve illustrazione dei principi che presiedono alla gestione degli investimenti in R&S secondo una logica di portafoglio e che individuano i *value drivers* della performance innovativa, evidenziando alcuni profili che torneranno in parte utili anche nel paragrafo successivo.

³⁵³ Ibidem, p. 227.

³⁵⁴ Ibidem, pp. 226-227. Sul tema dell'integrazione dei criteri finanziari e non finanziari per la valutazione della performance nell'area R&S si veda P. Gleadle, *The interface between finance and new product development encouraging a climate of innovation*, in *Management Accounting*, n. 4/1999.

Un modello interpretativo dei processi di innovazione e delle attività di R&S che ha avuto grande successo non solo teorico ma anche pratico³⁵⁵ è certamente quello di Cooper³⁵⁶ il quale parte, come tutti i modelli, dalla consapevolezza che nella gestione delle attività innovative è necessario porsi l'obiettivo di compensare l'obsolescenza delle conoscenze distintive dell'impresa con il costante avvio di nuove iniziative esplorative, di aggiornare costantemente il portafoglio prodotti dell'impresa tramite quella porzione dei progetti avviati che è arrivata con successo al lancio sul mercato e, infine, di conformare tutte le attività al fine ultimo rappresentato dalla creazione di valore per gli azionisti, che impone la necessità di giustificare gli investimenti dimostrando la creazione di tecnologie utili e il loro contributo alle condizioni di economicità dell'impresa³⁵⁷.

Tale modello si fonda sull'assunto per cui qualsiasi attività di R&S subisce inevitabilmente dei cambiamenti radicali nel corso dello sviluppo dei progetti, perché i contenuti tecnici, l'entità delle risorse richieste, il grado di rischio e le figure professionali che necessitano di essere coinvolte mutano con il progredire del progetto. Ecco perché Cooper propone di scomporre ciascun progetto di R&S in fasi che prendono il nome di "stage" e che garantiscono flessibilità del processo e la possibilità di organizzarlo secondo "milestone", cioè tappe intermedie, e "gate", cioè fasi di analisi per il passaggio allo stage successivo che si basano sul confronto interfunzionale tra il management, la funzione produzione e quella di marketing volto a valutare l'avanzamento dei progetti e dunque selezionare rigorosamente quelli destinati ad andare avanti e passare alla fase successiva e scartare quelli che mostrano scarse prospettive di successo o scarsa coerenza con la strategia³⁵⁸. L'obiettivo in questo caso è quello di diminuire il grado complessivo di rischio di progetti che, per loro natura,

³⁵⁵ Basti pensare che il modello è stato applicato da grandi corporation come General Electric e Johnson&Johnson.

³⁵⁶ R. G. Cooper, *Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products*, Cambridge, Perseus, 1999 e R. G. Cooper, *Winning at New Products. Accelerating the Process from Idea to Launch*, Cambridge, Perseus, 2001 (third edition).

³⁵⁷ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 93-94.

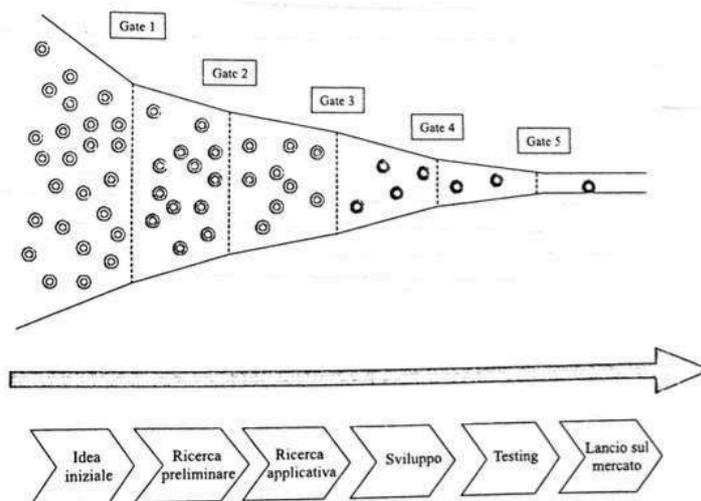
³⁵⁸ *Ibidem*, p. 95.

presentano un forte livello di incertezza, in modo da offrire la possibilità di abbandonare un progetto prima che si arrivi alla fase che richiede il maggiore impiego di risorse (fase che, come vedremo, si attiva quando il livello di incertezza sia divenuto ragionevole e minimo). Gli stage sono in particolare sei: 1) analisi dell'idea; 2) ricerca preliminare; 3) ricerca applicativa; 4) sviluppo; 5) testing; 6) lancio sul mercato³⁵⁹. Lo spostamento dagli stage iniziali a quelli che portano il prodotto sul mercato comporta una costante riduzione del grado di incertezza, una riduzione del numero di opportunità di sfruttamento economico della specifica tecnologia, un aumento dei costi e delle risorse relative a ciascun progetto e una riduzione del grado di diversificazione del portafoglio di investimenti. Quindi, se le fasi iniziali sono caratterizzate da un numero elevato di progetti e dunque di potenziali opportunità di business (e ciò comporta una limitazione delle risorse che possono essere in questa fase destinate a tali progetti, a causa delle basse probabilità di successo e dell'elevata diversificazione, che comunque riduce il rischio complessivo) in quelle finali si è già verificata un'opera di setacciamento che ha drasticamente diminuito il numero di progetti e di opportunità, ma poiché essi hanno elevata probabilità di successo possono a quel punto essere destinatari di risorse finanziarie ingenti. Tale meccanismo dinamico di selezione e riduzione del numero di progetti viene reso graficamente con l'immagine dell'imbuto della Ricerca e Sviluppo (*R&D funnel*, grafico n. 3) che fa corrispondere a tale riduzione del numero di progetti un aumento del livello di certezza e della quantità di risorse destinate ai nuovi prodotti o ai nuovi processi³⁶⁰.

³⁵⁹ Ibidem, pp. 95-96. Naturalmente, il numero e i contenuti delle varie fasi variano da azienda ad azienda e, talvolta, alcuni progetti consentono anche di saltare una o più delle fasi indicate, in un'ottica di grande flessibilità, che è l'elemento centrale del modello di Cooper.

³⁶⁰ Ibidem, pp. 96-98.

Grafico n. 3 – L'imbuto della R&S (*R&D funnel*)



Fonte: R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, p. 98

Per garantire il successo delle attività innovative, Cooper ritiene essenziale il rispetto di cinque regole³⁶¹:

- ad un alto livello di incertezza, deve corrispondere un basso livello di investimento nei progetti;
- al diminuire dell'incertezza può aumentare il livello di investimento;
- il carattere graduale e incrementale delle decisioni è da preferire;
- le risorse economiche che vengono spese per incrementare il patrimonio di informazioni e dunque diminuire il rischio sono impiegate bene;
- bisogna costruire un percorso innovativo che preveda il maggior numero possibile di vie d'uscita³⁶².

Questi principi coincidono con quelli della diversificazione del portafoglio, che suggeriscono di concentrarsi inizialmente sulla creazione di opportunità, in quanto ciò è consentito dall'ampia diversificazione e dal basso livello di investimento. Nella fase intermedia, tramite l'incremento delle informazioni, ci si concentra sulla riduzione del rischio e si procede ad una drastica selezione dei

³⁶¹ R. G. Cooper, *Winning at New Products. Accelerating the Process from Idea to Launch*, Cambridge, Perseus, 2001 (third edition).

³⁶² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 98-99.

progetti³⁶³. Tale complesso di informazioni comprende anche quelle relative al numero di progetti presenti in ciascuno stadio di avanzamento, per garantire l'equilibrio della cd. *R&D pipeline*, e alla compatibilità dei progetti giunti in fase di commercializzazione con il complessivo portafoglio prodotti dell'impresa globalmente considerata, per fare in modo che ci sia un regolare avvicendamento dei prodotti lungo il loro ciclo di vita³⁶⁴.

Infine, si giungerà a portare a termine pochi progetti caratterizzati da un elevato livello di risorse investite. Essi sono resi possibili dalla significativa riduzione dell'incertezza e in questa fase non sono suscettibili di modifiche significative al contenuto tecnico. Centrale è dunque il tema del rischio: esso non va eliminato (non è possibile farlo) ma gestito con accortezza e consapevolezza, perché una sua eccessiva riduzione può determinare la perdita di opportunità significative. I sistemi di pianificazione e controllo devono dunque prevedere un andamento oscillatorio nella gestione del rischio: esso può essere elevato in presenza di ampia diversificazione del portafoglio e dovrà ridursi notevolmente man mano che aumenta il grado di concentrazione di quest'ultimo³⁶⁵.

E' necessario adesso analizzare brevemente i fattori critici di successo delle attività innovative e cioè i fattori che, poiché determinano l'impatto delle attività di R&S sulla creazione di valore (*value drivers*), devono costituire il metro di misura dei sistemi di pianificazione e controllo³⁶⁶. Come sopra menzionato, la performance complessiva delle attività di R&S va misurata in una logica di portafoglio, mentre per i sistemi di controllo dei singoli progetti innovativi andrà impiegata la logica del *project management*, che non verrà approfondita in questo lavoro.

Il primo elemento da considerare è certamente la coerenza strategica del portafoglio che, oltre a costituire un requisito essenziale in sede di selezione dei

³⁶³ Ibidem, p. 99.

³⁶⁴ Ibidem, p. 100.

³⁶⁵ Ibidem, p. 99.

³⁶⁶ Esistono in letteratura diversi esempi di sistemi di indicatori non finanziari per il monitoraggio della performance innovativa che, di solito, ricollegano gli indicatori selezionati alle stesse aree di performance che vengono impiegate per la valutazione dell'impresa nel suo complesso. Per tutti N. P. Barsky – W. G. Bremser, *An integrated framework for measuring returns on quality and investments in research and development*, paper presentato al Convegno Annuale della European Accounting Association, Monaco di Baviera, 2000.

progetti, nell'ambito dell'analisi complessiva del portafoglio diventa anche "espressione di sintesi della performance"³⁶⁷, in quanto ingloba in se numerosi profili di quest'ultima. Si tratterà, tuttavia, di un giudizio essenzialmente qualitativo frutto della simultanea valutazione delle varie dimensioni della performance innovativa e che non potrà essere espresso tramite indicatori specifici di carattere quantitativo³⁶⁸.

Nell'ambito della valutazione strategica, le circostanze che incidono sul grado di raggiungimento degli obiettivi di R&S sono:

- la creazione di nuove *competenze tecnologiche*;
- la capacità di sfruttare tali nuove competenze per tradurle in offerta di nuovi prodotti sul mercato (*capacità commerciali*);
- la *tempestività* del lancio dei nuovi prodotti/processi sul mercato;
- la capacità di garantire un *flusso continuo e stabile* di innovazioni;
- il grado di *remuneratività* economico-finanziaria delle innovazioni realizzate all'esito della fase di R&S³⁶⁹.

I primi due elementi (competenze tecnologiche e capacità commerciali) sono quelli che essenzialmente esprimono l'output delle attività innovative. Le competenze tecnologiche potranno essere misurate con parametri come il numero di brevetti, gli accordi di licenza stipulati con terzi, il numero di progetti che ha superato con successo la fase dello sviluppo, il numero delle pubblicazioni scientifiche, il patrimonio di conoscenze dei ricercatori, ecc. Naturalmente, nell'analizzare l'output innovativo in questa area di performance bisognerà distinguerlo in base alle varie tipologie di innovazioni (incrementali o radicali)³⁷⁰ e in base allo stadio del ciclo di innovazione in cui si inserisce (innovazioni da attività di R&S). Dall'altro lato, le capacità commerciali³⁷¹ si

³⁶⁷ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 103.

³⁶⁸ Ibidem, pp. 100-103.

³⁶⁹ Ibidem, pp. 103-104.

³⁷⁰ Queste distinzioni sono state illustrate al sotto paragrafo 1.5 del capitolo 1.

³⁷¹ Questo profilo dell'output innovativo è difficile da misurare con riferimento all'attività di ricerca, in quanto esse sono meno vicine ai mercati di vendita, anche se comunque, in ultima istanza, il successo di tali attività dipende dalla reazione del mercato, dunque sarà importante coinvolgere la funzione marketing nelle decisioni relative all'allocazione di risorse nelle fasi iniziali della R&S.

riferiscono a tutto ciò che riguarda il lancio dei prodotti sul mercato, le conseguenze prodotte in termini di quota di mercato e sull'accrescimento del valore dei marchi dell'impresa, e il modo in cui tali prodotti incidono sul grado di soddisfazione dei bisogni della clientela³⁷².

La capacità di tradurre il valore potenziale di questi output innovativi (di carattere tecnologico e commerciale) in valore economico del capitale aziendale e quindi in reddito, dipende dalla possibilità per l'impresa di appropriarsi dei benefici che l'innovazione genera, in quanto tale valore potrà essere trattenuto solo in presenza di forti barriere di protezione dall'imitazione³⁷³.

Gli altri tre elementi costituiscono le misure dell'efficacia e dell'efficienza del processo di produzione dell'innovazione. In particolare:

- La *tempestività* delle innovazioni si riferisce al cd. *time to market* e cioè al lasso di tempo che separa l'avvio dell'attività di R&S (e cioè il suo finanziamento) e il lancio sul mercato del prodotto o della tecnologia che ne deriva. Una riduzione del *time to market* è associato ad un miglioramento della performance e a benefici quali l'aumento dei volumi di vendita (dovute all'anticipazione della presenza sul mercato), il vantaggio competitivo del first-mover e una maggiore efficienza delle attività di R&S dovute alla riduzione dei tempi e degli sprechi nel passaggio dalla ricerca alla presenza sul mercato. Tuttavia, non sempre la riduzione del *time to market* produce effetti positivi sulla performance, anzi in taluni casi è stata evidenziata l'esistenza di una relazione inversa, perché si possono verificare effetti di cannibalizzazione dei prodotti già presenti che non hanno però raggiunto la maturità oppure ipotesi di fallimento commerciale dovuto a eccessiva anticipazione dei bisogni della clientela³⁷⁴.

³⁷² R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 103-105. Un interessante studio condotto nel 2000 su diversi manager della R&S evidenzia come le imprese a cui tali manager attribuiscono un'elevata capacità ed efficacia innovativa sono quelle che realizzano anche le performance migliori sotto altri profili come la velocità di introduzione dei nuovi prodotti, la creazione di alleanze, la capacità di comprendere e soddisfare i bisogni della clientela, A. K. Gupta, D. Wiemon, K. Atuahene Gima, *Excelling in R&D*, in *Research Technology Management*, may-june, 2000.

³⁷³ Il tema dell'appropriabilità è stato ampiamente discusso nel sotto paragrafo 1.6 del capitolo 1.

³⁷⁴ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 106-107. E' il fenomeno dell'*acceleration trap* teorizzato da Von Braun. Si veda C. F. Von Braun, *The Acceleration Trap*, in *Sloan Management Review*, n. 1/1990. Sul fenomeno della

- La *continuità* e la *stabilità* del flusso innovativo dipendono dal modo in cui i progetti di R&S sono distribuiti lungo la *pipeline* (come sopra menzionato, sarà necessario avere un numero elevato di progetti nelle fasi iniziali perché ciò possa garantire un adeguato ricambio di prodotti e poi, nelle fasi più avanzate, una severa riduzione che consenta di concentrare la maggior parte delle risorse nei progetti destinati ad avere successo)³⁷⁵.

- Con riferimento all'*incidenza dei costi* e alla *remuneratività* è centrale il tema dell'efficienza che, oltre ad essere legata ad una adeguata gestione della pipeline, si riverbera anche nel rapporto tra i livelli di spesa e le variabili strategiche e di efficacia dei processi, in quanto è da tale interazione che deriva la creazione di valore. Gli investimenti in R&S infatti possono essere tali da aumentare il valore dell'impresa, oppure semplicemente mantenerlo al livello esistente oppure, nel caso in cui siano insufficienti o poco efficaci, addirittura diminuirlo. Per poter dunque valutare l'efficienza delle attività innovative, i costi sostenuti andranno analizzati in relazione a parametri dimensionali come il fatturato e di output innovativo come i brevetti, le pubblicazioni e i nuovi prodotti lanciati³⁷⁶.

La performance delle attività di R&S è profondamente condizionata anche dal bilanciamento del portafoglio di investimenti relativamente a diversi fattori che riguardano i connotati dei singoli progetti ma che non sono legati soltanto al loro valore economico³⁷⁷. Secondo Tiscini, le variabili per la valutazione di tale bilanciamento sono:

- le tipologie di innovazione implementate: è fondamentale per garantire il bilanciamento del portafoglio che gli investimenti siano equamente ripartiti tra innovazioni incrementali e progetti di manutenzione, da un lato, perché essi sono fonte di ritorni ragionevolmente certi e a breve termine e, dall'altro lato, progetti più radicali e *disruptive* che servano a introdurre nuove piattaforme

cannibalizzazione, M. E. Mc Grath, *Product Strategy for High Technology Companies. Accelerating Your Business to Web Speed*, New York, Mc Graw Hill, 2000.

³⁷⁵ Ibidem, pp. 108-109.

³⁷⁶ Ibidem, p. 109.

³⁷⁷ Per un approfondimento sui principi che presiedono alla gestione del portafoglio R. G. Cooper, S. J. Edgett, E. J. Kleinschmidt, *Portfolio Management for New Products*, Cambridge, Perseus, 1998.

tecnologiche. In termini pratici, ciò può tradursi in una fissazione a priori di target o ammontari di risorse da attribuire a ciascuna categoria di progetti³⁷⁸;

- il grado di diversificazione del business coinvolto dall'innovazione: maggiore è il grado di diversificazione e la ripartizione delle risorse investite tra le diverse SBUs e tra i vari mercati di riferimento, minore sarà il grado di rischio del portafoglio nel suo complesso. Tuttavia, nel caso delle attività di R&S, notevoli vantaggi possono derivare anche dalla concentrazione degli investimenti, che consente di ottenere livelli superiori di specializzazione e dunque di aumentare la probabilità di successo delle tecnologie prodotte. Sarà pertanto necessario definire a priori un livello di diversificazione ottimale, e cioè quella soglia superata la quale i vantaggi derivanti dalla diversificazione sarebbero inferiori rispetto agli svantaggi derivanti dalla de-specializzazione, per esempio stabilendo un limite alla quota di investimenti che può essere destinata ad un determinato business, anche se risulta preferibile adottare strumenti informativi di tipo qualitativo, in quanto le rigidità delle soluzioni quantitative possono ridurre la flessibilità necessaria a perseguire eventuali opportunità prima inesistenti ma comunque promettenti³⁷⁹.

- l'orizzonte temporale dei benefici attesi: esso non si riferisce al *time to market* bensì al periodo di tempo che separa il lancio dell'investimento e la realizzazione dei relativi ritorni economico-finanziari. Su questo punto, è bene tenere presente che i progetti con ritorni a lungo termine, oltre ad essere i più penalizzati dai meccanismi di attualizzazione, sono anche quelli che comportano i livelli di rischio più elevati.

- il rapporto rischio/rendimento: secondo la teoria finanziaria, è possibile definire una serie di diverse combinazioni rischio/rendimento (cd. *security market line*) che l'investitore considera equivalenti, tenendo presente che egli mira a massimizzare tale rapporto. Cionondimeno, con riferimento agli investimenti in R&S, possono verificarsi situazioni in cui, nonostante l'equivalenza del rapporto rischio/rendimento, si presentino gradi diversi di

³⁷⁸ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 110-111.

³⁷⁹ *Ibidem*, pp. 112-113.

preferibilità tra i vari investimenti, a causa di fattori in precedenza esaminati come la coerenza con la strategia aziendale. Dunque, sembra preferibile optare per combinazioni di rischio medio che garantiscano al portafogli una presenza equilibrata di progetti ad alto rischio e progetti con elevata certezza di successo³⁸⁰.

- il grado di internalizzazione delle attività di R&S: esso si riferisce alla distribuzione degli investimenti innovativi tra progetti interni ed esterni all'impresa, e cioè tra progetti svolti con risorse, personale e strutture interne e progetti che si basano su accordi di cooperazione con altre imprese. Anche in questo caso non esistono criteri universali e sempre validi per garantire un'adeguata distribuzione tra progetti esterni ed interni, ma è comunque possibile per il management elaborare appositi indici che consentano di monitorare la composizione degli investimenti³⁸¹.

Il modello finora descritto in termini qualitativi e concettuali può inoltre essere formalizzato in un modello quantitativo, che consenta di “calcolare” il contributo delle sole attività di R&S alla creazione di valore per l'impresa. Tale formalizzazione è proposta da Tiscini che però precisa come tale strumento sia di difficile applicazione pratica, a causa della soggettività e dell'incertezza nella stima delle variabili che lo costituiscono.

Se il valore dell'azienda è composto dalle seguenti parti:

- valore attuale del portafoglio di prodotti e processi (V_{PROD}), e cioè il valore attuale dei flussi di risultato futuri che possono ottenersi da tali prodotti tramite gli attuali processi e che saranno tendenzialmente decrescenti nel medio-lungo periodo perché si suppone che nel medio-lungo termine verranno sostituiti dai flussi derivanti dalle innovazioni;

³⁸⁰ Ibidem, pp. 113-114. E' possibile effettuare un'analisi del portafoglio di progetti sulla base di una matrice rischio/rilevanza, come illustrato in S. Tonchia, *Il Project Management. Come gestire il cambiamento e l'innovazione*, Milano, Il Sole 24 Ore, 2001. Numerosi autori fanno riferimento ai modelli della finanza aziendale, che però si rivelano di difficile applicazione a causa dell'incertezza propria delle attività di R&S. Si vedano R. Carter – D. Edwards, *Financial Analysis extends management of R&D*, in *Research Technology Management*, n. 5/2001; S. B. Graves, J. L. Ringuest, R. H. Case, *Formulating Optimal R&D Portfolios*, in *Research Technology Management*, may-june, 2000.

³⁸¹ Ibidem, pp. 114-115. Sul tema della scelta tra internalizzazione delle attività innovative e gli accordi cooperativi con altre imprese si veda il sotto paragrafo 1.4 del capitolo 1.

- il valore dei progetti di R&S avviati (V_{RD}), e cioè il valore attuale dei flussi di rendimenti che ci si attende dai progetti innovativi correnti e che saranno tendenzialmente crescenti, perché finiranno col rappresentare i veri e propri risultati reddituali dell'azienda nel medio-lungo periodo;

- il valore delle altre opportunità di business (V_{OPP}), cioè le altre fonti di ricavo che verranno sfruttate nel futuro, anche se non sono collegate a prodotti esistenti o progetti in corso, e che consistono nei flussi di risultato che si potranno ottenere dopo che il ciclo di vita degli attuali prodotti in portafoglio si sarà concluso³⁸²; allora è possibile esprimere il valore come risultato della seguente formula, cioè una sommatoria che esprime complessivamente i flussi di risultato attesi dell'impresa:

$$V = V_{PROD} + V_{RD} + V_{OPP}$$

A sua volta, il valore dei progetti di R&S è il frutto di un complesso intreccio di variabili che includono anche le possibilità di insuccesso e i rischi di gestione legati ai flussi attesi. Esso è espresso dalla formula:

$$V_{RD} = \sum_{j=1}^q V_{progj} = \sum_{j=1}^q \left\{ \sum_{t=1}^{ttm} [R\&D_t (1 - P_{kill}) / (1+r)^t] + \sum_{t=ttm}^m [CF_t \times P_t \times P_c \times (1 - P_{im}) \times (1 - P_{pm}) - CF_{cann} / (1 + i + i_d)^t] \right\}$$

Dove:

$V_{R\&D}$ = valore del portafoglio dei progetti di R&S;

q = n. di progetti nel portafoglio;

V_{PROGj} = valore del progetto j-esimo;

ttm = durata del progetto di R&S (time to market);

$R\&D_t$ = costi di R&S sostenuti nell'anno t-esimo;

P_{kill} = probabilità di abbandono del progetto prima che venga completato;

r = tasso di attualizzazione senza il rischio;

CF_n = cash flow atteso per l'anno n-esimo;

P_t = probabilità di successo tecnico del progetto;

³⁸² Ibidem, pp. 116-117.

P_c = probabilità di successo commerciale del progetto;
 P_{pm} = probabilità di ritardo a causa di “colli di bottiglia” nella pipeline;
 i = tasso di attualizzazione con premio al rischio non diversificabile;
 i_{pm} = tasso di attualizzazione con premio al rischio diversificabile;
 CF_{cann} = cash flow cessante per effetto della cannibalizzazione nell’anno n-
-esimo³⁸³;

E’ possibile notare che le variabili suscettibili di incidere sul rischio sono presenti sia al numeratore, come probabilità di successo comprensiva anche della possibilità che il progetto non produca risultati utili, sia al denominatore, come aleatorietà e incertezza sui flussi attesi.

Tuttavia, come sopra menzionato, a causa nelle forti semplificazioni nella misurazione del rischio e della forte soggettività delle stime delle variabili considerate, tale strumento quantitativo, seppure in grado di fornire un quadro chiaro del complesso di fattori da considerare nella stima del valore di un portafoglio di progetti in R&S e nella valutazione della sua performance, non è suscettibile di essere applicato in ambito pratico³⁸⁴.

4. La comunicazione esterna della performance innovativa dell’impresa

E’ stato già in precedenza sottolineato come gli strumenti di informazione economico-finanziaria esterna hanno una scarsa capacità di rendere adeguatamente conto di tutti i fattori che incidono sulla futura capacità dell’impresa di produrre reddito³⁸⁵, soprattutto perché inadeguati a illustrare le prospettive innovative, le varie opportunità di sviluppo e i trend di evoluzione del mercato, essendo il loro focus rappresentato, tradizionalmente, dai risultati correnti. Cionondimeno, soprattutto nei contesti in cui le condizioni di vantaggio competitivo risultano mutevoli e difficili da mantenere nel tempo, risulta

³⁸³ Ibidem, pp. 117-119.

³⁸⁴ Ibidem, pp. 120-121.

³⁸⁵ In questo senso rileva la distinzione tra valore di capitale economico e valore potenziale del capitale indicata da Guatri in L. Guatri, *Trattato sulla valutazione delle aziende*, Egea, Milano, 1998.

essenziale per gli investitori e gli stakeholders dell'impresa avere un quadro chiaro e preciso delle sue prospettive, soprattutto con riferimento all'acquisizione di nuovi vantaggi competitivi, a prescindere dalla impossibilità per la comunicazione economico-finanziaria di dare visibilità e rappresentare in modo esauriente e sistematico le attività innovative e le opportunità di sviluppo³⁸⁶. Infatti, numerosi studi dimostrano come in tutti i settori dove si verificano costantemente rapidi cambiamenti delle condizioni competitive le scelte degli investitori sono fortemente condizionate non solo dagli utili e dalla performance economica ma anche “dall'intensità e dalla qualità delle attività innovative”³⁸⁷ e le evidenze empiriche sottolineano, come visto in precedenza, l'esistenza di una forte correlazione tra gli investimenti in R&S e il valore di mercato dell'impresa³⁸⁸, dato che questa informazione è solitamente l'unica disponibile nel bilancio per gli investitori con riferimento all'innovazione³⁸⁹.

A questo buon livello di efficienza informativa del mercato non corrisponde però un'efficienza allocativa, che si ricollega alla dimostrazione di una diretta correlazione tra l'entità degli investimenti in R&S e il successo futuro dell'impresa. Ma è evidente che il semplice ammontare di tali investimenti non è sinonimo o garanzia di efficienza e qualità delle attività innovative, e ciò determina la condizione di carenza informativa in cui tipicamente gli investitori si ritrovano a dover prendere le proprie decisioni. Come abbiamo visto nel paragrafo 4 del capitolo 1, è stata dimostrata da alcuni studi empirici una correlazione statistica tra gli investimenti in R&S effettuati in passato e gli utili che l'impresa ha prodotto, ma ciò non elimina tale condizione di assenza di informazioni in merito alle tipologie di innovazioni avviate, alle loro probabilità di successo e all'efficienza dell'allocazione delle risorse tra i vari progetti³⁹⁰.

³⁸⁶ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, pp. 385-386.

³⁸⁷ Ibidem, p. 386.

³⁸⁸ Sul punto, B. Lev – T. Sougiannis, *Penetrating the book-to-market black box. The R&D effect*, in *Journal of Business, Finance & Accounting*, apr. 1999; L. J. Lakonishok – T. Sougiannis, *The stock market valuation of research and development expenditures*, in *The Journal of Finance*, dec. 2001.

³⁸⁹ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 386.

³⁹⁰ Ibidem, p. 387.

Si pone dunque il tema del *trade-off* tra trasparenza e riservatezza, già affrontato nei paragrafi precedenti: da un lato, una scelta comunicativa improntata all'abbondanza di informazioni consente di migliorare l'immagine della società e di instaurare un rapporto di fiducia e di trasparenza con gli investitori, andando a ridurre il rischio da questi percepito e quindi ad incrementare il valore dell'impresa, oltre che l'afflusso di capitali e risorse. Dall'altro lato, la sensibilità di alcune di queste informazioni e le inevitabili esigenze di riservatezza pongono dei limiti alle possibilità informative della comunicazione esterna, soprattutto in un'ottica di tutela nei confronti dei concorrenti³⁹¹.

Le notevoli restrizioni previste dallo IAS 38 e dai principi contabili nazionali rispetto alla possibilità di capitalizzare le spese di sviluppo illustrate nel paragrafo 2 contribuiscono a impedire la riduzione di quello che Luigi Guatri ha definito "differenziale fantasma"³⁹², che si riferisce alla differenza tra valore contabile e valore economico del capitale. Infatti, il valore economico del portafoglio di progetti in R&S è di solito nettamente superiore rispetto all'entità delle relative spese eventualmente capitalizzate, perché in realtà include anche il valore economico dei progetti che non possono essere oggetto di capitalizzazione (ad esempio i progetti di ricerca) e, nel caso di costi di sviluppo rivalutati al fair value secondo quanto previsto dallo IAS 38, la differenza tra il fair value e i costi capitalizzati, nelle circostanze in cui non esista un mercato attivo e ciò impedisca di valutare con tale metodo i progetti capitalizzati³⁹³. È stato già specificato nelle pagine precedenti come l'adozione di un modello di valutazione della performance in grado di ricomprendere anche la variazione di valore economico del portafoglio di progetti innovativi richiederebbe l'abbandono della logica del "rinvio dei costi" a favore della logica dell'"anticipazione dei ricavi"³⁹⁴, e dunque l'impiego del concetto di valore economico del capitale che però, si è specificato, a causa dell'incertezza e della

³⁹¹ Ibidem, pp. 387-388.

³⁹² L. Guatri, *Il differenziale fantasma: i beni immateriali nella determinazione del reddito e nella valutazione delle imprese*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989.

³⁹³R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 417. Una breve illustrazione della disciplina del trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo è contenuta nel paragrafo 2 del presente capitolo.

³⁹⁴ Si veda il paragrafo 1 del presente capitolo.

discrezionalità delle stime che lo caratterizzano, può avere solo un impiego molto limitato nell'ambito dell'informativa esterna³⁹⁵. Cionondimeno, soprattutto per le imprese ad alta intensità di R&S, una porzione significativa del valore dell'impresa è rappresentato proprio dal valore delle attività immateriali di carattere tecnologico, che però il bilancio esprime solo in maniera estremamente parziale. E' pertanto necessario che l'informativa esterna delle imprese ad elevato contenuto tecnologico sia completata e integrata con informazioni relative alle prospettive future e ai benefici che deriveranno dagli investimenti innovativi avviati, ma tale processo non potrà basarsi sulla stima del valore economico del portafoglio di progetti in R&S e di tecnologie di cui l'impresa dispone, poiché tale stima, come visto nel paragrafo precedente, non garantisce dei requisiti irrinunciabili nell'ambito dell'informativa esterna come quelli di dimostrabilità e oggettività³⁹⁶.

L'unica via percorribile è dunque rappresentata dall'adozione, come già visto nell'ambito dell'informativa interna, di misure di performance di natura non economico-finanziaria che siano in grado di rendere conto anche del profilo strategico-innovativo della gestione, il quale non può essere adeguatamente espresso da sintesi contabili³⁹⁷.

Nel corso degli ultimi decenni sono stati proposti numerosi modelli per l'elaborazione di strumenti di comunicazione esterna del valore dei beni immateriali tramite informazioni non finanziarie sia da parte di società di consulenza sia da parte della dottrina. Tiscini elenca alcuni dei modelli principali e propone una comparazione tra le aree di performance prese in considerazione da ciascuno³⁹⁸.

Essi sono:

- l'Intangible Assets Monitor di Sveiby;

³⁹⁵ Ibidem, p. 418.

³⁹⁶ Ibidem, pp. 418-420.

³⁹⁷ La pubblicazione di uno studio come "*The Performance Measurement Manifesto*" di Robert Eccles nel 1991, che è stato ampiamente analizzato nel primo capitolo, ha aperto la strada all'impiego delle misurazioni non finanziarie della performance e al grande successo di strumenti come la Balanced Scorecard, anch'essa analizzata nell'ambito del capitolo 1.

³⁹⁸ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 420-421.

- il Business Navigator di Edvinsson;
- il Value Creation Index di Cap Gemini Ernst & Young;
- il Valuereporting di PWC;
- il Bilancio dell'Intangibile di Summit;
- la Value Chain Scoreboard di Baruch Lev
- il Company Information Eye di Zambon.

La maggior parte di questi modelli è stata elaborata come strumento applicabile sia all'informativa interna (cioè il controllo di gestione) che all'informativa esterna, anche se naturalmente si presentano delle differenze nel livello di approfondimento dell'analisi e nell'uso di alcuni indicatori a seconda che essi vengano impiegati per l'una o l'altra finalità.

Il processo alla base della valutazione della performance immateriale si basa su una serie di step che prendono avvio dalla determinazione degli obiettivi dell'impresa e di aree di performance ad essi conformi, per poi passare alla individuazione dei fattori critici di successo (value drivers) e infine selezionare gli opportuni indicatori per la misurazione della performance³⁹⁹.

Il grafico n. 4 mette in relazione i diversi modelli e nel delineare un quadro complessivo consente di operare un confronto tra i diversi approcci. Esso rivela delle notevoli somiglianze ma anche la tendenza di ciascun modello a dare maggiore spazio ad alcune particolari aree di performance invece che ad altre. Particolare attenzione viene dedicata all'informativa avente ad oggetto la strategia aziendale e l'ambiente esterno in cui l'impresa si trova ad operare⁴⁰⁰, in quanto, sebbene si tratti di profili non direttamente connessi a indicatori di performance, rivestono un ruolo centrale in un'informativa esterna che mira ad essere ampia e non basata esclusivamente sul dato contabile⁴⁰¹.

³⁹⁹ Ibidem, pp. 421-422.

⁴⁰⁰ Sul rapporto tra informativa esterna e strategia aziendale M. Molteni, *Bilancio e strategia. L'annual report come occasione per comunicare strategia e risultati a tutto campo*, Milano, Egea, 2000.

⁴⁰¹ Sulle informazioni non finanziarie nel bilancio P. Riva, *Informazioni non finanziarie nel sistema di bilancio. Comunicare le misure di performance*, Milano, Egea, 2001.

Grafico n. 4 – Confronto tra sistemi di reporting della performance immateriale

Nome	Autore	Ambiente	Strategia	Econ-finanziar.	Competenze	Organizzazione	Commerciale
Intangible Assets Monitor	Sveiby			Net book value	Competence	Internal Structure	External Structure
Balanced Scorecard	Kaplan Norton			Financial	Learning & Growth	Internal Processes	Customers
Business Navigator	Edvinsson			Shareholder equity	Human capital	Organizational capital	Customer capital
						Innovation capital	
						Process capital	
Value Chain Scoreboard	Lev			Value creation	Discovery & Learning	Implementation	Commercialization
					Internal renewal	Intellectual property	Customers
					Acquired capabilities	Technological feasibility	Performance
					Networking	Internet	Growth prospects
Value Creation Index	Ernst & Young				Innovation	Quality	Customer
					Mngmt capability	Alliances	Brand
					Technology	Environment	
					Employee		
Valuereporting	PWC	Market Overview	Value strategy	Managin for value		Value Platform	
		Competitive environ.	Goals	Financial perform.	Innovation	Supply chain	Brncis
		Regulatory environ.	Objectives	Financial position	People		Customers
		Economic environ.	Governance	Risk management	Regulation		
			Organization	Segment perform.			
				Capitale finanziario	Capitale umano	Capitale strutturale	Capitale relazionale
Bilancio intangibile	Summit				Competenza	Cultura	Valori condivisi
					Atteggiamento mentale	Organizzazione	Sinergie
					Vivacità intellettuale	Innovazione	Rapporti
Information Eye	Zambon			Bilancio-principi cont.		Bilancio del Capitale intellettuale	
				Inform. prospettiche	Bilancio sociale		
					Report ambientale		

Fonte: R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione e controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, p. 423

Su questo solco si collocano anche le iniziative di numerosi organismi soprattutto di matrice anglosassone, come ad esempio il documento elaborato dal FASB nel 2001 dal titolo “*Improving business reporting: insights into enhancing voluntary disclosures*” che aveva l’obiettivo di stabilire uno standard di riferimento per l’informativa esterna volontaria e non contabile, e che prendeva spunto da un documento precedente dell’AICPA (American Institute of Certified Public Accountants)⁴⁰² e cioè il cd. *Jenkins Report*⁴⁰³, che aveva l’obiettivo di fornire un nuovo modello di business reporting in grado di adeguarsi alle nuove esigenze degli utilizzatori del bilancio e dunque frenare il processo di obsolescenza di questo strumento⁴⁰⁴. A questo documento si

⁴⁰² Ibidem, p. 424.

⁴⁰³ Si tratta del documento *Improving business reporting. A customer focus*, New York, 1994, meglio noto come *Jenkins Report* dal nome della commissione che lo redasse e che era stata istituita nel 1991 dall’AICPA.

⁴⁰⁴ C. Teodori – M. Veneziani, *L’evoluzione della disclosure nella sezione narrativa: L’impatto dei principi contabili internazionali e del processo di armonizzazione*, Vol. 14, G. Giappichelli Editore, 2013, pp. 12-13.

aggiunge anche, tra gli altri, il *Management Commentary Practice Statement* pubblicato nel 2010 dallo IASB e aggiornato nel 2017 che si propone di indicare un “framework ampio e non vincolante per la presentazione della relazione sulla gestione relativa a bilanci che siano stati predisposti secondo gli standard IAS/IFRS” con l’obiettivo di “fornire ai fruitori del bilancio delle informazioni integrate e quindi un contesto” che consenta al management anche di “spiegare i propri obiettivi e le strategie che intende implementare per raggiungerli”⁴⁰⁵.

Alla luce di tali riferimenti e delle scelte concrete delle imprese nella redazione dei bilanci, non sembra possibile secondo Tiscini prescindere dalla strutturazione delle informazioni secondo le aree di performance, in quanto ciò garantisce chiarezza espositiva e comparabilità dell’informativa volontaria non finanziaria, poiché consente di collegare in modo immediato il dato oggetto di comunicazione ai fattori critici di successo. E’ da notare che le aree di performance che i vari modelli prendono in considerazione coincidono con quelle che sono state illustrate nel paragrafo precedente con riferimento ai sistemi di pianificazione e controllo, perché sia l’informativa interna che quella esterna hanno lo scopo di valutare la performance in relazione ai fattori critici di successo che la determinano anche se, data la diversità dei ruoli e dei destinatari, lo fanno con un diverso grado di approfondimento⁴⁰⁶. E’ evidente che l’informativa esterna non potrà fare uso delle misure quantitative che spesso caratterizzano la reportistica interna, a causa del rischio di contrasto con le esigenze di riservatezza e dell’impossibilità di standardizzare le misure impiegate. Questi due fattori rappresentano inoltre il limite principale alla possibilità degli *standard setter* di stabilire una rigida regolamentazione in questo ambito. Di conseguenza, c’è il rischio che le imprese siano spinte a basare le proprie scelte sulle misure da comunicare non su criteri di completezza e trasparenza informativa ma sulla semplice convenienza, nel tentativo di dare risalto agli elementi positivi e di omettere o sminuire gli elementi negativi⁴⁰⁷.

⁴⁰⁵ *IFRS Practice Statement 1: Management Commentary*, www.ifrs.org, website of the IFRS Foundation.

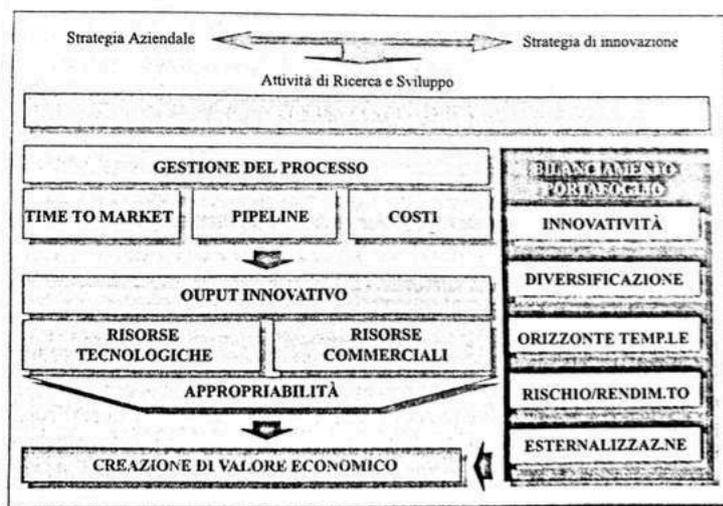
⁴⁰⁶ R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Giuffrè - Luiss University Press, 2003, p. 426.

⁴⁰⁷ *Ibidem*, p. 427.

Alla luce di questo quadro, è comprensibile la scelta delle imprese di fare scarso uso nell'informativa esterna di sistemi strutturati per la misurazione della performance e di prediligere descrizioni di tipo qualitativo che vadano ad illustrare le varie componenti delle attività innovative e delle scelte strategiche, che siano sorrette ove necessario da parametri di tipo quantitativo⁴⁰⁸.

Come si evince dal grafico n. 5, nello schema proposto da Tiscini l'informativa relativa ai beni immateriali e alla performance innovativa dell'impresa viene dunque strutturata sulla base delle aree di performance illustrate nel paragrafo precedente anche se esse, in questo contesto, assumono dei caratteri diversi.

Grafico n. 5 – Schema per l'analisi del contributo dell'innovazione alla creazione di valore



Fonte: R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, p. 428.

Sono tre gli elementi destinati ad incidere sul ruolo di ciascuna area di performance:

- l'importanza delle informazioni per i fruitori dell'informativa
- l'oggettività e la dimostrabilità delle informazioni oggetto di comunicazione
- il grado di riservatezza delle informazioni e i rischi di una loro divulgazione ai concorrenti⁴⁰⁹.

⁴⁰⁸ Ibidem, p. 427.

⁴⁰⁹ Ibidem, pp. 427-428.

Per quanto riguarda il primo profilo, le informazioni più rilevanti per gli investitori sono rappresentate da: il rapporto tra innovazione e strategia aziendale, la dimensione temporale del processo innovativo e l'ammontare di risorse utilizzate per i progetti di R&S. Al contrario di quanto potrebbe apparire, non è rilevante per gli analisti la descrizione tecnologica dei progetti avviati, in quanto essi spesso non sono in possesso delle competenze tecniche necessarie per poter comprendere la portata di una determinata innovazione e comunque, per ragioni competitive, non è consigliabile per l'impresa rendere note le previsioni sugli effetti competitivi che quelle innovazioni produrranno⁴¹⁰. Al contrario, quando si tratta di innovazioni che sono state lanciate da poco sul mercato, la disclosure delle caratteristiche tecnologiche dei prodotti/processi può rivelarsi utile per dare conto dell'efficacia delle scelte innovative dell'impresa. Però in questo caso sarà opportuno effettuare una distinzione tra gli aspetti tecnologici e competitivi, da un lato, e gli elementi economico-finanziari, dall'altro. Infatti, è importante per gli investitori avere un quadro chiaro che consenta di distinguere l'apporto dei prodotti maturi da quello dei nuovi prodotti, oltre che il peso dei costi di innovazione e dei costi di struttura⁴¹¹. Anche in questo caso, comunque, si porrà un problema di oggettività e dimostrabilità di queste informazioni. Nulla vieta che l'impresa possa sbilanciarsi e fornire informazioni eccessivamente ottimistiche o addirittura irragionevoli e imprudenti, senza che i fruitori dell'informativa abbiano effettivamente la possibilità di trovare ulteriori riscontri rispetto a questi elementi. A ciò si aggiunge anche la difficoltà per chi svolge la revisione dei bilanci di verificare tali informazioni: poiché la revisione deve avere ad oggetto anche le informazioni di natura non finanziaria, non sarà possibile inserire informazioni che non siano suscettibili di verifica. Ciò riduce gli spazi per le informazioni di tipo quantitativo e finisce con l'accrescere il ruolo delle informazioni di tipo qualitativo⁴¹².

Indicatori come il grado di innovatività dei progetti, il rapporto rischio/rendimento e la distribuzione degli effetti delle attività innovative su

⁴¹⁰ Ibidem, p. 429.

⁴¹¹ Ibidem, pp. 429-430.

⁴¹² Ibidem, p. 430.

breve, medio e lungo termine, benchè possano rivelarsi preziosi per analizzare il contributo delle scelte innovative rispetto alla creazione di valore, non possono essere espressi secondo parametri oggettivi e soprattutto condivisi da tutti gli operatori, e ciò impedisce che essi possano avere un qualche ruolo nell'ambito dell'informativa esterna⁴¹³. Sono invece ragioni di segretezza e riservatezza ad impedire la divulgazione di informazioni quali il time to market, la gestione della pipeline o le caratteristiche tecnologiche e commerciali delle innovazioni. A causa della non verificabilità e della soggettività che ne caratterizzano le stime non potranno trovare spazio nell'informativa esterna neanche le stime sui flussi economici e finanziari attesi dai vari progetti di R&S⁴¹⁴.

Tutto questo finisce con il ridurre le possibilità per gli analisti di misurare l'impegno innovativo dell'impresa alla disponibilità di meri "segnali" o "indizi" certamente oggettivi e suscettibili di riscontro ma che solo indirettamente o comunque in modo incompleto descrivono gli input o gli output dei processi innovativi: costi di R&S, incidenza percentuale di tali costi sul fatturato complessivo, numero di addetti o di progetti di R&S, numero di brevetti e pubblicazioni, premi ottenuti per innovazioni, indici di sostenibilità ambientale, numero di prodotti innovativi lanciati (anche per SBU), numero di accordi di licenza o commerciali per attività di R&S, ordinativi della clientela per attività di R&S, e così via. A questi elementi si aggiungeranno certamente le informazioni sulle modalità di svolgimento delle attività innovative (se sono esterne o interne all'impresa) e il modo in cui esse sono distribuite (non solo in termini di costi ma di coinvolgimento e di focus su specifici settori) tra le varie aree di business (diversificazione)⁴¹⁵.

In conclusione, tre sono le aree di performance con riferimento alle quali l'impresa, alla luce dei fattori considerati, può permettersi una maggiore ampiezza di divulgazione nell'ambito dell'informativa esterna:

1. Coerenza strategica, che consente di comprendere la traiettoria tecnologica che l'impresa intende perseguire e la sua aderenza alla strategia aziendale;

⁴¹³ Ibidem, p. 430.

⁴¹⁴ Ibidem, pp. 431 e 432.

⁴¹⁵ Ibidem, pp. 431-432.

2. Risorse investite nei processi innovativi (costi), che consentono di “quantificare” lo sforzo innovativo dell’impresa;
3. Output tecnologici e commerciali ottenuti (con un limite rappresentato dai nuovi prodotti/processi lanciati di recente) e cioè i contenuti tecnologici dei progetti, i prodotti lanciati sul mercato e il posizionamento commerciale, elementi che consentono di fornire un riscontro positivo rispetto alla strategia tecnologica intrapresa e ai suoi benefici economici⁴¹⁶.

L’informativa che risulterà dall’applicazione di questo schema avrà una natura profondamente qualitativa, e non solo per la scarsa presenza di parametri quantitativi, ma anche per la necessità dell’impresa di descrivere e in qualche misura “raccontare” le scelte effettuate e gli scenari a cui esse porteranno, per consentire agli analisti di “immaginare” e prefigurarsi i vantaggi che l’impresa potrà costruire nel tempo grazie a quelle scelte e i benefici economici futuri in cui tali vantaggi si tradurranno.

⁴¹⁶ Ibidem, p. 431.

Parte II

Capitolo 3

L'innovazione in Pirelli. Il caso del Next Mirs e del CVA

1. Premessa

La seconda parte del presente lavoro tenterà di collocare gli elementi teorici delineati nella prima parte con riferimento all'innovazione nel contesto di una grande impresa industriale come Pirelli che, sin dalle sue origini, ha sempre posto al centro del proprio modello di business l'innovazione tecnologica. In particolare, si procederà ad una descrizione delle linee di orientamento strategico del Gruppo, per poi approfondire le scelte in materia di innovazione di prodotto e processo, oltre che le modalità con cui l'azienda ha deciso di comunicare a investitori e stakeholders le proprie scelte in materia di innovazione, i trend del mercato che le giustificano e l'impegno concreto dell'impresa nell'ambito delle attività di R&S. Infine, un focus specifico verrà dedicato a due esempi di innovazione di processo ritenuti particolarmente significativi per il loro legame con il riassetto strategico ed industriale del Gruppo, la posizione di avanguardia in cui pongono Pirelli rispetto ai propri concorrenti e il loro potenziale impatto sulla performance, oltre che sul rapporto con la clientela e la *supply chain*.

2. La storia del Gruppo Pirelli

Le origini dell'attività di Pirelli risalgono al 1872, quando Giovanni Battista Pirelli fonda a Milano la società in accomandita semplice "G.B. Pirelli & C." per la fabbricazione di prodotti in gomma elastica. Questa società viene messa in liquidazione nel 1883 e sostituita dalla Pirelli & C., una società in accomandita per azioni che, attraverso un susseguirsi di varie vicende, ancora oggi costituisce la capogruppo del Gruppo Pirelli. Nel 1873 viene realizzato a Milano il primo stabilimento per la produzione di articoli in gomma, a cui seguirà nel 1885 quella

di liste di gomma per carrozze e il lancio nel 1894 del primo pneumatico per velocipedi, frutto di una serie di innovazioni nella preparazione dei materiali e nella confezione delle coperture.

Il 1901 è l'anno di inizio della produzione di pneumatici per vetture, ed è partire da questo momento che viene avviato un processo di crescita impostato su due direttrici: il focus sullo sviluppo tecnologico dei processi e dei prodotti (sostenuto dalla costante presenza nelle competizioni sportive) e l'espansione geografica. Quest'ultima, in particolare, si traduce nell'apertura degli stabilimenti di Barcellona (Spagna, 1902), Southampton (Inghilterra, 1913), Buenos Aires (Argentina, 1917), Manresa (Spagna, 1924) e Burton on Trent (Inghilterra, 1928). I primi anni del '900 vedono anche l'affermarsi di quella che sarà una costante della storia del Gruppo: l'impegno nel settore sportivo. Infatti, è del 1907 la vittoria della vettura italiana equipaggiata con pneumatici Pirelli nel raid Pechino-Parigi e del 1913 quella del primo Gran Premio dell'Automobile Club di Francia.

Nel 1922 la Pirelli & C. viene quotata alla Borsa di Milano e, dopo un riassetto che la porterà ad assumere il nome di Società Italiana Pirelli, nel 1929 verrà quotata alla Borsa di New York, diventando la prima azienda italiana con titoli negoziati sul mercato statunitense. Ma il 1929 è anche l'anno in cui inizia l'espansione di Pirelli in Brasile, grazie all'apertura della prima fabbrica nel Paese.

Un prodotto molto innovativo e noto in Italia negli anni '30 caratterizzerà lo sviluppo del Gruppo nel primo dopoguerra, il Superflex Stella Bianca (caratterizzato da un battistrada rinforzato che evitava gli strappi in velocità). Gli anni '40 vedono la crescita della presenza di Pirelli nel Sud America, con l'inaugurazione degli stabilimenti di Santo André in Brasile (1940) e di Merlo in Argentina (1955).

Nel 1949 prende avvio lo studio del Cinturato, il primo pneumatico radiale con marchio Pirelli che viene commercializzato a partire dal 1953 e che si caratterizza per una significativa superiorità rispetto ai pneumatici tradizionali in termini di sicurezza, prestazioni e durata.

Gli anni '60 e '70 vedono la ulteriore conferma della strategia del Gruppo con riferimento all'espansione geografica e alla costante innovazione tecnologica. Infatti vengono aperti nuovi stabilimenti in Turchia e Brasile e nel 1963 viene acquisita Veith Gummiwerke AG, azienda tedesca produttrice di pneumatici. Grazie alla significativa esperienza maturata nelle competizioni sportive, vengono concepiti e realizzati i pneumatici ribassati, fondamentali per le esigenze derivanti dallo sviluppo in termini di potenza dei veicoli prodotti dalle maggiori case automobilistiche. Negli anni '70 si verifica inoltre un grande salto tecnologico grazie all'ideazione di prodotti quali il Cinturato P6, P7 e P8.

Negli anni '80 viene lanciato il primo pneumatico radiale per Moto e prosegue il processo di espansione geografica in Brasile e di acquisizione di aziende per il rafforzamento della posizione competitiva, in particolare la tedesca Metzeler Kaotsuck AG e la statunitense Armstrong Tyre Company.

All'inizio degli anni '90 si rende necessario un radicale processo di ristrutturazione aziendale e finanziaria per reagire alla fase di recessione del mercato e al fallimento nell'operazione di acquisizione di Continental AG, uno dei maggiori competitor. Questa fase si conclude nel 1994, anno in cui riprende il processo di espansione geografica con l'obiettivo di localizzare le attività produttive nei mercati caratterizzati da elevate prospettive di crescita e basso costo della manodopera.

Grazie al costante impegno nell'attività di ricerca, nel 2001 viene avviata la produzione con l'innovativa tecnologia MIRS (Modular Integrated Robotized System) che rivoluziona il processo di produzione⁴¹⁷ del pneumatico e nel 2003 la sala mescole con tecnologia CCM (Continuous Compound Mixing) per la produzione di mescole e materiali innovativi.

Negli anni successivi Pirelli si concentra sullo sforzo di sviluppo della capacità produttiva nei Paesi con le prospettive di crescita più elevate e nel 2005 vengono cedute le attività Cavi e Sistemi Energia e Telecomunicazioni a Goldman Sachs, destinati a confluire in quella che oggi è Prysmian S.p.A. Nello stesso anno,

⁴¹⁷ Il tema del processo di produzione del pneumatico verrà approfondito nei paragrafi successivi, anche in relazione alla tecnologia Next Mirs.

viene aperto il primo impianto per la produzione di pneumatici in Cina, nella provincia dello Shandong.

Il processo di trasformazione in una “*pure tyre company*” viene completato nel 2010 con la cessione delle attività di Pirelli Broadband Solutions e delle attività immobiliari di Pirelli & C. Real Estate, che vengono separate dal Gruppo e confluiscono in Prelios S.p.A. Sempre nel 2010, dopo 19 anni, Pirelli torna alla Formula 1™, di cui diventa fornitore esclusivo nel 2011 con un accordo che viene rinnovato nel 2016, estendendosi fino al 2019.

Segue, dal 2011, una serie di joint venture per l’espansione della presenza produttiva del Gruppo in diversi mercati come la Russia, l’Argentina, l’Indonesia e il Messico.

Il 2015 è l’anno di una grande svolta nella storia del Gruppo. In data 22 marzo viene infatti stipulato un accordo di compravendita e co-investimento che vede, da un lato, China National Chemical Corporation (ChemChina, impresa soggetta a controllo della State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council della Repubblica Popolare Cinese) e China National Tyre & Rubber Corporation Ltd. (CNRC, società controllata da ChemChina) e, dall’altro, le società che rappresentano gli azionisti di riferimento del Gruppo Pirelli, e cioè Camfin S.p.A., Long-Term Investments Luxembourg S.A. (LTI) e Coinv S.p.A. L’accordo prevede la costituzione da parte di CNRC di una catena societaria al cui termine è posta la Marco Polo Industrial Holding S.p.A., che procede all’acquisizione di tutte le azioni ordinarie di Pirelli detenute da Camfin (e della quasi totalità delle azioni di risparmio) e alla promozione di un’offerta pubblica di acquisto (OPA) sul restante capitale ordinario di Pirelli, con l’obiettivo di ottenere il *delisting* di Pirelli dalla Borsa di Milano, che avviene nel novembre del 2015.

L’obiettivo della complessa operazione societaria è quello di realizzare, tra CNRC, Camfin e LTI, una partnership industriale a lungo termine avente ad oggetto Pirelli, per rafforzarne le prospettive di sviluppo e consentirle di presidiare aree geograficamente strategiche, oltre che di realizzare un’integrazione delle attività *tyre* nel segmento Industrial tra CNRC e Pirelli, in

vista, all'esito del processo di riorganizzazione industriale, del ritorno di Pirelli in Borsa.

Tra il 2015 e il 2017 viene pertanto implementato il progetto di riorganizzazione e valorizzazione industriale, con l'obiettivo di dare una rilevanza autonoma al segmento Industrial (incluse le relative attività di R&S) tramite la costituzione di un'entità separata, Pirelli Industrial, inizialmente controllata da Pirelli, le cui azioni sono state poi cedute, con un'operazione di deconsolidamento, all'azionista Marco Polo (52%) e alle società High Grade Investment Management Limited (per il 38%) e Aelous (per il restante 10%), quest'ultima controllata da CNRC. Pirelli Industrial, infine, nel 2017 è stata ridenominata Prometeon Tyre Group S.r.l.⁴¹⁸.

Il 4 ottobre del 2017, dopo poco meno di due anni dal *delisting*, Pirelli ritorna alla Borsa di Milano, collocando sul mercato il 40% del proprio capitale sociale, pari a 400 milioni di azioni, e raccogliendo circa 2,6 miliardi di euro con la più grande IPO del 2017 in Europa e, nel dicembre dello stesso anno, il titolo viene inserito nell'indice Ftse Mib della Borsa di Milano⁴¹⁹.

3. Il ruolo dell'innovazione nel sistema Pirelli

3.1 Le attività e le direttrici strategiche di Pirelli

Il Gruppo Pirelli ha storicamente operato nella produzione e commercializzazione di pneumatici, in particolare nel segmento "Industrial", che si riferisce agli autocarri e ai veicoli destinati a uso agricolo, e nel segmento "Consumer", che invece riguarda Auto e Moto. Oggi esso è tra i principali produttori mondiali di pneumatici, oltre che fornitore di servizi accessori, ed è l'unico ad essere specializzato, a seguito della ristrutturazione avvenuta tra il

⁴¹⁸ La storia del Gruppo Pirelli è tratta dal *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.* (pp. 172-187) depositato presso la Consob in data 15 settembre 2017 in occasione dell'ammissione a quotazione sul Mercato Telematico Azionario gestito da Borsa Italiana S.p.A. delle azioni ordinarie di Pirelli & C. S.p.A. Per un maggiore approfondimento, C. Bellavite Pellegrini, *Pirelli. Innovazione e passione (1872 – 2017)*, Il Mulino, 2018.

⁴¹⁹ A. Fontana, *Debutto freddo per Pirelli. Salta il maxi-bonus per Tronchetti e i manager*, Il Sole 24 Ore, 04/10/2017.

2015 e il 2017, esclusivamente sul mercato Consumer (*Pure Consumer Tyre Company*) con un posizionamento distintivo sul segmento High Value e un marchio iconico riconosciuto globalmente, il cui fair value era pari, al 31 Dicembre 2016, a circa 2.3 miliardi di Euro.

Pirelli è dotata di una struttura produttiva ampia e diversificata a livello geografico con 19 stabilimenti in 13 Paesi, localizzati in prossimità dei mercati di vendita, in linea con la strategia *local-for-local*, e una capacità produttiva complessiva di pneumatici per Auto pari a circa 76 milioni a fine 2017, di cui più della metà (55%) è idonea alla produzione High Value. Più di 2/3 (78%) della produzione Consumer è realizzata negli stabilimenti in Paesi con costi industriali competitivi (Messico, Brasile, Argentina, Romania, Russia e Cina) ma la mappa produttiva è completata dagli impianti presenti in Italia, Regno Unito, Germania e Stati Uniti, dove il maggior costo della manodopera è compensato da un più alto livello di automazione. Questo assetto è il frutto di un processo di conversione verso la produzione High Value iniziato a partire dal 2008 e che ha riguardato soprattutto gli stabilimenti in Romania, Cina e Messico. La politica di investimenti nel 2017 ha infatti consentito a Pirelli di impiegare 489 milioni di euro (pari al 9.2% del fatturato) per incrementare la capacità produttiva High Value (+3.3 milioni di pezzi) soprattutto in Europa, NAFTA e APAC, promuovere l'upgrade della capacità Standard in High Value negli stabilimenti in Cina e Brasile e favorire il miglioramento della qualità e del mix, oltre che dei processi produttivi e delle attrezzature.

Il Gruppo, al 31 dicembre 2017, impiegava – in *Full Time Equivalent* – circa 30.189 persone e può oggi contare su una vasta presenza commerciale che comprende una rete di circa 14.600 punti vendita *retailer* in oltre 160 Paesi, con un'elevata esposizione sui tre mercati principali dei pneumatici High Value: Europa, NAFTA ed APAC, che al 31 dicembre 2017 rappresentavano complessivamente il 75% dei ricavi totali e il 92% dei ricavi High Value⁴²⁰.

Già a partire dal Piano Industriale 2014-2016 presentato nel novembre 2013, Pirelli ha inteso focalizzarsi sul business Consumer, in particolare con un

⁴²⁰ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, pp. 193 – 197, con alcuni dati aggiornati alla luce della Relazione degli amministratori sulla gestione dell'Annual Report 2017.

posizionamento sui segmenti di prodotto e di mercato a più alto valore, allineando a questo scopo tutte le leve operative a sua disposizione: la ricerca e sviluppo, i rapporti con le case produttrici di automobili Premium e Prestige e con la rete distributiva, la capacità produttiva e i progetti di investimento.

Si tratta in particolare di pneumatici ad alto calettamento⁴²¹ dotati di speciali caratteristiche tecniche o estetiche e caratterizzati da performance elevate, tecnologia avanzata, standard elevatissimi di sicurezza e sostenibilità, e che, essendo inoltre riconosciuti dai consumatori come prodotti ad alto valore aggiunto, li inducono a essere disposti a pagare un prezzo più elevato: si tratta del segmento cd. High Value, a cui si contrappone il segmento cd. Standard, il quale non presenta le caratteristiche che verranno di seguito elencate. A testimonianza di questo radicale mutamento di prospettiva e della chiara scelta strategica di Pirelli, è possibile evidenziare come dal 2014 al 2016 le vendite nette di pneumatici High Value sono passate dal 43.9% del totale al 55.4% del totale, mentre l'EBIT *adjusted* derivante dai prodotti High Value è passato dal 68% del totale al 81% del totale. Questo processo di focalizzazione va inteso sia in termini relativi di mercato, dato che il segmento High Value presenta una dimensione nettamente inferiore a quello Standard, ma anche in termini strategici, poiché Pirelli intende ridurre gradualmente la propria esposizione sul mercato Standard, fino a trattenere una porzione minima di attività in quel settore. All'interno dell'offerta di pneumatici per Auto, è possibile identificare tre categorie di pneumatici High Value che vengono identificati sulla base di parametri non omogenei come la dimensione del calettamento, la tipologia di casa produttrice destinataria, le caratteristiche tecniche e di personalizzazione. Nonostante tali distinzioni, essi danno comunque luogo a delle sovrapposizioni e presentano un tratto in comune costituito dagli elevati margini di profitto, nettamente superiori rispetto al margine di profitto medio dei prodotti Standard⁴²². Tali categorie sono:

- *New Premium*: si tratta di pneumatici ad alto calettamento (cioè uguale o superiore ai 18 pollici) e destinati primariamente ma non esclusivamente ad

⁴²¹ Il calettamento è la dimensione del pneumatico, espressa dal diametro (misurato in pollici) del cerchio su cui viene montata la copertura.

⁴²² *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 199.

automobili appartenenti al segmento *Auto Prestige* (esso include case automobilistiche come Ferrari, Lamborghini, Maserati, Bentley, Bugatti, Rolls Royce, Porsche, Aston Martin, McLaren e Pagani) e al segmento *Premium* (che si riferisce a case automobilistiche come BMW, Audi, Alfa Romeo, Jaguar-Land Rover, Infiniti, Lexus, Lincoln, Acura, Cadillac, Tesla e Volvo). Al 31 dicembre degli esercizi 2016, 2015 e 2014, i pneumatici appartenenti a questa categoria costituivano la maggioranza delle vendite di pneumatici High Value con rispettivamente 21.2, 17.8 e 14.9 milioni di pezzi venduti (di questi, il 94%, 93% e 94% venduti in Europa, NAFTA e APAC). I pneumatici New Premium hanno rappresentato nell'esercizio 2016 fra l'80% e il 90% delle vendite di pneumatici High Value⁴²³.

- *Prestige*: sono pneumatici sviluppati in partnership con le case automobilistiche *Prestige* e sono oggetto di una specifica omologazione, oltre che di una marcatura originale. La maggior parte di questi pneumatici è a calettamento superiore ai 18 pollici e dunque appartiene anche alla categoria *New Premium*, ma possono rientrare in questa categoria anche calettamenti inferiori.

- *Specialities* e *Super Specialities*: si tratta di pneumatici con un elevato contenuto tecnologico destinati ad auto di qualunque tipologia ma rispondenti ad esigenze applicative particolari (come accade con i *Runflat*) oppure a richieste specifiche di personalizzazione (come avviene con i *Color Edition*) da parte del cliente finale, a prescindere dalla dimensione del calettamento, che comunque è nella maggior parte dei casi superiore ai 18 pollici.

Un medesimo pneumatico può naturalmente ricadere contemporaneamente in ciascuna delle tre categorie High Value, anche se ai fini del calcolo dei volumi di questa tipologia di prodotti ciascun pneumatico che appartiene a più categorie viene conteggiato come singola unità⁴²⁴.

⁴²³ Fino alla fine del 2016 Pirelli identificava i pneumatici con calettamento pari o superiore a 17 pollici come pneumatici Premium. Per conformarsi ad una tendenza comune a tutta l'industria dei pneumatici, a partire dal 2017 questa categoria è stata riservata ai pneumatici con calettamento pari o superiore ai 18 pollici ed è stata ridenominata di conseguenza come *New Premium*.

⁴²⁴ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 199 – 200.

I ricavi delle vendite e delle prestazioni del Gruppo ammontavano nel 2017 a 5.352 milioni di euro, con un EBIT *adjusted*, pre costi di start-up⁴²⁵, pari a 927 milioni di euro. Il 57.7% di questo fatturato (pari a 3,1 miliardi di euro su 5,4 miliardi totali) e l'83% dell'EBIT *adjusted* pre costi di start-up sono relativi al segmento High Value e per il 2020 Pirelli prevede di incrementare il peso di questo segmento sul proprio fatturato fino al 63% perché contribuisca all'85% dell'EBIT *adjusted*⁴²⁶.

Come sopra menzionato, il segmento High Value rappresenta il mercato più profittevole perché i prodotti che in esso si collocano sono riconosciuti dal consumatore come ad alto valore aggiunto. Per tale ragione, Pirelli è in grado di praticare una politica di prezzi che si colloca nell'estremità superiore del mercato dei pneumatici di alta gamma per Auto e Moto. Tale segmento inoltre si prospetta come il più promettente, in quanto si caratterizza per previsioni di crescita mediamente superiori rispetto al segmento Standard. In particolare, saranno determinanti l'evoluzione del mix del parco circolante (nel 2014 il peso del Prestige e del Premium era pari al 9.9%, era aumentato fino al 10.8% nel 2017 e raggiungerà l'11.3% nel 2020), il numero crescente di modelli auto offerti dalle case automobilistiche, che determina anche una forte diversificazione delle caratteristiche dei pneumatici omologati per ogni modello, una domanda crescente di pneumatici Specialties e Super Specialties, una crescente incidenza dei modelli SUV (nel 2010 occupavano il 14% delle immatricolazioni globali, cresciuto nel 2010 al 29% e destinato a raggiungere il 34% nel 2020) e infine un macro trend di evoluzione del mercato automobilistico verso calettamenti elevati. Inoltre, tale segmento ha registrato nel 2017 una crescita del 10.5%, cioè un tasso di oltre 5 volte superiore rispetto a quello del segmento Standard⁴²⁷, dopo una crescita nel triennio precedente 2014-2016 pari, per la categoria New Premium, al 13.3%, quindi circa quattro volte superiore alla crescita del mercato totale. Tale segmento, inoltre, nel periodo 2017-2020 si evolverà secondo un

⁴²⁵ Ci si riferisce a costi per Euro 50,2 milioni sostenuti nel 2017 per la fase di start-up di programmi destinati a intercettare nuovi bisogni del cliente finale.

⁴²⁶ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 42 - 43.

⁴²⁷ *Ibidem*, pp. 45-46.

tasso di crescita atteso pari, per la categoria New Premium, al 9% annuo, circa tre volte superiore rispetto a quello del mercato totale, pari al 3%⁴²⁸.

In termini assoluti e complessivamente, il parco circolante Premium e Prestige è cresciuto da 110 milioni di veicoli nel 2014 a 129 milioni nel 2016, registrando un CAGR⁴²⁹ del +8.3%, e si prevede che raggiungerà i 154 milioni di veicoli nel 2020, con un CAGR del +4.6%⁴³⁰.

Pirelli ha sviluppato solidi rapporti di collaborazione con le maggiori case automobilistiche Prestige, Premium e motociclistiche, facendo leva sulla forza e l'attrattività del proprio marchio, la sua reputazione, le competenze tecnologiche acquisite e la capacità di anticipare e leggere le esigenze dei consumatori. Essa infatti dispone della più ampia gamma di pneumatici High Value, che al 31 dicembre 2017 contava più di 2.160 omologazioni (rispetto ad un totale di 2.740), di cui l'88% con marcatura originale, il 34% Prestige e il 29% winter. Tali partnership risultano altamente strategiche, poiché consentono di anticipare la domanda di pneumatici a lungo termine, rafforzano la posizione competitiva e la predittività della domanda a breve termine nel canale Ricambi (soprattutto per le Auto Prestige e Premium si verifica infatti il cd. effetto di trascinamento, per cui i clienti tendono ad acquistare pneumatici di Ricambio dello stesso marchio fornito in Primo Equipaggiamento, e ciò garantisce fidelizzazione del cliente e maggiore predittività della domanda Ricambi) e consentono di avere una migliore conoscenza dei gusti e delle esigenze dei clienti finali, anche grazie a collaborazioni con le case produttrici in occasione di attività di marketing congiunte, eventi e gare di Motorsport. Ciò ha consentito di sviluppare conoscenze e know-how altamente qualificati e difficilmente replicabili.

Inoltre, il Gruppo ricopre una posizione di leadership nel comparto Prestige, con una quota superiore a un terzo del mercato globale in termini di volumi, e nel comparto radiale del mercato dei Ricambi di pneumatici per Moto. Nel mercato

⁴²⁸ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 250.

⁴²⁹ Il sito di Borsa Italiana definisce il CAGR (*Compounded Average Growth Rate*) come il tasso annuo di crescita composto, che misura la crescita percentuale media di una certa grandezza (in questo caso il numero di veicoli presenti nel parco circolante) in un determinato lasso di tempo (di solito annuale).

⁴³⁰ *Ibidem*, p. 158.

Ricambi New Premium per Auto e Premium per Moto è leader invece in Europa, Cina e Brasile⁴³¹.

Dal punto di vista strategico, Pirelli ha come indirizzo principale quello di allocare ulteriori investimenti, sviluppare innovazioni e implementare miglioramenti operativi nel business High Value, riducendo progressivamente la presenza nel segmento Standard, limitando l'esposizione soprattutto nei mercati in cui esso risulta ancora preponderante (ad esempio il Brasile).

L'altra direttrice è quella di sviluppare, rispetto ad Auto e Moto, tutti i business ulteriori che però risultano rilevanti per il consumatore, come le biciclette (col cd. Velo) e nuovi servizi e soluzioni per i veicoli connessi che riguardano i consumatori Prestige e Premium (i progetti CyberTM e ConnessoTM)⁴³². Il terzo obiettivo è quello di implementare un piano di efficienze entro il 2020 pari al 1% dei ricavi, tramite una radicale ottimizzazione dei costi delle materie prime, una semplificazione dei prodotti e la riduzione del peso dei pneumatici, attraverso un aumento del peso complessivo della produzione nei paesi con bassi costi industriali, il miglioramento della produttività e la semplificazione dei processi, oltre che un'ottimizzazione dei costi a partire dall'energia⁴³³.

In particolare, il Piano industriale 2020 si è posto l'obiettivo di migliorare la performance tramite l'utilizzo di queste leve:

- potenziamento del programma di omologazione con le case automobilistiche Prestige e Premium, per incrementare la capacità di Pirelli di prevedere la domanda futura e garantire una maggiore sicurezza sulle quote di mercato rispetto al canale dei concessionari auto;
- sviluppo di un programma senza precedenti di innovazione di prodotto che potenzi le Specialties e le Super Specialties e consenta di rispondere alle esigenze di diversificazione regionale: in particolare, tra il 2017 e il 2020 verranno lanciate fino a 18 nuove linee di prodotto con copertura globale e

⁴³¹ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 46 – 49.

⁴³² I progetti Velo, Cyber e Connesso verranno analizzati nei paragrafi successivi.

⁴³³ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 53.

regionale (prodotti invernali, estivi e quattro stagioni, Specialties e Super Specialties, e prodotti tradizionali);

- incremento della capacità produttiva High Value dai 38 milioni di pezzi del 2016 ai 53 milioni nel 2020 con un peso sulla capacità totale di pneumatici car del 67% (dal 54% del 2016) attraverso la riconversione di capacità Standard in High Value;

- potenziamento della copertura distributiva dei canali di vendita attraverso cui Pirelli è in grado di esercitare un maggiore controllo e di effettuare la maggior parte delle vendite, in particolare con un aumento dal 41% del 2016 al 66% nel 2020 delle vendite effettuate da concessionari auto, rivenditori (punti vendita retailer) ed e-commerce Pirelli (nel 2017, tali canali hanno generato il 48% delle vendite);

- arricchimento dell'attività operativa di Pirelli con una forte componente Consumer, attraverso lo sfruttamento della nuova funzione di Consumer Marketing, di recente creazione. Attraverso i canali digitali e la forza del brand, verranno profilati i consumatori in collaborazione con la funzione commerciale per assicurare un coinvolgimento più personalizzato del cliente tramite un servizio garantito da una rete di punti vendita sempre più qualificata, capillare e capace di servire consumatori Prestige e Premium, anche grazie alla fornitura di contenuti rilevanti per ciascun segmento di clientela nei momenti opportuni della Consumer journey;

- potenziamento del business Moto, puntando sul carattere distintivo dei due brand Pirelli e Metzeler, per occupare anche segmenti di mercato complementari e stringere ulteriori rapporti commerciali con un maggior numero di case Moto. Per raggiungere questi obiettivi si prevede, tra l'altro, un piano di investimenti nel periodo 2017-2020 pari in media a circa il 7% dei ricavi annui, di cui l'82% verrà destinato al segmento High Value. Parallelamente a questo sforzo d'investimento, il Gruppo prevede una crescita marginale nella stima della profittabilità nel 2020 rispetto a quella del 2016, in particolare con un passaggio dell'EBIT *margin* dal 17% del 2016 al 18.5%-19.5% previsto per il 2020, soprattutto in ragione della crescita delle vendite nel segmento High Value, con

marginari sostanzialmente stabili o leggermente in crescita per il segmento Standard.

3.2 L'innovazione nella strategia di Pirelli

Lo sviluppo previsto dal Piano Industriale 2020 farà leva sul lancio di due nuovi business che rappresentano due radicali innovazioni di prodotto: *Velo* e Cyber™. In particolare, il rientro nella produzione di pneumatici per biciclette, che già appartiene alla tradizione di Pirelli, attraverso il *Velo*, non avverrà soltanto tramite il lancio di prodotti innovativi, ma anche attraverso un approccio incentrato sul consumatore che miri ad avvicinare al brand Pirelli fasce di consumatori che rappresentano target fondamentali per il futuro, quali le nuove generazioni (i cd. *millennials* e la generazione Z), le donne e i consumatori sensibili ai temi della sostenibilità e della mobilità intelligente. Per tale ragione, nel maggio del 2017 Pirelli ha annunciato il proprio ritorno nel mondo del ciclismo e il lancio della nuova linea di pneumatici specificamente dedicata alle bici da competizione su strada: P Zero™ *Velo*. La commercializzazione di questa gamma di prodotti ha avuto inizio ad agosto 2017 in Europa, Nord America e APAC in tre versioni: P Zero™ *Velo*, P Zero™ *Velo* TT e P Zero™ *Velo* 4S. Questa gamma ambisce a diventare un punto di riferimento nelle prestazioni dei copertoncini per biciclette da corsa e la miscela brevettata Pirelli, la SmartNET Silica®, garantirà una tenuta superiore in condizioni di terreno sia asciutto che bagnato, insieme ad un'elevata resa chilometrica. Inoltre, la versione P Zero™ *Velo*, che sarà la più versatile della gamma, offrirà il massimo livello di scorrevolezza e aderenza, oltre che grande sicurezza al ciclista sia sull'asciutto che sul bagnato. La versione da cronometro o triathlon P Zero™ *Velo* TT sarà la più veloce e performance della gamma e sarà caratterizzata da elevata scorrevolezza ed elevato grip anche in condizioni estreme. Infine, la versione P Zero™ *Velo* 4S, che può essere impiegata in tutte le stagioni, garantirà totale aderenza su fondo bagnato e protezione contro le forature.

Per garantire ai consumatori, anche nel settore bici, servizi digitali e prodotti sviluppati su misura, questa gamma di pneumatici potrà essere ordinata anche online, grazie al sito di e-commerce appositamente sviluppato da Pirelli⁴³⁴.

Con riferimento alle innovazioni offerte rispetto alle soluzioni e ai servizi per i veicoli di nuova generazione, Pirelli ritiene necessario sfruttare i dati generati dall'unico componente del veicolo a contatto con la strada, cioè il pneumatico, per fornire ai consumatori, reti di vendita e case automobilistiche soluzioni e servizi per massimizzare la sicurezza, ridurre i costi operativi e le giacenze nella filiera, sfruttare al massimo livello la performance dei veicoli e accorciare i tempi del loro sviluppo. In occasione del Salone di Ginevra del marzo 2017, è stato infatti presentato Pirelli Connesso™, che rappresenta la nuova frontiera di "pneumatico intelligente" prodotto da Pirelli, perché in grado di dialogare con il consumatore e i provider dei servizi in modo da fornire informazioni sullo stato di utilizzo del pneumatico, dunque avvisando nel caso di potenziali rischi per la sicurezza e attivando automaticamente delle possibili soluzioni in aiuto dell'automobilista. In particolare, esso consiste in una piattaforma tecnologica, integrata al momento al pneumatico P Zero™ e Winter Sottozero™, che attraverso particolari sensori in grado di rilevare informazioni, come la pressione o la temperatura, e una *control unit* da applicare sul veicolo, consente la elaborazione di tali dati e la loro trasmissione al *cloud* Pirelli, che dunque li invia alla *App Connesso*, che il consumatore può scaricare sul proprio smartphone per accedere ai seguenti servizi:

- misurazione di temperatura, pressione, carico sul pneumatico e stato di usura;
- notifiche al conducente in caso di foratura o di usura eccessiva del pneumatico;
- accesso a complesso di servizi forniti dalla rete di rivenditori Pirelli;

L'*App Connesso* è dunque supportata da una piattaforma al servizio della mobilità, la prima nel suo genere che consente al produttore del pneumatico, al consumatore e alla rete di vendita di comunicare tra loro tramite internet. Inoltre, l'*App* offre servizi ulteriori come la segnalazione di eventi Motorsport nelle vicinanze e la possibilità di scrivere una recensione sulle officine, condividendo dunque un giudizio sull'assistenza ricevuta e leggere quello degli altri utenti

⁴³⁴ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, p. 217.

appartenenti alla community di Pirelli Connesso™. Tale prodotto è in prima istanza pensato per il mercato dei Ricambi, ma Pirelli intende aggiungere anche soluzioni per il Primo Equipaggiamento, che costituiranno la cd. Cyber Car, progetto lanciato nel 2018 e per cui servirà lo sviluppo di un'architettura tecnologica in collaborazione con le case automobilistiche in quanto dovrà direttamente integrarsi con la tecnologia di bordo e, oltre ad abilitare le funzioni di base, dovrà aggiungere anche la possibilità di controllo dell'assetto della vettura in modo automatico⁴³⁵.

Il grafico n. 6 mostra come tali soluzioni consentano a Pirelli di cogliere alcune delle opportunità di crescita legate ai grandi trend tecnologici del futuro evidenziati da previsioni che si estendono fino al 2025. Esse le permetteranno di tenere il passo con l'evoluzione delle auto Prestige e Premium lungo la traiettoria che prende il nome di C.A.S.E. (Connectivity, Autonomous, Shared, Electric), cioè l'insieme degli orientamenti evolutivi che caratterizzeranno nel breve e medio termine il mercato dell'auto, e a cui Pirelli intende rispondere con le soluzioni specifiche indicate, tra cui anche Pirelli Connesso™ e la Cyber Car⁴³⁶.

Grafico n. 6 – Le previsioni e le risposte di Pirelli all'evoluzione del mercato dell'auto



Fonte: *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., p. 55

⁴³⁵ Ibidem, pp. 211-212.

⁴³⁶ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 54-55.

Nel corso degli ultimi decenni sono emersi infatti dei trend sociali e tecnologici che potrebbero avere, nel medio-lungo periodo, un impatto molto significativo sul settore automobilistico e dunque, indirettamente, anche su quello dei pneumatici. Ad esempio, il crescente fenomeno dell'urbanizzazione (che porterà entro il 2050 circa il 70% della popolazione mondiale a vivere in area urbana secondo le ultime stime delle Nazioni Unite) oppure i cambiamenti valoriali e comportamentali nelle generazioni più giovani, come l'aumento dell'età media nel conseguimento della patente di guida, la perdita dell'importanza del possesso dell'automobile, il crescente ricorso al *car sharing*. Proprio la progressiva diffusione della mobilità condivisa (la S della traiettoria C.A.S.E.) potrebbe avere un impatto negativo sulla redditività del settore dei pneumatici, in quanto aumenterà il potere d'acquisto degli operatori attivi nel *car sharing* ma, a causa del maggiore sfruttamento che il singolo pneumatico subirà e la conseguente ricorrente necessità di sostituirlo, questo trend potrebbe trasformarsi in un'opportunità. A tale fenomeno si aggiunge quello della crescente diffusione delle tecnologie legate al cd. Autonomous driving (la A della traiettoria C.A.S.E.) che porrà certamente grosse sfide soprattutto sul campo della sicurezza⁴³⁷.

Alla luce di queste sfide, che avranno un inevitabile impatto sul business del pneumatico, Pirelli si è dotata di un portafoglio di prodotti e di tecnologie che le consentiranno, alla luce delle previsioni sul parco circolante e le nuove immatricolazioni, di rispondere alle nuove esigenze del mercato.

In questo contesto si inserisce anche il programma trasversale di trasformazione e rinnovamento che mira alla totale digitalizzazione dei processi di pianificazione, produzione, distribuzione e profilazione del consumatore. Quattro sono i programmi interfunzionali che verranno implementati per realizzare questa evoluzione:

- *Programma di forecasting integrato*, che farà applicazione della Data Science per garantire maggiore predittività della domanda a breve, medio e lungo termine;

⁴³⁷ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, pp. 155-156.

- *Programma di Smart Manufacturing e Flexible Factory*, che risponde all'esigenza di assecondare meglio e in modo più rapido e flessibile le richieste di consumatori, case auto e punti di vendita;
- *Programma di Supply Chain*, per garantire un sempre maggiore avvicinamento ai consumatori e dunque la possibilità di offrire un servizio altamente personalizzato e contestualizzato;
- *Programma Prestige*, con l'obiettivo di conoscere da vicino e in tutti gli aspetti i produttori e possessori di auto Prestige per identificare in modo completo le sue necessità e dunque le opportunità che si profilano per Pirelli.

Questa complessa innovazione organizzativa è stata avviata nel 2017 e ha già fatto emergere dei riscontri positivi. Essa si è tradotta soprattutto in un cambiamento nell'ambito dei siti produttivi, dove i lavoratori che operano sulle macchine sono direttamente coinvolti in questo processo di trasformazione digitale che, tramite l'uso di dati e algoritmi di calcolo, ha l'obiettivo di mutare l'approccio operativo e dunque privilegiare l'anticipazione dell'insorgere dei problemi rispetto alla necessità di un intervento di reazione per risolverli. Nel 2016 invece era stato avviato il progetto di "Smart Manufacturing" a cui si sono aggiunti quello sul "Forecasting" e sul "Marketing e Customer Relationship Management". Questa fase ha avuto inizio con la creazione di una squadra di "smart manufacturing" presso la sede centrale di Milano, ma le visite del team specializzato presso i siti produttivi volte a diffondere quegli strumenti, hanno stimolato l'apporto di contributi ulteriori da parte di altri dipendenti presenti in loco, nel tentativo di proporre funzionalità aggiuntive. Tale percorso si è evoluto in un programma di *change management* chiamato M2D (Manufacturing to Digital) che ha lo scopo di diffondere nell'organizzazione una cultura digitale sulla base dei principi *lean*. Tale trasformazione ha fatto sì che oggi la maggior parte degli stabilimenti sia connessa (nel senso che i dati prodotti sono disponibili nel cloud Pirelli) e si sia dotata di team "smart manufacturing" che hanno elaborato dei cicli di programmazione ad hoc per gli impianti, condividendo informazioni e best practice tramite gruppi interfunzionali e internazionali. Alcuni stabilimenti sono inoltre dotati di sistemi di visualizzazione dei parametri rilevanti per ogni singolo processo, come ad

esempio il tempo di vulcanizzazione per un certo pneumatico. Questo consente agli operatori e agli ingegneri di intervenire in tempo reale qualora il processo non stia proseguendo come previsto. Inoltre, vengono impiegati degli strumenti *wearable* (smart watch, play 2.0) che potenziano questo percorso di miglioramento digitale e di efficienza, il quale si prevede evolverà nel futuro secondo logiche predittive. In aggiunta ai dati relativi al proprio stabilimento, gli operatori hanno la possibilità di accedere ai dati relativi agli altri stabilimenti Pirelli presenti nel mondo, in modo da poter effettuare un monitoraggio alla luce dei progressi registrati in altri stabilimenti e creare quindi una Data Driven Culture, oltre che una piena integrazione della filiera all'interno e all'esterno dello stabilimento. Tutto questo ha rappresentato un forte incentivo per gli operai, ma soprattutto per l'efficienza e la produttività dello stabilimento, e anche un forte contributo nella riduzione della quantità di scarti e degli interventi di manutenzione straordinaria.

Inoltre, il forte sforzo innovativo legato allo sviluppo delle Cyber Technologies di Pirelli consentirà di comprendere meglio i trend di mercato e avviare nuove relazioni con clienti e partner. Infatti, grazie ai dati messi a disposizione da queste tecnologie, Pirelli e i suoi partner potranno offrire ai consumatori un'ampia gamma di servizi mai offerti prima, soprattutto nell'ambito dell'assistenza su strada e di altre necessità legate all'uso del pneumatico. Ad esempio saranno importanti per le case automobilistiche i dati forniti dal pneumatico intelligente sul carico statico dell'automobile e il Tyre ID, poiché consentiranno di ottimizzare i sistemi di controllo del telaio e di migliorare performance e sicurezza. Tali informazioni porteranno inoltre ad un grado elevatissimo di personalizzazione del servizio e determineranno una trasformazione della natura stessa di Pirelli, oltre che del suo rapporto con i clienti. Basti pensare al novero di nuove competenze che sono affluite all'interno del Gruppo (circa 300 ad oggi le persone che operano nella Direzione Digital) come sviluppatori Full-Stack e UX, a cui è affidata l'applicazione della Data Science nella gestione dei progetti digitali e degli algoritmi su cui si basano l'azienda e i suoi servizi.

Si tratta, in sintesi, di un complesso processo di innovazione organizzativa, che trasformerà completamente l'approccio di Pirelli rendendolo digitale e "data-driven" e che avrà un impatto significativo in termini di efficienza e di produttività, ma anche di miglioramento del rapporto con la clientela e, anche grazie all'implementazione di un processo decisionale orizzontale che prevede la collaborazione e l'interazione tra i diversi team, di miglioramento della gestione dell'organizzazione nel suo complesso⁴³⁸.

3.3 Il ruolo dell'innovazione nel business model di Pirelli

Il modello di business su cui si basa Pirelli prevede, nello sviluppo dei pneumatici, la centralità di una costante collaborazione con le case produttrici di Auto Prestige e Premium, la quale consente di implementare un processo integrato che va dalla casa automobilistica al cliente finale, per ottenere prodotti che soddisfino al meglio le necessità e i gusti degli utenti. Ciò è reso possibile dal ruolo essenziale che Pirelli attribuisce alle attività di R&S, che rappresentano il vero motore della capacità di Pirelli di soddisfare le richieste sempre più impegnative e vincolanti delle case automobilistiche e di assecondare l'evoluzione dei trend tecnologici e delle abitudini di consumo.

Le partnership con le case produttrici consentono a Pirelli di avere una visione ampia e completa delle innovazioni tecnologiche che tali case intendono introdurre nei loro prodotti prima che questi vengano effettivamente lanciati sul mercato. Dunque Pirelli può in tal modo programmare le attività produttive e gli investimenti a breve e medio termine, soprattutto nelle attività di R&S.

La fase di sviluppo del prodotto prende avvio con la ricezione dell'invito a partecipare alla selezione del produttore Auto e generalmente termina circa 24 mesi dopo (mentre la consegna del primo ordine avviene di solito a partire dal terzo anno) con la sottoscrizione dell'accordo commerciale e l'assegnazione della cd. quota di fornitura. Naturalmente, Pirelli non fa esclusivo affidamento su questo canale, seppur rilevante, di "contatto" con il mercato. Infatti,

⁴³⁸ *Annual Report 2017 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 18-21.

parallelamente alle attività di sviluppo dei prodotti (che inevitabilmente hanno un ruolo centrale soprattutto per i pneumatici High Value, in quanto per i prodotti Standard è sufficiente per Pirelli servirsi del proprio know-how tecnico e della conoscenza del mercato) viene svolta un'attività di attento e costante monitoraggio degli andamenti del mercato mondiale di Auto e Moto, con un focus soprattutto sull'andamento delle immatricolazioni di nuovi veicoli, che di solito è legato direttamente al tasso di crescita dell'economia nei vari Paesi. Una volta disegnato un quadro chiaro attraverso queste due fonti di informazioni (l'ottenimento dell'omologazione da parte dei produttori e il monitoraggio dei trend globali del mercato auto) Pirelli è in grado di fare una previsione a medio-lungo termine rispetto alla produzione attesa nell'ambito del Primo Equipaggiamento (che ha rappresentato il 25.7% delle vendite nette delle attività Consumer nell'esercizio 2016), che dovrà essere coerente con i cicli di sviluppo delle nuove auto e con l'andamento delle immatricolazioni.

Dall'altro lato, è necessario anche monitorare il parco Auto circolante, in quanto esso rappresenta la base di riferimento per il mercato dei Ricambi che, nell'esercizio chiuso al 31 dicembre 2016, ha rappresentato il 74.3% delle vendite nette delle attività Consumer. Il segmento Ricambi è scomponibile a sua volta in un mercato potenziale *pullthrough*, che si riferisce al ricambio potenzialmente generato da vetture già dotate di pneumatici Pirelli come Primo Equipaggiamento e che dunque risulta molto prevedibile sul piano pluriennale e caratterizzato da elevata fidelizzazione, e il mercato potenziale *pushthrough*, che riguarda invece il ricambio di vetture su cui Pirelli non possiede omologazioni e che dunque è soggetto a dinamiche più complesse di competitività.

I piani di vendita sono disegnati sulla base della quota e degli andamenti di mercato attesi e, attraverso un processo di *Demand Planning*, vengono allocati sulla struttura produttiva, che agisce sulla base di uno stretto coordinamento con la funzione acquisti (di materie prime), con una logica di minimizzazione dei tempi di risposta e di massimizzazione del livello e dell'efficienza del servizio. Una volta prodotti, i pneumatici vengono poi distribuiti attraverso la Supply Chain, che li porta alle reti di distribuzione o direttamente ai punti vendita *retailer*, i quali consentono a Pirelli di servire il parco vetture in modo sempre

più capillare sul piano geografico. A valle della complessa filiera aziendale, vengono attuate inoltre numerose iniziative per accompagnare il consumatore dalla *brand consideration* fino alla decisione di riacquisto, in cui il cliente può consultare numerosi riferimenti sia digitali che fisici⁴³⁹.

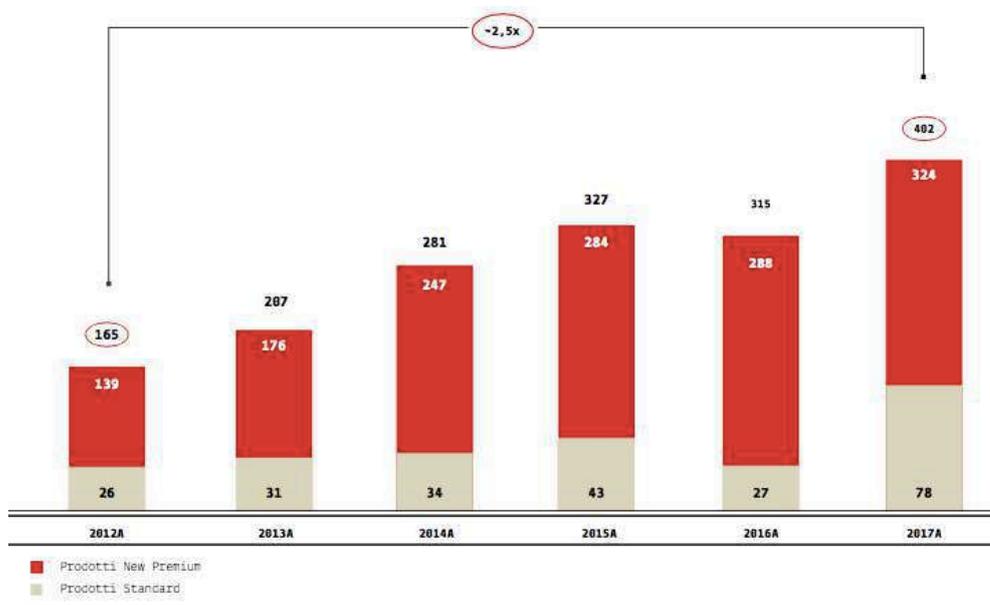
Sembra opportuno, ai fini del presente lavoro, analizzare più nel dettaglio le prime due fasi, rappresentate dallo sviluppo prodotto e dalle attività di R&S.

La prima fase, come sopra menzionato, si basa su una stretta collaborazione con le case automobilistiche Premium e Prestige. I pneumatici destinati a questi veicoli, gli High Value, presentano come carattere distintivo l'elevato grado di contenuto tecnologico, che viene richiesto dai costruttori attraverso dettagliate specifiche di prodotto, le quali rendono la collaborazione con i produttori di veicoli un elemento irrinunciabile del processo. Lo sviluppo del prodotto ha dunque come finalità principale il cd. *Perfect fit*, ossia la realizzazione di pneumatici che siano perfettamente coerenti e abbinati alle caratteristiche dinamiche e all'elettronica dell'auto. L'omologazione, in particolare, consiste nella certificazione rilasciata dalla casa costruttrice che attesta la perfetta corrispondenza tra il pneumatico e le caratteristiche tecniche che il costruttore ha conferito ad un determinato veicolo. Tale processo ha una durata di circa 24 mesi e inizia molti anni prima rispetto al lancio di un nuovo modello. Sono la forte attenzione e l'elevato livello di investimenti nelle attività di R&S ad aver consentito a Pirelli di sviluppare rapporti stabili e duraturi con i costruttori di Auto Premium e soprattutto Prestige, permettendole di ottenere mediamente nel periodo 2014–2016 oltre 300 nuove omologazioni per anno, ritmo che è aumentato nel 2017 con 402 omologazioni di cui 324 New Premium, (come è possibile vedere nel grafico n. 7) confluite in un portafoglio complessivo pari a 2.160 omologazioni High Value, su un totale di 2.740⁴⁴⁰.

⁴³⁹ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 219-220.

⁴⁴⁰ *Ibidem*, p. 221.

Grafico n. 7 – Le omologazioni Pirelli dal 2012 al 2017



Fonte: *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., p. 49

Accanto all'omologazione, ha assunto centralità a partire dagli anni '80 la marcatura, un codice che riporta una serie di informazioni sul fianco del pneumatico e che serve a dare maggiore risalto all'ottenimento dell'omologazione e a garantire una maggiore visibilità, oltre che costituire una forte raccomandazione per i consumatori e i rivenditori nel canale Ricambi, nel momento in cui sia necessario sostituire il pneumatico con uno nuovo che garantisca uguali prestazioni e qualità.

L'ottenimento dell'omologazione ha una rilevanza significativa, in quanto, oltre a costituire il mezzo attraverso cui Pirelli vede selezionare il proprio pneumatico come Primo Equipaggiamento di un modello, le consente anche di venderlo come ricambio originale. Questo elemento, soprattutto per i pneumatici dotati di marcatura, ha un impatto significativo sul canale Ricambi e, oltre a determinare una maggiore fidelizzazione del cliente, finisce indirettamente con il produrre un impatto sulle vendite, e dunque sui ricavi⁴⁴¹. Inoltre, Pirelli stima che nel triennio 2018-2020 oltre il 60% dei volumi di vendita Ricambi High Value ed

⁴⁴¹ Ibidem, pp. 221-222.

oltre il 50% delle vendite High Value nel Primo Equipaggiamento saranno generati dalle omologazioni presenti in portafoglio nel 2017⁴⁴².

Pertanto, in virtù della stretta connessione delle omologazioni con le attività di R&S e le scelte di innovazione, oltre che con la capacità di Pirelli di soddisfare i requisiti delle case produttrici e dunque offrire caratteristiche di prodotto più coerenti con le esigenze del mercato, e data la conseguente diretta incidenza sul volume delle vendite (e quindi dei ricavi), è possibile considerare, ai fini del presente lavoro, il numero di omologazioni ottenute annualmente come un parametro di performance⁴⁴³.

La fase di sviluppo del prodotto inizia con la ricezione della richiesta di quotazione (*invitation to tender* o *request for quote*) da parte della casa produttrice. La richiesta viene inviata a un numero variabile di produttori di pneumatici e contiene le specifiche tecniche che il pneumatico dovrà possedere. Nella fase successiva, ciascun produttore di pneumatici procede alla negoziazione con la casa produttrice dei dettagli della collaborazione e dei suoi termini commerciali in un numero variabile di passaggi, fino alla nomina come partner ufficiale per il Primo Equipaggiamento del veicolo. I produttori Auto e Moto selezionano in genere al termine della procedura più di una casa produttrice. Tuttavia esistono dei casi in cui ciò non accade e infatti, per alcune case produttrici e determinati modelli, Pirelli è fornitore esclusivo, come ad esempio per tutti i modelli del marchio Maserati, da ultimo il SUV Levante, anche se ciò avviene soprattutto per le case Auto Prestige che hanno volumi produttivi molto contenuti (per esempio Lamborghini o McLaren). In genere però, nel caso di collaborazioni con le case automobilistiche Premium e Prestige, Pirelli ottiene una quota di fornitura che oscilla tra il 20% e il 25%, insieme dunque ad altri 4-5 produttori. Successivamente, ha inizio la fase di vero e proprio sviluppo congiunto del prodotto. Dopo che tale rapporto di fornitura va a regime, viene di solito aggiornato annualmente il prezzo di vendita determinato

⁴⁴² *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 44.

⁴⁴³ Tale caratterizzazione è il frutto di una mera riflessione dell'autore e non deriva né da scelte effettuate dal Gruppo Pirelli, che non fa uso del numero annuale di omologazioni come parametro di performance nella sua comunicazione esterna, né tantomeno da riscontri individuati in letteratura.

inizialmente, anche se i costi di sviluppo sono generalmente sostenuti da Pirelli e si riflettono poi nel prezzo finale del pneumatico⁴⁴⁴.

Come più volte menzionato, le attività di R&S costituiscono un momento centrale per lo sviluppo dei nuovi prodotti e, soprattutto, per l'ottenimento delle omologazioni. Per questo motivo, Pirelli dedica una grande attenzione all'innovazione tecnologica e svolge costantemente attività di ricerca su materiali, prodotti e processi produttivi, destinandovi ammontari di risorse che aumentano di anno in anno.

Negli esercizi chiusi al 31 dicembre 2017, 2016, 2015 e 2014 infatti, i costi di ricerca e sviluppo rispetto alle attività Consumer ammontavano rispettivamente a Euro 221.5 milioni, 208.6 milioni, 187.1 milioni ed 180.6 milioni, pari a circa il 4.1%, il 4.2%, il 3.7% e il 3.9% dei ricavi delle vendite e delle prestazioni delle attività Consumer in ciascuno degli anni considerati. Tali attività si sono in particolare concentrate sui prodotti di alta gamma, infatti le risorse destinate alle attività di R&S con riferimento ai prodotti High Value ammontano, negli stessi anni, rispettivamente a circa il 90.25%, il 91.6%, il 94.4% e il 96.6% delle spese complessive in ricerca e sviluppo nell'ambito delle attività Consumer, e rispettivamente al 6.5%, il 6.9%, il 7.0% e l'8.6% dei ricavi da prodotti High Value. L'impegno del Gruppo nelle attività di R&S si riflette direttamente nel fatto che una quota molto significativa del fatturato (che era pari al 62% nell'esercizio chiuso al 31 dicembre 2016) viene generata da prodotti introdotti nel corso dei 5 anni precedenti. Tra i numerosi esempi degli effetti di tale impegno, è possibile citare il lancio nel 2016 del nuovo P ZEROTM, prodotto che unisce l'esperienza acquisita dalle attività Consumer nell'ambito delle competizioni sportive alla collaborazione con le migliori case automobilistiche oppure, nel settore Motorsport, il rinnovo per altri 3 anni, fino al 2019, dell'accordo come fornitore unico di pneumatici per il Campionato Mondiale FIA di Formula 1TM, ruolo già ricoperto dal 2011⁴⁴⁵.

Al 30 giugno 2017, la funzione Ricerca e Sviluppo si serviva di circa 1.800 risorse (pari al 5.9% delle risorse umane del Gruppo) distribuite tra la sede di

⁴⁴⁴ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 222-223.

⁴⁴⁵ *Ibidem*, pp. 223-224.

Milano e i centri di ricerca locali di Breuberg (Germania), Burton on Trent e Carlisle (Inghilterra), San Paolo (Brasile), Rome (Stati Uniti), Silao (Messico), Torino (Italia), Yanzhou (Cina), Voronezh (Russia), Slatina (Romania), Subang (Indonesia) e Izmit (Turchia). La forte geo-localizzazione dei centri di ricerca consente di intrattenere rapporti diretti con le principali case automobilistiche e di facilitare la conoscenza delle esigenze dei mercati regionali, oltre che di adattare alle esigenze locali le innovazioni e le migliorie elaborate a livello centrale⁴⁴⁶.

A questo punto, si pone secondo l'autore la necessità di leggere congiuntamente i dati illustrati nel grafico n. 7 con riferimento al numero di omologazioni ottenute da Pirelli per ciascun anno dal 2012 al 2017 (e che, ai fini del presente lavoro, per le ragioni sopra menzionate, viene considerato come un parametro di performance) e l'ammontare di risorse ogni anno destinate dal Gruppo Pirelli alle attività di R&S. Entrambi questi valori mostrano, nel periodo considerato, un andamento crescente: infatti, da un lato, le risorse destinate alle attività di R&S passano dai 180.6 milioni di Euro del 2014 (pari al 3.9% dei ricavi e delle prestazioni) ai 221.5 milioni di Euro del 2017 (pari al 4.1% dei ricavi e delle prestazioni) con una crescita costante di anno in anno e, dall'altro lato, il numero di omologazioni ottenute passa (considerando lo stesso periodo) da 281 nel 2014 a 402 del 2017, anche in questo caso con un andamento crescente, fatta eccezione per la leggera diminuzione registrata nel 2016 (315 omologazioni rispetto alle 327 dell'anno precedente). Tuttavia, come sopra menzionato, l'omologazione ottenuta nel corso di un determinato anno non è il frutto delle attività di R&S svolte nel corso del medesimo anno, in quanto il solo lasso di tempo che intercorre tra la ricezione della richiesta di quotazione e l'ottenimento dell'omologazione è pari di solito a circa 24 mesi. Cionondimeno, nonostante tale scostamento temporale, sembra irragionevole negare l'impatto positivo e determinante che l'impegno crescente di risorse nelle attività di R&S ha generato rispetto all'ottenimento, da parte di Pirelli, di un numero crescente di omologazioni da parte delle case produttrici, benchè purtroppo non ci sia la possibilità, alla luce delle informazioni oggetto di divulgazione, di dimostrare

⁴⁴⁶ Ibidem, p. 224.

un rapporto di causa-effetto tra i due elementi. Poiché il numero di omologazioni è ritenuto, ai fini del presente lavoro, un parametro di performance, tale considerazione empirica si inserisce nell'ambito delle evidenze derivanti dagli studi analizzati alla fine del Capitolo 1, che indicano una correlazione e un impatto positivo dell'innovazione sulla performance dell'impresa.

Le attività di R&S vengono svolte sulla base di un costante e stretto contatto con le altre funzioni aziendali, in particolare anche con la funzione *marketing*, allo scopo di individuare, sulla base dei dati e delle informazioni relative alla clientela e al mercato, le aree di maggiore interesse. Esse si distinguono in tre filoni principali:

1. Sviluppo dei materiali, dei prodotti e dei processi per produrre dei pneumatici sempre più performanti e aderenti agli standard e alle richieste omologative delle case produttrici di Auto Prestige e Premium.
2. Analisi delle distinte di base dei prodotti del Gruppo, con l'obiettivo di individuare famiglie di materiali che consentano una semplificazione dei componenti e una riduzione dei costi, senza naturalmente penalizzare in nessun modo la qualità dei prodotti.
3. Analisi dei prodotti offerti dai vari fornitori per poter addivenire ad una loro eventuale omologazione⁴⁴⁷.

Rispetto al punto 1, con riferimento alle innovazioni che mirano a migliorare i processi produttivi, è da segnalare il già menzionato programma di recente introduzione "Smart Manufacturing" che si basa sull'utilizzo dei dati attraverso tecniche di "Big Data Analytics" e che si va ad aggiungere ai programmi di "Lean Manufacturing" che hanno l'obiettivo di migliorare i processi di produzione e di manutenzione, oltre che la produttività delle macchine e la qualità dei prodotti, anche in un'ottica che consenta di predire le esigenze future, nonostante la riduzione significativa della dimensione dei lotti di lavorazione⁴⁴⁸.

Benchè le attività di R&S siano primariamente rivolte allo sviluppo di nuovi prodotti (che in media coprono circa i due terzi del totale delle relative spese),

⁴⁴⁷ Ibidem, p. 224.

⁴⁴⁸ Questo aspetto verrà approfondito con riferimento al Next Mirs.

esse si caratterizzano in realtà per un focus sull'innovazione che coinvolge tutte le fasi del processo di trasformazione. Estremamente rilevanti sono infatti anche le ricerche sui nuovi materiali (incluse le nanotecnologie e i biomateriali di origine organica come la silice da riso e la gomma naturale da fonti alternative all'albero della gomma) che derivano da uno sforzo costante di riduzione dell'impatto ambientale (il quale si esprime anche nelle attività di ricerca sul riciclo)⁴⁴⁹. Lo sviluppo di nuovi polimeri mira a migliorare le caratteristiche dei pneumatici in termini di resistenza al rotolamento, prestazioni a bassa temperatura, percorrenza chilometrica e tenuta su strada. Tali attività di ricerca si concentrano anche sullo sviluppo di materiali non polimerici come le silici ad alta dispersione per tenuta sul bagnato e resistenza al rotolamento, i *nanofiller*⁴⁵⁰ (per garantire mescole più stabili, strutture più leggere e *liner*⁴⁵¹ ad alta impermeabilità) e nuovi surfattanti della silice per assicurare stabilità prestazionale e processabilità. In questa direzione va anche la stipula dell'accordo *Joint Labs* (per il periodo 2012-2017 e rinnovato nel novembre 2017 per il triennio successivo) tra Pirelli e il Politecnico di Milano per la ricerca e la formazione nel settore del pneumatico che riguarda le nanotecnologie, lo sviluppo di nuovi polimeri sintetici, di nuovi agenti chimici bifunzionali e di nuovi biopolimeri⁴⁵².

A ciò si aggiungono anche le innovazioni nell'ambito della modellistica (simulazione) e le attività di ricerca sulla sensoristica e l'elettronica del pneumatico⁴⁵³.

Il modello di Ricerca e Sviluppo adottato da Pirelli si sviluppa sulle linee e i caratteri del modello di "Open Innovation". Esso si completa infatti con una serie di collaborazioni e partnership con numerosi operatori esterni al Gruppo, come i fornitori, le università e le case produttrici di Auto e Moto, con l'obiettivo di anticipare i trend che caratterizzeranno il settore e dunque le innovazioni

⁴⁴⁹ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 328. Questo aspetto verrà approfondito nel sotto paragrafo dedicato alla sostenibilità del business model.

⁴⁵⁰ Si tratta di prodotti ricavati da argille naturali purificate e modificate attraverso un processo di trattamento organofilo. La traduzione italiana è quella di "nanoriempitivi".

⁴⁵¹ Componenti dell'interno del pneumatico costituito da uno strato di butile che serve a garantire la tenuta d'aria e la costanza della pressione di gonfiaggio del pneumatico.

⁴⁵² *Ibidem*, p. 431.

⁴⁵³ *Ibidem*, p. 328.

tecnologiche che essi renderanno necessarie, in modo da orientare il più possibile le attività di R&S verso le caratteristiche di volta in volta ritenute a valore aggiunto nel mercato e garantire il miglior soddisfacimento delle esigenze del cliente finale.

Primaria rilevanza rivestono pertanto gli accordi di ricerca, sviluppo congiunto e collaborazione che Pirelli ha stretto con numerose università e con i fornitori, sia in Italia che all'estero, in quanto le consentono di essere all'avanguardia tecnologica per le innovazioni nel medio e lungo termine, così come le partnership con case produttrici di Auto Prestige e Premium, che riguardano soprattutto progetti di collaborazione per lo sviluppo di tecnologie innovative nel breve e nel medio termine. Nel complesso, al 31 dicembre 2017, si contano 31 progetti di collaborazione con università partner, 20 JDA e oltre 50 NDA⁴⁵⁴ con fornitori e università, e oltre 100 accordi di collaborazione con case Auto Premium, a cui si aggiungono più di 150 progetti esternalizzati nell'ambito dei materiali, processi, software ed elettronica⁴⁵⁵.

In questo contesto, riveste un ruolo centrale il grande e costante impegno di Pirelli nell'ambito delle competizioni sportive (il coinvolgimento del Gruppo in questo ambito copre oltre 460 campionati automobilistici e motociclistici a livello nazionale e mondiale nel 2017, e si esprime soprattutto nel campionato di Formula 1[®] e nel Campionato Mondiale *Superbike World*) che ha consentito di sviluppare nuovi modelli, migliorare la qualità dei progetti relativi ai prodotti stradali e di migliorare la comprensione dinamica dei pneumatici, in funzione delle temperature di lavoro e del comportamento dei materiali. In particolare, le attività di R&S e il know-how maturato attraverso la progettazione, lo sviluppo e la produzione di pneumatici per la Formula 1[®] hanno permesso di accelerare i piani di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti e di implementare una serie di innovazioni all'avanguardia che consentono di offrire i massimi livelli di performance e sicurezza, insieme a nuovi modelli di simulazione che consentono di ridurre notevolmente il *time-to-market*⁴⁵⁶.

⁴⁵⁴ Si tratta, rispettivamente, di accordi contrattuali riservati di sviluppo congiunto (JDA – Joint Development Agreement) e accordi di riservatezza industriali (NDA – Non Disclosure Agreement).

⁴⁵⁵ I dati al 31 dicembre 2017 sono tratti dall'Annual Report 2017.

⁴⁵⁶ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 328.

Alle collaborazioni con entità esterne si aggiunge anche il monitoraggio costante dell'evoluzione del panorama legislativo e regolamentare, che ha l'obiettivo di anticipare i possibili sviluppi nelle normative dei mercati in cui Pirelli è presente e le attività di sviluppo prodotti, per poter cogliere potenziali opportunità di mercato determinate dal mutamento della disciplina normativa, come accaduto in passato con l'introduzione dell'obbligo di equipaggiamento di pneumatici invernali in diversi Paesi.

E' proprio tale modello di Ricerca e Sviluppo che permette di acquisire *know-how* specifici, soprattutto sui materiali e sul prodotto, e dunque di elaborare una strategia chiara volta a soddisfare al massimo livello le esigenze delle case produttrici e, in ultima istanza, del cliente finale, lanciando ogni anno diverse nuove linee di prodotto o migliorando su base incrementale quelle esistenti⁴⁵⁷, consentendo al Gruppo di essere tra i leader del mercato con un'offerta di pneumatici innovativi, tecnologicamente superiori e premiati dalle maggiori riviste specializzate. L'elevato livello di competenze necessario per lo sviluppo di tali pneumatici, reso possibile da tali attività, è uno dei vantaggi competitivi e strategici del Gruppo, in quanto rappresenta anche una barriera efficace all'ingresso di nuovi competitors nel mercato dei pneumatici High Value⁴⁵⁸.

3.4 L'innovazione e la proprietà intellettuale in Pirelli

Il posizionamento competitivo del Gruppo, se dipende dalla capacità di offrire prodotti in grado di differenziarsi in maniera percepibile da quelli dei concorrenti e di rispondere alle loro iniziative, è legato anche alla capacità di proteggere da imitazioni le innumerevoli innovazioni frutto delle attività di R&S. A sostegno di questo elemento di vantaggio competitivo c'è un forte impegno del Gruppo nelle policy relative alla proprietà intellettuale. In particolare, Pirelli gode della proprietà di ben 770 marchi, corrispondenti ad oltre 7.800 registrazioni, generalmente effettuate in Europa (con un marchio comunitario che copre i 27 paesi dell'Unione), in USA, Canada, Argentina, Brasile, Turchia, Russia e Cina,

⁴⁵⁷ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 223-225.

⁴⁵⁸ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 49-50.

e in ulteriori Paesi a seconda delle necessità. Inoltre, in virtù della politica di forte valorizzazione dell'innovazione tecnologica, il Gruppo fa ampio affidamento sulla protezione garantita da brevetti per invenzioni: mediamente, ogni anno Pirelli deposita domande di brevetto per circa 40-45 nuove invenzioni, a protezione delle soluzioni innovative sviluppate per i processi produttivi o i prodotti, soprattutto con riferimento ai nuovi disegni battistrada e ai materiali, a cui si riferiscono circa $\frac{1}{4}$ delle soluzioni brevettate ogni anno (nuove materie prime o nuove mescole che migliorano le prestazioni dei prodotti). La tecnologia Cyber e il sistema Pirelli Connesso™ sono costituite da numerose soluzioni che, a loro volta, hanno ampliato notevolmente il novero di brevetti depositati.

I brevetti attivi nel portafoglio del Gruppo al 31 giugno 2017 sono raggruppati in circa 690 famiglie di brevetti estese mediamente, ognuna, in 8/9 Paesi per un totale di circa 5.800 brevetti nazionali. Oltre a questi, esistono anche circa 100 famiglie di disegni industriali per un totale di circa 460 registrazioni nazionali.

Nel Capitolo 2 è stato sottolineato come il numero di brevetti rappresenti uno degli indicatori di performance comunemente più diffusi nell'ambito dell'informativa esterna dell'impresa relativa alla performance innovativa. Non sono disponibili i dati relativi al numero esatto di brevetti e alla loro distribuzione nel corso degli anni rispetto agli investimenti in R&S, fatta eccezione per le ridotte informazioni riportate nel grafico n. 8, ma è possibile affermare, come nel caso del numero di omologazioni, che essi rappresentano, in virtù degli elevati standard previsti dalle normative per il loro riconoscimento, soprattutto in termini di innovatività rispetto alle soluzioni tecniche esistenti, e in virtù della stretta connessione con gli investimenti in R&S, un output dei processi di innovazione e dunque un parametro della performance innovativa positivamente e significativamente influenzato dalle scelte di innovazione di prodotto e di processo assunte da Pirelli.

Grafico n. 8 – Le principali invenzioni per cui Pirelli ha ottenuto famiglie di brevetti

Oggetto	Numero (ca.) famiglie di brevetti	Data di priorità ⁽¹⁾
MIRS/NEXT MIRS	150	1997
CCM/P-TSM	15	2001
CVA	40	2012
CYBER/CONNESSO	50	1999
NEW MATERIALS/JOINT DEVELOPMENTS	100	1997
SELF SEALING	10	2002
PNCS	8	2014
VELO	6	2015

(1) Data del primo brevetto nella categoria.

Fonte: *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 434

Molto attenta è la politica di gestione di tale rilevante portafoglio: infatti a livello preventivo, e quindi prima di produrre o commercializzare i propri prodotti, Pirelli effettua numerose ricerche tramite indagini di mercato e banche dati per verificare se la commercializzazione di tali prodotti rappresenti una contraffazione di marchi o brevetti di terzi. Rispetto all'innovazione tecnica, qualsiasi attività di ricerca è preceduta da studi di brevettabilità volti anche ad identificare gli strumenti più adatti per ottenere i relativi diritti di esclusiva e i Paesi in cui estendere la protezione, tenendo conto non solo di quelli in cui il Gruppo svolge attività di produzione e commercializzazione, ma anche di quelli in cui operano i diretti concorrenti, per tutelare al meglio la propria posizione di vantaggio competitivo⁴⁵⁹.

3.5 L'innovazione e la sostenibilità in Pirelli

Pirelli ha adottato un Modello di gestione sostenibile che si ispira ai Dieci Principi del Global Compact delle Nazioni Unite a cui ha aderito a partire dal 2004, ai principi dello *Standard accountability 1000 (AA1000)* sullo *stakeholder engagement* e alle Linee Guida sulla Responsabilità Sociale delle Imprese dettate dallo Standard internazionale ISO 26000. Il modello di gestione responsabile riguarda l'intera catena del valore, in quanto ogni area gestionale integra la responsabilità economica, sociale e ambientale nella propria attività, garantendo una interlocuzione costante con le altre funzioni e con gli

⁴⁵⁹ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 432-435.

stakeholders in modo da monitorare al meglio i rischi e le opportunità connessi ai propri processi, prodotti e servizi, con un approccio sempre orientato all'innovazione e alla consapevolezza del ruolo di una multinazionale come Pirelli nell'ambito di un contesto globale. Tale modello si riflette in tutte le principali politiche aziendali di Pirelli che, oltre a pubblicarle sui propri canali di comunicazione, le illustra a tutti i propri dipendenti nella lingua locale e che riguardano tutte le fasi di gestione della catena di fornitura, dalla selezione dei fornitori alla fase contrattuale, con una costante verifica degli impegni assunti dai fornitori con processi di *audit on-site* svolti da soggetti terzi.

I sistemi di gestione adottati si basano su standard riconosciuti internazionalmente e comprendono le certificazioni del Sistema di Gestione della Qualità secondo gli Standard ISO 9001, ISO/TS 16949 (che riguarda specificamente la gestione della qualità nel settore automotive), ISO/IEC 17025 (che riguarda i requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura) e le certificazioni del sistema di gestione ambientale secondo lo Standard ISO 14001, quelle relative al sistema di gestione di “Salute e Sicurezza sul lavoro” secondo lo *Standard Occupational Health and Safety Assessment Series 18001 (OHSAS 18001)*. Infine, dal 2004, il Gruppo si ispira ai requisiti previsti dallo Standard SA8000® (*Social Accountability 8000*) come principale riferimento per la gestione della Responsabilità Sociale con riguardo alle proprie società affiliate e lungo la catena di fornitura.

La verifica della *compliance* rispetto a tali standard e delle performance di sostenibilità viene effettuata mediante audit da parte di soggetti terzi e indipendenti, che sono stati più di 400 tra il 2009 e il 2016. La rendicontazione della performance sostenibile viene integrata nel bilancio annuale del Gruppo, attestata da soggetti terzi e redatta secondo i principali riferimenti internazionali in materia di rendicontazione di sostenibilità, come le Linee Guida del Global Reporting Initiative (GRI), menzionato nei capitoli precedenti, nella versione G4, e i principi di *integrated reporting* contenuti nel Framework dell'*International Integrated Reporting Council (IIRC)*⁴⁶⁰.

⁴⁶⁰ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, pp. 247-248.

In questo contesto si inserisce, soprattutto con riferimento alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività e dei prodotti, lo sforzo innovativo per lo sviluppo di pneumatici a ridotto impatto ambientale oltre che dalle alte prestazioni, come i pneumatici cd. *Self-Sealing*, *Runflat* e i sopra menzionati pneumatici *cyber*. In questa direzione va lo sviluppo di nuovi polimeri, che consentano di migliorare le caratteristiche del pneumatico, ad esempio tramite i biomateriali come la silice da fonte rinnovabile, *biofiller* come la lignina e plastificanti o resine di origine vegetale e nuovi vulcanizzanti e stabilizzanti che consentono di creare pneumatici altamente performanti ma sostenibili sul piano ambientale. Importante è anche l'accordo di ricerca congiunta con Versalis (Gruppo Eni) del 2016 per le sperimentazioni sull'uso di gomma naturale da guayule (*Parthenium argentatum*), un arbusto non destinato all'uso alimentare che richiede poca acqua, nessun pesticida e rappresenta un biomateriale dalle proprietà ipoallergeniche alternativo alla gomma naturale. L'obiettivo è di diversificare le fonti di approvvigionamento disponibili, in modo da diminuire la pressione sulla biodiversità dei Paesi produttori e consentire una gestione più flessibile delle situazioni di possibile scarsità di materie prime. Gli stessi obiettivi di riduzione dell'impatto ambientale attraverso lo sviluppo di materiali innovativi hanno anche i numerosi progetti di ricerca con l'Università degli Studi di Milano Bicocca, nell'ambito del Consorzio per le Ricerche sui Materiali Avanzati (CORIMAV) e della la Fondazione Silvio Tronchetti Provera⁴⁶¹. Inoltre, nell'ambito dei nuovi *nanofiller*, Pirelli ha iniziato ad introdurre industrialmente materiali di origine minerale in parziale sostituzione di due componenti essenziali delle mescole, e cioè la Silice precipitata e il Nero di Carbonio, con una riduzione dell'impatto ambientale legato alla produzione delle materie prime superiore al 75% in termini di CO₂ e consumo di acqua, con un risparmio che nel 2015 ammontava rispettivamente a 1.400 tonnellate di CO₂ e 7.500 tonnellate di acqua. Per quanto riguarda i biomateriali, Pirelli si è focalizzata anche sulla silice derivante dalla lolla di riso. La lolla di riso è l'involucro esterno del grano e costituisce in peso il 20% del riso grezzo: rappresenta lo scarto principale di questa coltivazione ed è disponibile in

⁴⁶¹ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, pp. 429-431.

quantitativi assai rilevanti in molte zone del mondo. La lolla oggi ha diversi impieghi anche se nelle aree del mondo meno sviluppate essa non viene ancora adeguatamente valorizzata. In Brasile, Pirelli ha sviluppato un processo produttivo in grado di ricavare silice industriale dalla lolla, il cui 18% del peso è costituito proprio da silice. Il processo industriale Pirelli per l'estrazione di questa materia prima è considerato termicamente autonomo, grazie alla combustione della parte carboniosa della lolla: questo consente una riduzione di oltre il 90% del quantitativo di CO₂ emesso per chilogrammo di silice rispetto al processo convenzionale che sfrutta fonti energetiche fossili⁴⁶².

Questo Modello di Sostenibilità ha permesso a Pirelli di ottenere risultati molto importanti sotto diversi profili, tra cui ad esempio la riduzione dell'indice di frequenza degli infortuni, l'incremento del livello qualitativo e quantitativo della formazione erogata ai dipendenti e, grazie all'impegno sul fronte dell'innovazione di prodotto e di processo, una significativa riduzione degli impatti ambientali, in particolare del prelievo di acqua (-55% tra il 2009 e il 2016), delle emissioni di CO₂ (-8% tra il 2009 e il 2016, anche grazie al ricorso ad energie rinnovabili), dei consumi energetici (-10% tra il 2009 e il 2016), e l'incremento del tasso di recupero dei rifiuti (+21% tra il 2009 e il 2016).

Questi risultati, insieme all'orientamento verso la creazione di valore nel lungo periodo e il miglioramento delle performance economiche, sociali ed ambientali hanno portato Pirelli ad essere inclusa, prima del *delisting* del 2015, in alcuni dei più importanti indici borsistici di sostenibilità: per otto anni consecutivi (dal 2006 al 2014) nel *Dow Jones Sustainability Index World and Europe*, un *top ranking* (100) per quattro anni consecutivi (dal 2012 al 2015) negli indici FTSE4Good e nel 2015 lo score più alto tra i produttori di pneumatici nell'ambito del CDP (*Carbon Disclosure Project*) *Climate Change*⁴⁶³. Inoltre, Pirelli risulta essere l'azienda leader globale nella gestione sostenibile per il settore Auto Components, con un punteggio di 83 rispetto a una media di settore di 42, e Gold Class Company secondo il Sustainability Yearbook 2018 edito da

⁴⁶² *Annual Report 2016 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 84.

⁴⁶³ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, pp. 248- 249.

RobecoSAM, società responsabile delle valutazioni per l'inclusione negli Indici di Sostenibilità di Dow Jones, che ha preso in considerazione 2.479 aziende appartenenti a 60 diversi settori industriali. Il risultato ottenuto da Pirelli nasce dalla valutazione effettuata da RobecoSAM nel 2017, cui Pirelli ha partecipato su base volontaria poichè, non essendo allora quotata, non poteva essere inclusa negli indici⁴⁶⁴.

Come accaduto con il numero di omologazioni e con i brevetti depositati, anche gli indici di sostenibilità e i risultati ottenuti in termini di riconoscimenti e riduzione dell'impatto ambientale, in virtù della loro significativa connessione con la performance complessiva dell'impresa e della loro indicatività della capacità dell'impresa di tenere in considerazione gli interessi degli stakeholders, oltre che della loro stretta connessione con gli sforzi di Pirelli in materia di innovazione, soprattutto nell'ambito degli investimenti in R&S, è possibile considerare anche tali elementi come output dei processi innovativi intrapresi da Pirelli e dunque come parametri di performance ai fini del presente lavoro. Essi risultano infatti positivamente e significativamente influenzati dalle azioni innovative intraprese da Pirelli in materia di prodotti e processi, ma anche con riferimento all'organizzazione nel suo complesso.

3.6 L'innovazione nel bilancio Pirelli

Per poter effettuare una breve illustrazione delle scelte intraprese da Pirelli con riferimento all'innovazione nell'ambito dell'informativa esterna d'impresa, si è proceduto ad un'analisi degli Annual Report relativi ad un arco di tre anni che va dal 2015 al 2017, periodo che è stato considerato sufficientemente ampio per poter evidenziare dei trend ed eventuali mutamenti nell'informativa esterna relativa all'innovazione.

Il bilancio integrato Pirelli (Annual Report) si pone come obiettivo quello di fornire una panoramica completa e sistematica del processo di creazione di valore per gli Stakeholders dell'azienda, che deriva dalla gestione integrata dei

⁴⁶⁴ *Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 45 e Comunicato stampa relativo all'approvazione da parte del CDA di Pirelli & C. S.p.A. dei risultati al 31 Dicembre 2017.

capitali finanziario, produttivo, intellettuale, umano, naturale, sociale e relazionale. Si tratta di un documento ampio e complesso che ricomprende al suo interno, oltre alle lettere del Presidente e del CEO, anche la Relazione degli Amministratori sulla gestione, la Relazione sulla Gestione Responsabile della Catena del Valore, il Bilancio Consolidato e il Bilancio d'esercizio con le relative Note Esplicative, le Deliberazioni e le Attestazioni.

In questa analisi, si tenterà di evidenziare gli spazi (non numerosi) dedicati, nell'ambito di tale documento, all'innovazione che, come si vedrà più avanti, prendono soprattutto la forma di un riferimento alle attività di R&S e, indirettamente, alle scelte di investimento effettuate di anno in anno. Sembra opportuno partire pertanto dalla Presentazione del Bilancio integrato 2015 che, dopo le necessarie informazioni sul capitale produttivo e finanziario, fornisce una spiegazione sulla centralità delle attività di R&S nella strategia e nel business model di Pirelli e l'indicazione dell'ammontare di risorse investite in questo ambito, oltre che del loro rapporto con i ricavi complessivi e i ricavi High Value. Tali informazioni vengono poste anche in relazione al capitale intellettuale di Pirelli, con informazioni riguardanti i brevetti di cui il Gruppo è titolare e le altre risorse immateriali relative alle innovazioni di prodotto, di processo e dei materiali. E' possibile ritrovare la stessa centralità della sezione relativa alle attività di R&S e la stessa struttura delle informazioni fornite anche nelle presentazioni dei bilanci integrati 2016 e 2017. In tutti e tre i casi emerge la rilevanza attribuita ai prodotti cd. Green Performance di Pirelli, che coniugano performance e rispetto per l'ambiente, e di cui vengono fornite le percentuali di copertura del fatturato complessivo, che passa dal 32% del 2015 al 42% del 2017⁴⁶⁵.

Passando alla Relazione degli Amministratori sulla Gestione, è possibile evidenziare la presenza di uno specifico paragrafo dedicato alle Attività di Ricerca e Sviluppo, il quale ripropone alcune delle informazioni fornite nella Presentazione del Bilancio integrato ma le approfondisce ulteriormente. In particolare, viene evidenziato il dato relativo al numero di omologazioni ottenute

⁴⁶⁵ Questi sono i dati forniti nella Presentazione del Bilancio Integrato 2017 che però differiscono da quelli indicati nei documenti del 2015 e del 2016.

nel 2015 (questo accade anche nella Relazione dell’A.R. 2016 ma non in quella del 2017) e viene poi offerta un’ampia panoramica relativa ai nuovi prodotti lanciati o commercializzati nel corso dell’esercizio di riferimento⁴⁶⁶. La relazione dell’A.R. 2015 dedica un focus specifico allo sforzo delle attività di sviluppo verso la riduzione dell’impatto ambientale, illustrando anche i caratteri dell’accordo con Versalis (Eni) stipulato nel 2013 e descritto nelle pagine precedenti di questo capitolo. Viene inoltre riconosciuto il ruolo centrale nella strategia innovativa di Pirelli del progetto Cyber Tyre e dell’importanza che riveste, ai fini delle attività di R&S, la riconferma fino al 2016 come fornitore unico del Campionato Mondiale FIA di Formula 1. Grande rilevanza viene attribuita alla vittoria, nel corso del 2015, del primo posto nel test della rivista tedesca Autobid del nuovo Cinturato Pirelli All Season, la descrizione delle cui caratteristiche e tecnologie innovative occupa la maggior parte del paragrafo, indice della rilevanza che Pirelli attribuisce a questo nuovo prodotto. Struttura simile presenta anche il paragrafo sulle Attività di Ricerca e Sviluppo della Relazione sulla Gestione degli Amministratori nell’A.R. 2016, in cui viene però anche evidenziato il lancio del progetto “Total Safety System” con un contributo a fondo perduto da parte della Regione Lombardia e relativo allo sviluppo di una nuova generazione di pneumatici basata sul concetto di “sicurezza totale”. Inoltre, viene sottolineato come Pirelli si sia aggiudicata, nel 2016, il premio Oscar Masi dell’Associazione Italiana per la Ricerca Industriale (AIRI) con riferimento al progetto “Prototipo CVA: Controllo Visivo Automatico del pneumatico”, le cui caratteristiche principali verranno approfondite nei paragrafi successivi⁴⁶⁷.

Infine, nell’A.R. 2017, a differenza dei documenti relativi ai due esercizi precedenti, il paragrafo sulle Attività di Ricerca e Sviluppo viene suddiviso in sezioni specificamente dedicate alle innovazioni di prodotto, ai nuovi materiali e all’innovazione dei processi produttivi, con un maggiore approfondimento del ruolo dell’innovazione nel business model di Pirelli e dell’impegno del Gruppo

⁴⁶⁶ *Annual Report 2015 - Relazione degli amministratori sulla gestione*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 35-37.

⁴⁶⁷ *Annual Report 2016 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 38-39.

nell'ambito del Motorsport, che si traduce in 1.170 gare all'anno e impegna circa 1.000 persone tra ingegneri, tecnici di pista e personale impegnato nella R&S⁴⁶⁸. Inoltre, l'Annual Report 2017 contiene, a differenza dei documenti relativi ai due esercizi precedenti, una specifica sezione dal titolo "Data meets passion" interamente dedicata alla trasformazione digitale avviata nel 2017, ai risultati positivi già emersi e alle implicazioni che tale processo comporterà per Pirelli, elementi illustrati nell'ambito del sotto paragrafo 3.2 del presente capitolo. Inoltre, tale sezione rivela anche come, nell'ambito delle Cyber Technologies di Pirelli e degli effetti che esse produrranno sul suo business model, oltre al sistema CyberTM Car, al progetto Pirelli ConnessoTM e a quello della Cyber Fleet, sia in fase di sviluppo una quarta piattaforma digitale che verrà svelata nel corso del 2019 e che rappresenterà una svolta nel campo del Cyber Tyre⁴⁶⁹.

Dalla lettura degli schemi di bilancio di Stato Patrimoniale e Conto Economico (sia del bilancio consolidato, che di quello d'esercizio, entrambi redatti in base ai principi contabili internazionali IFRS in vigore emessi dall'International Accounting Standards Board), non emerge alcun riferimento ai processi innovativi e alle attività di R&S, fatta eccezione per un indiretto riferimento tramite le poste relative alle immobilizzazioni materiali e immateriali.

Di conseguenza, è necessario fare riferimento alle Note Esplicative del bilancio consolidato per ottenere delle indicazioni più dettagliate in materia. Nel paragrafo dedicato al trattamento contabile delle immobilizzazioni immateriali, vengono ripercorse le nozioni e le regole contabili relative all'avviamento, ai marchi, alle licenze, ai software e alle *customer relationships*. Con riferimento ai costi di ricerca e sviluppo si precisa, riprendendo le disposizioni dello IAS 38 analizzate nel Capitolo 2, che "i costi di ricerca di nuovi prodotti e/o processi sono spesati quando sostenuti"⁴⁷⁰. Viene però precisato nelle note esplicative degli Annual Report relativi agli anni 2015, 2016 e 2017 che, nell'esercizio di

⁴⁶⁸ *Annual Report 2017 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 74-76.

⁴⁶⁹ *Annual Report 2017 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 18-21.

⁴⁷⁰ *Annual Report 2015 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 147; *Annual Report 2016 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 177-178; *Annual Report 2017 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 304-305.

riferimento, non ci sono costi di sviluppo che abbiano i requisiti previsti dallo IAS 38 per essere capitalizzati. A ciò si aggiunge, nella sezione dedicata alle “altre informazioni”, il riferimento all’ammontare complessivo delle spese di ricerca, al suo incremento rispetto all’esercizio precedente e alla sua proporzione rispetto alle vendite complessive in termini percentuali. Si specifica inoltre che esse sono “spesate in Conto economico in quanto non sussistono i requisiti richiesti dai principi IFRS in merito alla loro capitalizzazione” (tale precisazione non appare però nell’Annual Report 2017)⁴⁷¹.

Ciò conferma quanto sostenuto nel Capitolo 2, e cioè che le regole previste dagli IAS/IFRS per la capitalizzazione dei costi di sviluppo prevedono dei requisiti molto rigidi e riconoscono margini di manovra molto più ristretti rispetto a quanto accade nei principi contabili nazionali, anche alla luce dei requisiti del controllo e della probabilità dei benefici economici futuri di cui ai paragrafi 10 e 21 dello IAS 38.

Infine, sembra opportuno analizzare brevemente la sezione che le Note Esplicative dedicano alla composizione e variazione delle immobilizzazioni immateriali.

Grafico n. 9 – Composizione e variazione delle immobilizzazioni immateriali nell’esercizio 2017

(In migliaia di euro)

	31/12/2016	Variazione perimetro	Diff. da conv.	Incr.	Amm.ti	Riclass.	Altro	31/12/2017
Concessioni licenze e marchi - vita utile definita	71.520	-	(506)	359	(4.560)	754	230	67.797
Brand Pirelli - vita utile indefinita	2.270.000	-	-	-	-	-	-	2.270.000
Avviamento	2.351.263	(473.900)	-	-	-	-	-	1.877.363
Customer relationship	431.595	(22.417)	(136)	2.635	(34.435)	-	-	377.242
Tecnologia	1.347.867	-	-	-	(71.850)	-	-	1.276.017
Software applicativo	17.527	(4.128)	(152)	13.473	(7.210)	1.059	175	20.744
Altre immobilizzazioni immateriali	7.117	-	(416)	2.502	(2.142)	(1.813)	(708)	4.541
Totale	6.496.889	(500.445)	(1.210)	18.969	(120.196)	-	(303)	5.893.704

Fonte: *Annual Report 2017 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., p. 327

Viene riportato a titolo esemplificativo nel grafico n. 9 lo schema della composizione e variazione delle immobilizzazioni immateriali relativo

⁴⁷¹ Ibidem, p. 211; p. 254; p. 375.

all'esercizio del 2017. E' possibile notare come venga evidenziata la variazione dell'entità di ciascuna voce rispetto all'esercizio precedente e come si faccia riferimento alla distinzione tra immobilizzazioni con vita utile definita e vita utile indefinita sancita nello IAS 38 e analizzata nel Capitolo 2. Tuttavia, mentre in questo caso, con riferimento alla vita utile indefinita, viene indicato il solo brand Pirelli, nelle Note Esplicative degli Annual Report 2015 e 2016 è presente la semplice bipartizione della voce generica "Concessioni licenze e marchi" con vita utile definita e con vita utile indefinita. Centrale, ai fini del presente lavoro, è la voce "Tecnologia" presente nel 2016 e nel 2017 ma non nel 2015: infatti, nello schema presente nell'Annual Report 2016, questa voce non riporta alcun valore in corrispondenza dell'anno 2015, come mostra il grafico n. 10:

Grafico n. 10 – Composizione e variazione delle immobilizzazioni immateriali nell'esercizio 2016

(in migliaia di euro)

	31/12/2015	PPA	31/12/2015 restated	Diff. da conv.	Incr.	Decr.	Amm.	Riclass.	Altro	31/12/2016
Dritti di sfruttam.brevetti e opere d'ingegno	2	-	2	-	-	-	(2)	-	-	-
Concessioni licenze e marchi - vita definita	41.632	33.226	74.858	(1.594)	633	(7)	(4.308)	-	1.938	71.520
Concessioni licenze e marchi - vita indefinita	5.832	2.264.168	2.270.000	-	-	-	-	-	-	2.270.000
Avviamento	5.978.589	(3.627.326)	2.351.263	-	-	-	-	-	-	2.351.263
Customer relationship	7.563	459.616	467.179	(521)	-	-	(3.645)	-	582	431.595
Tecnologia	-	1.414.717	1.414.717	-	-	-	(66.850)	-	-	1.347.867
Software applicativo	14.031	-	14.031	8	2.877	(17)	(9.209)	9.860	(23)	17.527
Altre immobilizzazioni immateriali	20.355	(7.127)	13.228	(2.714)	5.207	(35)	(2.539)	(9.860)	3.830	7.117
	6.068.004	537.274	6.605.278	(4.821)	8.717	(59)	(118.553)	0	6.327	6.496.889

Fonte: *Annual Report 2016 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., p. 213

Viene però specificato che nel corso del 2016 è stata completata l'allocazione del prezzo pagato da Marco Polo Industrial Holding S.p.A. per l'acquisto del Gruppo Pirelli al *fair value* delle attività e delle passività di Pirelli che sono state acquisite (PPA). Gli effetti contabili della finalizzazione di questo processo hanno determinato diverse conseguenze, tra cui la identificazione e la rilevazione di Tecnologia di prodotto e di processo e di *Product Development* per un importo pari a 1.437.000 migliaia di euro. L'impatto riportato nella tabella (di cui al grafico n. 10) relativo al *restatement* effettuato sui saldi al 31 dicembre 2015, include l'ammortamento pari a 66.850 migliaia di euro maturato nel periodo compreso tra la data di acquisizione (1 settembre 2015) e la chiusura

dell'esercizio (31 dicembre 2015)⁴⁷². Inoltre, nell'Annual Report 2017 si fa riferimento alla tecnologia di prodotto e di processo e alla *In-Process R&D*, i quali corrispondono ad un importo pari rispettivamente a 1.181.017 migliaia di euro e 95.000 migliaia di euro. Infine, si comunica che la vita utile della tecnologia di prodotto e di processo è stata determinata in 20 anni mentre la vita utile della *In-Process R&D* è pari a 10 anni⁴⁷³.

In conclusione a questo paragrafo, sembra opportuno verificare se, nell'ambito dell'informativa esterna di Pirelli relativa all'innovazione, trovi applicazione lo schema teorico definito da Tiscini e analizzato alla fine del Capitolo 2. Egli infatti ritiene che siano molto ridotte le possibilità per gli analisti di misurare l'impegno innovativo dell'impresa, in quanto essa tende a fornire solo pochi elementi oggettivi e suscettibili di riscontro con riferimento ai processi innovativi. Negli Annual Report di Pirelli esaminati, è stato in effetti individuato un numero limitato di informazioni, soprattutto con riferimento alle spese in ricerca e sviluppo, alla loro incidenza percentuale sul fatturato complessivo e anche con riferimento alle vendite di prodotti High Value, il numero di addetti impegnati nei progetti di R&S, una panoramica complessiva, aggiornata di anno in anno ma non sufficientemente dettagliata, sui progetti innovativi in corso (con scarsi riferimenti alle loro caratteristiche tecnologiche), l'indicazione dei brevetti ottenuti per le invenzioni nate nell'ambito Pirelli, i premi e i riconoscimenti ottenuti dalle riviste od organizzazioni specializzate, numerosi riferimenti agli indici di sostenibilità e ai risultati in materia di riduzione dell'impatto ambientale, un'ampia descrizione dei nuovi prodotti lanciati, una generica indicazione del numero di accordi o partnership avviate per lo svolgimento congiunto di attività di R&S. Grande rilevanza viene inoltre attribuita alla strategia di Pirelli che prevede una focalizzazione sul segmento High Value e dunque la concentrazione della maggior parte delle attività di R&S in questo ambito.

Se Tiscini ritiene dunque che, alla luce degli elementi considerati nella sua

⁴⁷² *Annual Report 2016 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 213.

⁴⁷³ *Annual Report 2017 – Bilancio consolidato, Note esplicative*, Pirelli & C. S.p.A., Milano, p. 328.

analisi, siano solo tre le aree di performance rispetto a cui l'impresa ha la possibilità di fornire all'esterno maggiori informazioni⁴⁷⁴, è possibile affermare che, nell'informativa esterna di Pirelli, sono state individuate numerose informazioni con riferimento a tutti e tre questi profili⁴⁷⁵. Infatti:

1. Ampio spazio viene dedicato, soprattutto nel Documento di Registrazione pubblicato in occasione della quotazione in Borsa ma anche nell'ambito degli Annual Report, alla *coerenza strategica* dei processi innovativi avviati da Pirelli, in quanto, come evidenziato in precedenza, tutte le innovazioni di prodotto, di processo, dei materiali e organizzative sono perfettamente allineate con una strategia aziendale orientata alla profittabilità piuttosto che alla crescita dei volumi e che dunque va nella direzione di una riduzione dell'esposizione verso il segmento Standard in favore di una ulteriore focalizzazione e una maggiore capacità produttiva sul segmento High Value. Essa si caratterizza inoltre per una costante riduzione dell'impatto ambientale e la creazione di un business model più sostenibile, oltre che per un processo integrato di completa trasformazione digitale che coinvolge fabbriche, prodotto e clienti, e che mira alla creazione di una cultura aziendale sempre più "data-driven" e orientata alla miglior soddisfazione possibile delle esigenze del consumatore finale.

2. Numerosi sono i riferimenti all'ammontare di *risorse impiegate nel processo innovativo*, soprattutto con riferimento alle spese sostenute di anno in anno e al numero di addetti impegnati nelle attività di R&S. Nelle Note Esplicative vengono inoltre riportati i cd. costi di start-up sostenuti per l'avvio di nuovi programmi o progetti.

3. Sia nella Relazione degli Amministratori sulla Gestione, che nella Relazione sulla Gestione Responsabile della Catena del Valore, che nel Documento di Registrazione, è possibile notare la presenza di un'ampia descrizione dei *risultati tecnologici e commerciali ottenuti o attesi*, e cioè: a) dei nuovi prodotti lanciati o commercializzati nel corso dell'esercizio di riferimento (con ridotte indicazioni rispetto al contenuto tecnologico dei progetti) e dunque dei benefici

⁴⁷⁴ Il modello di Tiscini è stato approfondito nel paragrafo 3 del Capitolo 2.

⁴⁷⁵ Essi sono descritti in R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, p. 431.

che essi porteranno in termini di migliore soddisfacimento delle esigenze della clientela; b) dei risultati ottenuti nella ricerca sui nuovi materiali, soprattutto nella dimensione della collaborazione con università partner e dei benefici che questi sforzi porteranno in termini di miglioramento della performance dei prodotti e del loro impatto ambientale; c) dei riconoscimenti ottenuti per le innovazioni introdotte da parte di riviste od organizzazioni specializzate; d) dei vantaggi competitivi e di posizionamento commerciale che l'impiego di nuove tecnologie comporta.

Come spiegato da Tiscini nel suo modello, l'informativa che ne risulta, anche se dotata di ampi riferimenti a parametri di tipo quantitativo (costi di ricerca e sviluppo, numero di collaborazioni e partnership, numero di famiglie di brevetti, numero di premi e riconoscimenti ottenuti, ecc.) è essenzialmente di tipo qualitativo, perché consiste nella descrizione della traiettoria tecnologica intrapresa da Pirelli, del suo sforzo di intercettare i mutamenti nei trend di mercato e nelle esigenze dei consumatori e delle sue scelte finalizzate a migliorare costantemente la qualità, la performance e l'impatto ambientale dei propri prodotti e servizi. Emerge dunque con forza il problema del trade-off tra trasparenza e riservatezza proprio dell'informativa societaria esterna sulle attività innovative⁴⁷⁶, esaminato nel paragrafo 3 del Capitolo 2. Di fronte all'alternativa tra il fornire una mole significativa di informazioni per rafforzare il rapporto di fiducia con gli investitori, da un lato, e la tutela nei confronti dei concorrenti che potrebbero ampiamente beneficiare di dati relativi alle caratteristiche tecnologiche dei progetti e alle innovazioni più all'avanguardia e non ancora perfezionate, dall'altro, Pirelli, come accade per la maggior parte delle imprese che vedono nell'innovazione la forza e il senso stesso del proprio modello di business, opta per una maggiore riservatezza, descrivendo le proprie scelte innovative in modo generico e senza mai scendere nel dettaglio del loro contenuto tecnologico, soprattutto con riferimento ai progetti che sono particolarmente sensibili sul piano della proprietà intellettuale.

⁴⁷⁶ Sul punto R. Tiscini, R. Tiscini, *Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa*, Luiss University Press, 2003, pp. 387-388.

4. Il Polo Industriale di Settimo Torinese e il Next Mirs

4.1 Premessa

Per concludere questo elaborato e fare una sintesi rispetto al tema dell'impatto dell'innovazione industriale sulla performance, si è scelto di fare un riferimento empirico a due realtà che rappresentano il meglio dell'impegno di Pirelli nelle attività di innovazione e che ben esemplificano i benefici che anche una realtà industriale "tradizionale" può ottenere da uno sforzo deciso e lungimirante verso l'innovazione tecnologica: il Next Mirs nel Polo Industriale di Settimo Torinese, e il Prototipo CVA, di cui si parlerà diffusamente più avanti. Si procederà pertanto con una breve illustrazione della storia del Polo, per comprendere le esigenze e gli obiettivi alla base della sua creazione e della realizzazione di un progetto come il Next Mirs. Successivamente verrà descritto per sommi capi il processo produttivo tradizionale del pneumatico, seguito dalle novità e dai vantaggi che il sistema del Next Mirs comporta. Infine, verranno delineate le caratteristiche di un progetto estremamente all'avanguardia come quello del CVA e si tenterà, poiché si tratta ancora di un prototipo, di immaginare le conseguenze e i benefici che potranno essere determinati dalla sua implementazione.

4.2 La storia del Polo Industriale di Settimo Torinese

Lo stabilimento di Settimo Torinese viene fondato nel 1954 con l'obiettivo di destinarlo alla produzione di camere d'aria. La produzione di pneumatici a tele incrociate prende avvio soltanto nel 1963. Nel 1969 si verifica un cambiamento molto significativo in quanto, a seguito della radicale evoluzione subita dalla struttura del pneumatico (che assunse quella attuale), anche a Settimo viene avviata la produzione di pneumatici radiali a cinture metalliche, che si caratterizzano per il fatto che il materiale di cui le cinture sono costituite non è più tessuto tessile ma è formato da cordicelle di metallo, che determinano un miglioramento della resistenza. Nel 1984 termina la produzione dei vecchi

pneumatici a camera d'aria (da *tube* diventano *tubeless*) e nel 1989 prende avvio la produzione dei pneumatici da competizione (che successivamente verrà definita come *impieghi sportivi*)⁴⁷⁷. Nel 1999 si verifica una svolta tecnologica: viene infatti avviata la produzione su tamburo piatto, con una significativa modifica della tecnologia di confezione e assemblaggio del pneumatico. Nello stesso anno viene per la prima volta introdotta la produzione delle cd. “mescole verdi”, in cui si utilizza cioè un diverso mix delle due cariche di rinforzo solitamente impiegate (nerofumo e silice), per ridurre la resistenza al rotolamento del pneumatico.

Nel 2001 viene introdotto un importante cambiamento organizzativo: la fabbrica passa al lavoro a ciclo continuo, che determina un'operatività dello stabilimento sette giorni su sette, inizialmente solo per la sala mescole e poi, nel 2005, con estensione a tutto lo stabilimento⁴⁷⁸.

Il progetto del nuovo Polo si inserisce in un percorso di riflessione relativo al differenziale di costo del lavoro e ai diversi livelli di produttività tra i vari Paesi in cui sono presenti gli stabilimenti Pirelli e che aveva portato all'elaborazione di un progetto di riqualificazione per lo stabilimento spagnolo di Manresa, interrotto a causa della crisi finanziaria scoppiata tra il 2007 e il 2008, in virtù della quale viene decisa la chiusura di quello stabilimento e l'implementazione di un unico investimento, cioè la riqualificazione di Settimo Torinese, con l'intento di allinearli al medesimo livello di competitività degli altri Paesi europei a costo elevato di manodopera (soprattutto la Germania), cioè quelli più vicini sul piano geografico e istituzionale⁴⁷⁹.

Il progetto per la realizzazione del nuovo Polo prende avvio nel 2006 quando, il 24 novembre, viene firmato un protocollo d'intesa tra il Comune di Settimo Torinese, la Regione Piemonte e Pirelli Tyre. Il progetto prevede la costruzione di un nuovo stabilimento in Via Brescia, in un'area attigua a quella su cui all'epoca sorgeva lo stabilimento per la produzione di pneumatici per Veicoli industriali (che Pirelli aveva acquisito negli anni Ottanta), con il piano di

⁴⁷⁷ R. Garruccio, *Voci del lavoro. Dagli anni Settanta a oggi, globalizzazione e cambiamenti in una fabbrica Pirelli*, Fondazione Pirelli (a cura di), Editori Laterza, 2012, pp. 419-420.

⁴⁷⁸ *Ibidem*, pp. 420-421.

⁴⁷⁹ *Ibidem*, p. 425.

parallela dismissione dell'impianto industriale per la produzione di pneumatici Vettura sito in Via Torino. Il progetto complessivo di riqualificazione territoriale ha proporzioni enormi: un milione di metri quadrati (di cui solo 250.000 sono di proprietà di Pirelli) per cui si rende necessario il coinvolgimento di un consorzio di diversi costruttori⁴⁸⁰. Lo stabilimento dei Veicoli industriali viene conservato, mentre lo stabilimento per la produzione di pneumatici Vettura deve essere costruito dalle fondamenta: si tratta di un progetto di fusione sul piano fisico e funzionale di due realtà manifatturiere molto diverse, e ciò pone delle particolari esigenze funzionali e simboliche allo stesso tempo, data la diversità culturale delle due realtà. L'incarico per la progettazione del Polo venne affidato allo studio del noto architetto Renzo Piano⁴⁸¹, perché venisse sviluppato un progetto ispirato ad una filosofia *green* ma che soprattutto fosse capace di rispondere alle esigenze che si ponevano in quel contesto: doveva trattarsi di una "costruzione-cerniera", detta "La Spina", che facesse comunicare e integrasse il vecchio stabilimento Veicoli industriali e il nuovo stabilimento Vetture e che fosse dedicato, da un lato, ai servizi per i dipendenti del Polo e, dall'altro, agli uffici dello staff⁴⁸².

Lo stabilimento Settimo Vettura di Via Torino cessa pertanto la produzione di pneumatici per automobili nel dicembre del 2009 per riprenderla nel maggio 2010 nel nuovo stabilimento costruito in Via Brescia⁴⁸³. Ai pneumatici auto si aggiunge, nel luglio dello stesso anno, la produzione di mescole, tra cui quelle destinate alla Formula 1.

Pirelli Tyre, nella prospettiva della creazione del nuovo Polo, aveva individuato tre aree suscettibili di miglioramento: la competitività, con l'obiettivo di impiegare un mix variegato ed efficiente di materiali, circolante e lavoro; la qualità, con l'obiettivo di migliorare i processi attraverso un parallelo incremento dell'efficienza dei macchinari e del loro utilizzo; le persone, con la necessità di un'ampia formazione dei dipendenti in relazione ai due punti precedenti.

⁴⁸⁰ Ibidem, pp. 421-423.

⁴⁸¹ Lo studio è "Renzo Piano Building Workshop" e il progetto viene presentato il 30 aprile 2008.

⁴⁸² Ibidem, p. 423.

⁴⁸³ Ibidem, p. 425.

Questo disegno si inserisce nel più generale orientamento di Pirelli, già analizzato nei paragrafi precedenti, di migliorare la produttività (elemento centrale in un paese *high cost* come l'Italia) e di non puntare sulla concorrenza di prezzo ma sulla profittabilità, focalizzandosi sul segmento High Value (e in particolare, a Settimo Torinese, sui pneumatici cd. Ultra High Performance – UHP) e sfruttando al massimo livello le nuove confezionatrici del produttore olandese VMI introdotte a partire dal 1999 e le nuove tecnologie Ssr/T e Pico⁴⁸⁴. Tale indirizzo strategico e la situazione competitiva (che vedeva in quel momento circa il 60% del mercato totale dei pneumatici, Standard e High Value, occupato dai tre maggiori produttori, cioè Michelin, Good Year e Bridgestone-Firestone) necessitano pertanto di tradursi in specifiche caratteristiche concrete nel Polo Industriale di Settimo. Il primo obiettivo è quello della riduzione degli infortuni e dell'assenteismo, a cui si lega il lancio di un programma intenso e di vaste dimensioni per ridurre significativamente i due problemi, tramite la consulenza della società DuPont Safety Resources, leader mondiale nell'implementazione di piani di sicurezza e nella prevenzione di infortuni. Sul lato dell'assenteismo, invece, si decide di operare sul piano sindacale per modificare alcune regole relative a pause e permessi.

Il secondo elemento centrale riguarda la completa focalizzazione sul cliente, anche se tale obiettivo, semplice da affermare in termini di policy, risulta estremamente complesso da tradurre in termini pratici nell'ambiente produttivo proprio di uno stabilimento: in questo contesto esso significa soprattutto miglioramento del livello qualitativo nel rapporto prodotto-processo, aumento della resa e riduzione dei difetti di aspetto⁴⁸⁵.

Il terzo elemento riguarda i costi sopportati a causa degli insuccessi di qualità. Per poter concentrarsi sull'alto di gamma, lo stabilimento di Settimo fino al 2010 sopportava dei costi molto elevati a causa dello scarto interno, cioè quella parte del prodotto che non viene commercializzata in quanto subisce un qualunque tipo di problema nel corso del processo di produzione. Questo profilo riguarda

⁴⁸⁴ Ibidem, p. 426. La sigla Pico si riferisce al "Pirelli compound". Il termine *compounding* indica il processo di trasformazione delle materie prime in mescola, e il progetto Pico consiste in un nuovo processo per la produzione di mescole speciali.

⁴⁸⁵ Ibidem, pp. 427-428.

in particolare i costi che si sostengono per garantire la qualità, e cioè i costi di monitoraggio, i costi del materiale e i costi del lavoro che viene sprecato a causa dei problemi insorti lungo il processo⁴⁸⁶.

Il quarto obiettivo riguarda l'aumento dei volumi di mescole prodotte nello stabilimento di Settimo, per poter diminuire la quota del fabbisogno di Pirelli Italia soddisfatta dagli stabilimenti esteri: Settimo Torinese infatti in quel momento produceva mescole anche per lo stabilimento di Bollate e ancora oggi produce le mescole più complesse destinate al settore delle competizioni sportive⁴⁸⁷.

Per poter comprendere il legame tra i caratteri del nuovo Polo Industriale di Settimo e la strategia complessiva del Gruppo, oltre che il ruolo svolto in questo contesto dal Next Mirs, è necessario ripercorrere brevemente i cambiamenti che lo stabilimento ha subito con riferimento all'oggetto della produzione e al processo produttivo. La misura di riferimento di uno stabilimento destinato alla produzione di pneumatici è rappresentata dalla dimensione media del pneumatico che esso produce. Si tratta, come abbiamo visto, del calettamento, ossia il diametro (espresso in pollici) del cerchio su cui viene montata la copertura. Lo sviluppo della tecnologia radiale nell'ultimo decennio, insieme con quello delle cinture del pneumatico, ha determinato la diffusione di pneumatici con cerchi più ampi e con sezioni ribassate⁴⁸⁸. In virtù di questa evoluzione, anche la misura di riferimento dello stabilimento di Settimo si è evoluta. Basti pensare che nel 2000 la produzione si concentrava sul calettamento 13 pollici (un pneumatico piccolo come quello delle utilitarie), nel 2003 era passata ai 15 pollici (di solito la misura di una berlina media, quindi un cliente più sofisticato) e dopo il 2007, grazie al cambiamento nella composizione della clientela che ricomprendeva adesso le più prestigiose case produttrici europee (Volvo, Saab, Audi, ecc), la maggior parte della produzione venne dedicata al segmento High Value, con un aumento a 17/18 pollici della misura media del pneumatico. Infatti, mentre nel 2000 solo il 14% della produzione complessiva dello stabilimento di Settimo era destinata a questo segmento, nel

⁴⁸⁶ Ibidem, p. 428.

⁴⁸⁷ Ibidem, p. 428.

⁴⁸⁸ Ibidem, pp. 417-418.

2003, dopo l'applicazione delle prime confezionatrici VMI, la percentuale era passata al 25% per poi aumentare fino al 62% nel 2009⁴⁸⁹.

Lo stesso tipo di evoluzione subiscono nello stesso periodo gli impieghi sportivi: nel 2000 vengono prodotti in questo settore 50.000 pneumatici all'anno, solo per la Ferrari. Nel 2003 si aggiunge anche la Maserati e il numero di pneumatici sportivi sale a 61.000. Nel 2009 si assiste ad una crescita esponenziale della produzione, che arriva a 211.000 pneumatici, in quanto il novero di clienti si estende a Bentley, Porsche GT3, Mercedes (serie M), Aston Martin. Originariamente, questa produzione veniva svolta nel vecchio stabilimento Vetture di Via Torino ed era caratterizzata da un numero elevato di articoli, una dimensione ridotta dei lotti di produzione e un processo di produzione "artigianale": infatti, mentre il tempo-ciclo⁴⁹⁰ per un pneumatico destinato alle normali vetture era pari a 60 secondi, quello per un pneumatico destinato all'impiego sportivo era di 15 minuti, in quanto veniva svolto per la maggior parte manualmente⁴⁹¹. Nel periodo che va dallo smantellamento dello stabilimento di Via Torino all'avvio del nuovo Polo Industriale, poiché non è pensabile un'interruzione della fornitura da parte di Pirelli nei confronti dei maggiori produttori di auto, soprattutto nella fase congiunturale dell'epoca in cui un numero sempre minore di produttori di pneumatici si dedicava alla produzione per le competizioni sportive, gli impieghi sportivi vengono temporaneamente trasferiti negli stabilimenti esteri. In particolare, la produzione delle coperture per i rally viene spostata in Turchia, mentre la linea Prestige viene portata in Germania ma, come previsto, ritorna successivamente a Settimo Torinese, dove adesso può sfruttare la nuova tecnologia del Next Mirs⁴⁹².

Oggi, il Polo Industriale di Settimo Torinese rappresenta lo stabilimento più tecnologicamente avanzato del Gruppo Pirelli in termini di prodotti e di processi produttivi, si estende su un'area di oltre 250.000 metri quadrati e ha una capacità produttiva pari a quasi 4 milioni di pneumatici su base annuale. Esso si colloca perfettamente nel nuovo paradigma della produzione industriale costituito

⁴⁸⁹ Ibidem, pp. 417.

⁴⁹⁰ Si tratta del tempo necessario a produrre il pneumatico.

⁴⁹¹ Ibidem, pp. 418-419.

⁴⁹² Ibidem, pp. 419.

dall'*Industry 4.0*⁴⁹³ e la *Smart Factory*. Il Polo è espressione di un complesso progetto d'innovazione che ha anche un'importante dimensione sociale, in quanto riguarda anche temi come la sicurezza, la formazione e la responsabilità degli operai. In uno stabilimento infatti che si propone di concentrarsi esclusivamente sull'alto di gamma e in particolare sui segmenti New Premium e Prestige, sono fondamentali la flessibilità degli operai e la profonda attenzione per la qualità⁴⁹⁴.

4.3 Il processo produttivo tradizionale e l'innovazione del Next Mirs

Per poter comprendere l'evoluzione che il Next Mirs ha rappresentato nell'ambito del processo di produzione dei pneumatici High Value è necessario procedere ad una breve descrizione del processo produttivo tradizionale. Tale processo si suddivide in cinque fasi principali che portano dalle materie prime al prodotto finale pronto per la commercializzazione sul mercato. Esse sono:

1. *Produzione della mescola*: le materie prime che sono impiegate per la realizzazione del pneumatico (polimeri, cariche di rinforzo, vari ingredienti chimici e olii) vengono in questa fase miscelate con appositi macchinari definiti *banbury*, cioè dei mescolatori chiusi che con temperature fino ai 150-160 gradi trasformano i componenti di base nel cd. *masterbatch*. Tale mescola, che poi subisce altre lavorazioni, costituirà la base per la preparazione dei semilavorati che andranno a comporre il pneumatico. Questa prima parte del processo, che

⁴⁹³ *Industry 4.0 e Next Mirs: Benvenuti a Settimo Torinese, la nostra fabbrica del futuro*, Pirelli.com, 10 febbraio 2017. L'espressione "Industria 4.0" deriva da un progetto del governo tedesco del 2011 e si riferisce, come spiegano Magone e Mazali, a "tutto un insieme di nuove tecnologie, nuovi fattori produttivi e nuove organizzazioni del lavoro che stanno modificando profondamente il modo di produrre e le relazioni tra gli attori economici, compresi i consumatori, con rilevanti effetti sul mercato del lavoro e sulla stessa organizzazione sociale", A. Magone – T. Mazali (a cura di), *Industria 4.0: uomini e macchine nella fabbrica digitale*, Guerini e Associati, 2016. Questo paradigma si inserisce nel contesto della cd. Quarta rivoluzione industriale, determinata dai cambiamenti propri dell'era digitale e che porta al massimo grado il livello di automazione nelle fabbriche di tipo manifatturiero, impiegando avanzati sistemi elettronici e le tecnologie dell'Internet of Things, che consentono di mettere in comunicazione e fra interagire oggetti e macchine, sia tra di loro, sia con gli esseri umani. Per un approfondimento: F. Sagredini, *Smart Factory: una possibile configurazione*, Università degli Studi dell'Insubria, 2017.

⁴⁹⁴ A. Magone – T. Mazali (a cura di), "Industria 4.0: uomini e macchine nella fabbrica digitale", Guerini e Associati, 2016, p. 15.

include anche i tempi di stagionatura propri delle varie specifiche di prodotto, occupa circa il 62% del tempo di attraversamento, cioè il tempo totale necessario a trasformare le materie prime nel prodotto finale⁴⁹⁵.

2. *Produzione dei semilavorati di rinforzo e di sola mescola*: i semilavorati sono i componenti di base che, assemblati, daranno vita al pneumatico. Da un lato essi sono costituiti dai cd. materiali di rinforzo, che a loro volta si dividono in tessuti tessili e *cord* metallici. Essi passano per un processo di calandratura che consente alla mescola di penetrare tra i fili e formare una superficie uniforme e compatta, per poi essere tagliati e avvolti a formare delle bobine, che verranno successivamente impiegate in sede di confezionamento. Vengono così realizzate le tele di carcassa e le cinture metalliche. Tra i materiali di rinforzo ci sono anche i cerchietti, semilavorati metallici prodotti con delle trafilature che vengono inseriti nel tallone del pneumatico e consentono alla copertura in gomma di poter essere fissata al cerchio.

Dall'altro lato, vengono prodotti i semilavorati di sola mescola, che derivano dalla modellazione delle mescole, e vengono realizzati soprattutto con un processo di estrusione tramite trafilatura. L'estrusione consiste nel passaggio della mescola attraverso uno speciale bocchettone che gli dà la forma necessaria. Poiché questo processo di estrusione è continuo, anche il materiale che fuoriesce dal bocchettone è un composto continuo, e dunque necessita di essere avvolto in bobine. Questo processo è quello che porta alla produzione dei trafilati in gomma, cioè le fasce per il battistrada, i fianchi e i riempimenti del tallone.

Nel tempo complessivo di attraversamento, questa seconda parte del processo occupa circa il 29% del totale⁴⁹⁶.

3. *Confezionamento*: in questa fase si procede ad assemblare i vari componenti del pneumatico (essi vanno da 10 a 12, più circa 4/6 materiali di rinforzo) tramite le macchine cd. confezionatrici, con un processo (cd. *building*) ad elevata precisione che porta alla creazione del cd. *crudo*, un manufatto caratterizzato da una sagomatura molto vicina a quella del prodotto finito. La fase di

⁴⁹⁵ Documento di Registrazione – *Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 230 e R. Garruccio, *Voci del lavoro. Dagli anni Settanta a oggi, globalizzazione e cambiamenti in una fabbrica Pirelli*, Fondazione Pirelli (a cura di), Editori Laterza, 2012, pp. 407-408.

⁴⁹⁶ *Ibidem*, p. 230 e *Ibidem*, pp. 408-409.

confezionamento occupa mediamente il 4% del tempo totale di attraversamento, salvo variazioni legate ad attività a valore aggiunto e tempi di stagionatura dovuti alle specifiche di processo.

Tale assemblaggio può essere automatico o tradizionale, in quanto esistono tre principali tipologie di macchine confezionatrici derivanti dall'evoluzione della tecnologia degli ultimi decenni. La prima è quella che consiste nella confezione in due tempi, con due fasi distinte svolte su macchine diverse, e che richiede numerosi interventi da parte degli operatori. L'altra tipologia riguarda le confezionatrici "a stadio singolo", in cui le due fasi della prima tecnologia vengono svolte dalla stessa macchina. Per lungo tempo, prima della creazione del nuovo Polo Industriale, nello stabilimento di Settimo sono state impiegate entrambe le tecnologie. Infatti, già a partire dal 1999 erano state introdotte le confezionatrici VMI, con la tecnologia a tamburo piatto, per la produzione dei pneumatici destinati al mercato Auto mentre, come si è visto, la confezione dei pneumatici per impieghi sportivi aveva continuato ad essere manuale.

La terza tipologia di confezionatrici corrisponde all'antesignano della tecnologia oggetto del presente elaborato. Si tratta del Mirs (Modular Integrated Robotized System), una tecnologia che Pirelli ha impiegato a partire dai primi anni Duemila in alcuni stabilimenti in Germania, Inghilterra e Stati Uniti e che non è mai stata però applicata nello stabilimento di Settimo il quale, con la realizzazione del nuovo Polo, è stato scelto come sito di prima applicazione dell'evoluzione del Mirs, cioè il Next Mirs⁴⁹⁷.

4. *Vulcanizzazione*: la fase di vulcanizzazione è quella di vera e propria "cottura" della carcassa finita, cioè il crudo. Tramite l'impiego di speciali presse inserite nell'apposita macchina (cd. *vulcanizzatore*) viene inoltre stampato il battistrada sulla superficie del crudo, conferendo al manufatto i caratteri propri del prodotto finale. Tecnicamente, il processo di vulcanizzazione serve a far passare tutte le componenti in gomma dallo stato plastico, in cui esse sono cioè ancora modellabili, allo stato elastico o solido, che non consente alcuna ulteriore

⁴⁹⁷ Ibidem, p. 230 e Ibidem, pp. 409-410.

modifica. Questa fase occupa circa il 5% del totale del tempo di attraversamento⁴⁹⁸.

5. *Controllo finale*: si tratta del controllo di qualità (cd. *final inspection*) sul prodotto finito, con l'obiettivo di valutare il rispetto da parte del manufatto di tutti gli standard qualitativi e di sicurezza previsti, con un processo che occupa circa l'1% del tempo di attraversamento totale. Questo controllo si suddivide a sua volta in più fasi distinte, ma tra loro complementari: c'è un controllo visivo da parte degli operatori per verificare la presenza di difetti di integrità e di aspetto, un controllo ai raggi x per accertarsi che le componenti interne si siano ben legate e poi i controlli d'uniformità (strumentali) che sottopongono il pneumatico a pressioni simili a quelle a cui sarebbe sottoposto su strada in modo da verificare la possibilità che esso produca delle vibrazioni quando impiegato nel veicolo in movimento. Se il prodotto, in una di queste fasi, risulta danneggiato, caratterizzato da imperfezioni o non rispondente alle soglie di tolleranza previste per i vari parametri, viene scartato⁴⁹⁹.

Come sopra menzionato, la realizzazione del Polo Industriale di Settimo Torinese tra il 2008 e il 2010 rappresentò anche l'occasione per un salto tecnologico nel processo produttivo dei pneumatici, giustificato in particolar modo dalla necessità di produrre i pneumatici Ultra High Performance, cioè i pneumatici più prestazionali offerti da Pirelli e caratterizzati da un elemento determinante ai fini del processo: lotti di produzione piccoli e necessità di set-up⁵⁰⁰ rapido. A questa nuova e pressante esigenza risponde il Next Mirs, che forse costituisce la più importante innovazione di processo introdotta da Pirelli nell'ultimo decennio. Si tratta, come sopra menzionato, dell'evoluzione del Mirs (Modular Integrated Robotized System), ed è costituita da una tecnologia completamente robotizzata, basata sull'approccio CAD/CAE/CAM⁵⁰¹ e dedicata esclusivamente alla produzione di pneumatici Ultra High Performance,

⁴⁹⁸ Ibidem, pp. 230-231 e Ibidem, pp. 410-411.

⁴⁹⁹ Ibidem, p. 231 e Ibidem, pp. 411.

⁵⁰⁰ Si tratta del passaggio da un prodotto all'altro.

⁵⁰¹ Si tratta dei sistemi CAD (Computer Aided Design) e CAE (Computer Aided Engineering) e i sistemi di controllo della produzione CAM (Computer Aided Manufacturing).

con un calettamento compreso tra i 19 e i 23 pollici⁵⁰². Essa rappresenta il più recente stadio evolutivo della filosofia industriale di Pirelli e, oltre a rispondere al secondo e al terzo obiettivo posti alla base della realizzazione del nuovo Polo Industriale (cioè la completa focalizzazione sul cliente e la riduzione dello scarto interno) consente di ottenere i massimi livelli di flessibilità produttiva e di applicarli anche ai lotti più piccoli, quali quelli che caratterizzano i pneumatici Ultra High Performance. Il Next Mirs è inoltre in grado di garantire il più alto livello qualitativo e di essere allo stesso tempo, oltre che flessibile, anche efficace e veloce, adattandosi alle più diverse esigenze produttive derivanti dalle eterogenee richieste delle case produttrici di Auto⁵⁰³.

Il processo produttivo a cui il Next Mirs dà vita è totalmente diverso da quello tradizionale, poiché essi condividono soltanto la produzione delle mescole nel *banbury*. Innanzitutto, viene eliminata la suddivisione dell'assemblaggio in due parti e dunque con due macchine distinte: esso infatti viene svolto da un unico robot, distribuito su più isole robotizzate e “programmato con ricette complesse” relativamente alla deposizione e alla manipolazione dei singoli componenti, il quale controlla ogni manovra e passaggio del processo, attraverso dei movimenti gestiti a livello centralizzato da un computer. Le confezionatrici in senso stretto vengono integrate in questo processo, nel senso che esse incorporano anche una parte significativa della preparazione dei semilavorati, che non vengono più prodotti tramite le procedure tradizionali di trafilatura e calandratura attraverso bobine ma costruiti direttamente sui tamburi, con conseguente riduzione degli scarti di materia prima⁵⁰⁴. Questa innovazione di processo riduce dunque a 3 i circa 14 passaggi complessivi propri delle fasi di lavorazione tradizionale. Il pneumatico infatti non subisce un processo di assemblaggio caratterizzato da momenti distinti e discontinui, ma i robot lo “modellano” direttamente attorno a dei tamburi che le varie isole si trasferiscono meccanicamente senza soluzione di continuità e senza che sia necessario un intervento degli operatori. Questa

⁵⁰² L'articolo di G. Mancini, *A centre of excellence*, Pirelli World, n. 60, luglio 2011, p. 7 fa invece riferimento a pneumatici dai 18 ai 24 pollici.

⁵⁰³ *Industry 4.0 e Next Mirs: Benvenuti a Settimo Torinese, la nostra fabbrica del futuro*, www.pirelli.com, 10 febbraio 2017.

⁵⁰⁴ R. Garruccio, *Voci del lavoro. Dagli anni Settanta a oggi, globalizzazione e cambiamenti in una fabbrica Pirelli*, Fondazione Pirelli (a cura di), Editori Laterza, 2012, p. 410.

gestione integrata, resa possibile da software sofisticatissimi, consente di rendere il processo continuo e dunque di passare direttamente dalle mescole al crudo senza pause intermedie, in quanto non sarà necessario movimentare i semilavorati da un'area all'altra dello stabilimento nei passaggi intermedi. Ciò permette di produrre un pneumatico ogni 3 minuti, abbattendo radicalmente il tempo medio di trasferimento dei vari componenti (dai magazzini delle materie prime a quelli dei prodotti finiti) dai sei giorni del processo tradizionale a soli 72 minuti⁵⁰⁵. Ciò consente pertanto la produzione simultanea di pneumatici con 14 dimensioni diverse e 4 diversi diametri, con sezioni ampie dai 225 mm ai 375 mm⁵⁰⁶. Inoltre, come spiega l'ing. Piero Misani, direttore R&S Pirelli Metzeler e ideatore della tecnica costruttiva "a filo continuo" del Mirs, con dei concetti riferibili anche al Next Mirs:

“al di là dei vantaggi di qualità, flessibilità e produttività industriale, (esso) permette di costruire la struttura a partire da fili singoli e il battistrada con una striscia continua di gomma spiralata; così facendo si ha un controllo assoluto delle geometrie e una totale mancanza di “giunte” dei diversi elementi dello pneumatico, permettendo di raggiungere elevatissimi livelli qualitativi e di performance. Dal punto di vista industriale, la flessibilità produttiva garantita da questo processo produttivo, permette di programmare il macchinario per arrivare alla realizzazione di esemplari unici”⁵⁰⁷.

Il Next Mirs rappresenta dunque una delle più evolute tecnologie esistenti per la produzione di pneumatici considerati tra i più avanzati al mondo⁵⁰⁸. Ecco perché si è reso necessario proteggere questo “gioiello” tecnologico, sviluppato interamente dai tecnici della funzione Ricerca e Sviluppo di Pirelli, con circa ben 150 famiglie di brevetti (numero che si riferisce anche alla tecnologia precedente del Mirs) come mostrato dalla tabella del grafico n. 8 che viene qui riproposto,

⁵⁰⁵ M. Schilling - F. Izzo, *Gestione dell'innovazione*, McGraw-Hill, 2009, p. 179.

⁵⁰⁶ G. Mancini, *A centre of excellence*, Pirelli World, n. 60, Luglio 2011, p. 7.

⁵⁰⁷ U. Passerini, *Tecnica – Come è fatto uno pneumatico: conosciamo le gomme*, www.inmoto.it, 04 novembre 2017.

⁵⁰⁸ G. Mancini, *A centre of excellence*, Pirelli World, n. 60, Luglio 2011, p. 7.

per la maggior parte depositati a nome di Pirelli Tyre, in virtù di una policy consolidata che prevede che anche le attività di R&S svolte dalle società controllate siano finanziate a livello centrale e che in capo a tale livello (e dunque a Pirelli Tyre) risulti la titolarità dei relativi diritti di proprietà intellettuale⁵⁰⁹.

Grafico n. 8 - Le principali invenzioni per cui Pirelli ha ottenuto famiglie di brevetti

Oggetto	Numero (ca.) famiglie di brevetti	Data di priorità ⁽¹⁾
MIRS/NEXT MIRS	150	1997
CCM/P-TSM	15	2001
CVA	40	2012
CYBER/CONNESSO	50	1999
NEW MATERIALS/JOINT DEVELOPMENTS	100	1997
SELF SEALING	10	2002
PNCS	8	2014
VELO	6	2015

(1) Data del primo brevetto nella categoria.

Fonte: Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, p. 434

Per approfondire ulteriormente l’analisi sull’evoluzione che il Next Mirs ha comportato rispetto al processo produttivo tradizionale e sulle ragioni che lo hanno determinato, sembra opportuno riportare dei brani tratti dalle interviste a due figure tecniche di rilievo direttamente coinvolte nella complessa gestione della produzione nello stabilimento di Settimo Torinese e nel Next Mirs. La prima, tratta dalla tesi “Smart Factory: una possibile configurazione” di Fabio Sagredini, è quella all’ing. Bruno Rollero, responsabile dell’Industry Engineering del Polo Industriale. Egli spiega che il sistema di produzione del Next Mirs:

“è un processo completamente automatizzato, per cui occorre definire solo le mescole e poi la produzione è continua, senza più i vari step come nel sistema tradizionale. Questo nuovo sistema permette di avere una produzione ancora più flessibile per poter rispondere sempre più rapidamente alle esigenze di produzione. [...] I sistemi di produzione precedenti non erano abbastanza reattivi alle necessità che si presentavano. Oggi, grazie ai moderni macchinari è possibile, oltre che

⁵⁰⁹ Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, Milano, p. 434.

lavorare in maniera più efficiente, anche raccogliere un' enorme mole di dati che possono essere impiegati per lo studio dell'efficienza dei vari macchinari”⁵¹⁰.

In particolare, questo nuovo metodo di analisi consente di raccogliere i dati dai robot e condividerli tramite apposite piattaforme *cloud*, e di leggerli e interpretarli mettendoli a disposizione di tutti gli operatori, definendo le strutture e gli step per una corretta analisi⁵¹¹. Ciò consente un passaggio essenziale, che è quello

“dell’analisi dei dati rilevati, per poter cioè riuscire a capire con precisione da dove scaturisce il problema di efficienza e cercare di effettuare una manutenzione preventiva, e questo sarà possibile grazie a una sempre più attenta interpretazione dei dati”⁵¹².

Queste indicazioni sono confermate dall’intervista all’ing. Giorgio Zambianchi, Responsabile della Minifabbrica Next Mirs, svolta in occasione della visita dell’autore al Polo Industriale di Settimo Torinese del 9 febbraio 2018.

Rispetto alle ragioni che portarono Pirelli ad implementare questo progetto, l’ing. Zambianchi spiega:

“Con lo sviluppo di questa strategia (quella della focalizzazione sull’High Value, i segmenti Premium e Prestige e dunque i pneumatici Ultra High Performance, ndr.) emerge un tema per Pirelli, che è quello di riuscire a sviluppare dei sistemi di operations che possano essere di tipologia flessibile. Per “flessibile” intendo riuscire a produrre in maniera industrialmente efficiente una gamma di prodotti molto frammentata a livello di mix, perché questi segmenti di mercato sono caratterizzati da lotti di produzione molto bassi e una gamma di misure molto elevata

⁵¹⁰F. Sagredini, *Smart Factory: una possibile configurazione*, Università degli Studi dell’Insubria, 2017, pp. 27-28.

⁵¹¹ Ibidem, p. 28.

⁵¹² Ibidem, p. 28.

(molte delle automobili di questo segmento hanno una scelta di “fitment”, cioè di pneumatici, davvero ampia: è possibile avere anche 10/15 tipologie di set tra invernali ed estivi per alcuni modelli). Questa fetta di mercato, in particolare, è stimata crescere di 7 volte tanto rispetto alla crescita degli ultimi anni⁵¹³ (se guardiamo la crescita dal 2000 al 2017 il mercato del Prestige è cresciuto tantissimo se comparato al mercato Standard). E' chiaro che quando si vedono questi numeri, diventa sempre più strategico per noi concentrarsi su questi segmenti, anche perché la nostra struttura industriale e la nostra scala sono state sviluppate negli anni in coerenza con questa strategia, che mira a raggiungere e mantenere la leadership nei segmenti Premium e Prestige. Ecco perché è fondamentale disporre di sistemi produttivi flessibili che facilmente possano fare i setup di produzione (cioè il cambio prodotto, quindi passare da un prodotto all'altro in maniera veloce senza esagerare sulle perdite di volume legate a un mix difficile da produrre). Da qui nasce il progetto Next Mirs, con l'intento precipuo di sviluppare un sistema di operations che fosse molto flessibile e in grado di servire in maniera industrialmente efficiente il segmento Prestige. Esso deriva da una messa a sistema delle esperienze maturate con il Mirs negli stabilimenti in Germania, in Inghilterra e Stati Uniti e delle migliori pratiche sviluppate nel sistema tradizionale [...]. Nasce così un sistema che ha la possibilità di produrre fino, se vogliamo, al singolo pezzo (quindi il “one piece flow” della lean) senza subire grandi perdite a causa dei setup, dunque un processo totalmente integrato e robotizzato in cui i robot vengono impiegati per muovere dei tamburi e per svolgere i vari cicli di lavoro. Il setup sta all'interno del ciclo di lavoro, ed è questo a garantire la massima flessibilità: c'è la possibilità di costruire i semilavorati direttamente su ogni tamburo (e da lì vengono poi assemblati alle altre componenti) e di passare da un prodotto all'altro semplicemente prelevando un tamburo

⁵¹³ Un approfondimento rispetto alla crescita degli ultimi anni e prospettiva dei segmenti Premium e Prestige è contenuto nelle pagine successive. Le stime a cui fa riferimento l'ing. Zambianchi nell'intervista divergono, anche se in modo non significativo, rispetto a quelle individuate dall'autore che però, per la loro completezza e coerenza con i trend identificati dall'ingegnere, sono state comunque riportate.

con il robot e spostandolo. Dunque, a seconda dei mix che abbiamo collocato sulla linea e del programma di produzione (che naturalmente condivide un particolare assetto materiali) è possibile all'interno di questo assetto gestire tutte le misure desiderate, in quanto ad ogni tamburo viene associata una specifica misura e il robot costruisce su quel tamburo la singola specifica”.

Ciò spiega come tale modello produttivo consenta di fare concreta applicazione del concetto di “personalizzazione di massa”, che consiste nello sfruttamento delle tecniche e delle strutture proprie della produzione di massa per potere realizzare in modo rapido e a basso costo, grazie alla flessibilità ottenuta, beni estremamente personalizzati coerenti con le richieste, anche impegnative in termini di qualità e specifiche di prodotto, dei clienti⁵¹⁴ e dunque realizzare prodotti che, come spiega l'ing. Misani nell'intervista sopra menzionata, sono caratterizzati da “*elevatissimi livelli qualitativi*” e soprattutto rappresentano “*esemplari unici*”.

Con riferimento all'evoluzione del mercato dei pneumatici e alla crescita esponenziale dei segmenti Premium e Prestige i quali rendono indispensabile, alla luce di una strategia che mira alla profittabilità piuttosto che ai volumi, implementare sistemi di operations in grado di offrire la capacità produttiva e la flessibilità necessarie, è possibile guardare brevemente alle previsioni sulla crescita del settore menzionate nell'intervista dall'ing. Zambianchi e brevemente anticipate nel sotto paragrafo 3.1 del presente capitolo, che giustificano ampiamente la focalizzazione di Pirelli sul High Value e l'impiego di un processo all'avanguardia esclusivamente dedicato a tale segmento come quello del Next Mirs.

In effetti, se si guarda all'evoluzione del parco circolante nel triennio 2014/2016, si è registrato un incremento del mercato totale pari al 4.1% e del segmento Standard pari al 3.6%, mentre il Prestige, che è certamente limitato sul piano quantitativo ma risulta comunque il segmento a più alto valore, ha avuto il tasso

⁵¹⁴ F. Sagredini, *Smart Factory: una possibile configurazione*, Università degli Studi dell'Insubria, 2017, p. 15.

di crescita più alto del settore automotive, pari al 12.5% sul piano globale (più di tre volte superiore alla crescita del mercato totale e quasi quattro volte superiore al segmento Standard) e concentrato soprattutto in Europa, NAFTA e APAC (in quest'ultimo contesto geografico il numero di veicoli Prestige è cresciuto del 24.7% arrivando a 0.6 milioni di auto nel 2016). Il segmento Premium è invece cresciuto ad un ritmo dell'8.2%, pari al doppio sia della crescita del mercato totale che di quella del segmento Standard⁵¹⁵.

Passando allo storico delle immatricolazioni di nuove auto, a fronte di una crescita del mercato totale del 3.3% e del segmento Standard pari al 2.6%, il segmento Prestige, con circa 300 mila nuove auto ogni anno, è quello che è cresciuto maggiormente a livello globale con un tasso del 10.7% (pari a più di quattro volte quello del segmento Standard e più di tre volte quello del mercato totale), mentre il segmento Premium è cresciuto ad un ritmo circa tre volte superiore a quello del mercato totale e superiore al doppio rispetto a quello del segmento Standard (+8.4%), con quasi 11 milioni di nuovi veicoli immatricolati nel solo 2016⁵¹⁶.

Inoltre, le stime relative all'evoluzione prospettica del parco circolante dicono che, mentre il segmento Standard è destinato a crescere soltanto del 3.2%, con un tasso simile a quello del mercato totale pari al 3.3%, il segmento Prestige subirà, nel triennio 2017/2020, un incremento dai 2.9 milioni ai 3.6 milioni di veicoli (+7.6%, più del doppio del segmento Standard) con una sempre maggiore concentrazione nel continente asiatico, mentre nello stesso periodo il segmento Premium crescerà con un ritmo del 4.4% all'anno, raggiungendo nel 2020 i 151 milioni di veicoli (11% del parco circolante totale)⁵¹⁷.

Per quanto riguarda le stime relative alle nuove immatricolazioni, a fronte di una crescita del segmento Standard che si prospetta pari all'1.7% e al 2.0% per il mercato totale tra il 2017 e il 2020, nello stesso periodo i segmenti Prestige e Premium cresceranno rispettivamente del 5% e del 4.5% annuo. Nel 2020 sarà sempre il mercato europeo a rappresentare quello con la maggiore diffusione di auto appartenenti ai due segmenti (e ciò è estremamente rilevante perché esso è

⁵¹⁵ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, Milano, 15 settembre 2017, pp. 268-269.

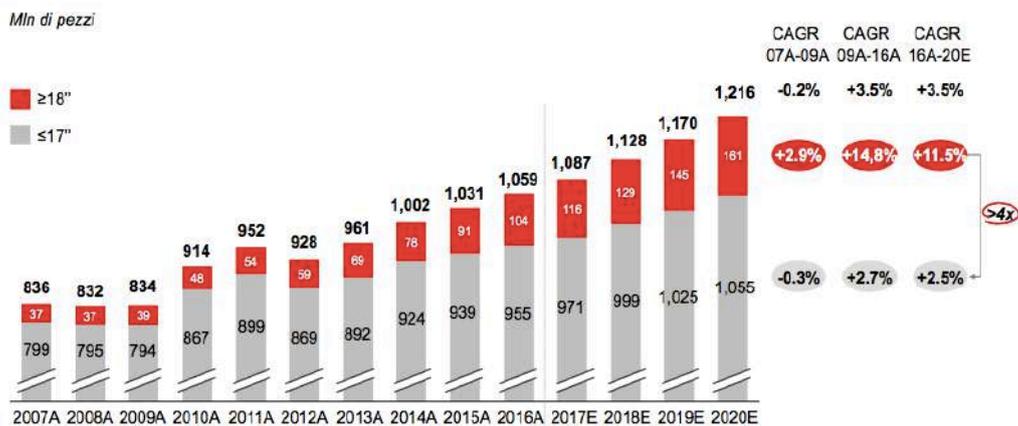
⁵¹⁶ *Ibidem*, pp. 269-270.

⁵¹⁷ *Ibidem*, pp. 270-271.

il mercato a cui è destinata la maggior parte dei pneumatici prodotti dal Next Mirs) e si stima che, nello stesso anno, in questo contesto geografico i segmenti Prestige e Premium saranno gli unici a registrare una crescita (rispettivamente del 3.5% e dello 0.6% annuo) a fronte di un mercato totale stabile con circa 17 milioni di immatricolazioni all'anno⁵¹⁸.

Nel complesso, come mostra il grafico n. 11, nel mercato dei Ricambi il segmento dei pneumatici New Premium (con calettamento uguale o superiore ai 18 pollici) ha mostrato una crescita costante nel corso degli ultimi dieci anni e una significativa resilienza rispetto al mutare dei cicli economici. Si stima, per il periodo 2016-2020, una crescita media pari all'11.5% annuo, più di quattro volte superiore al ritmo di crescita del segmento Standard stimato, per lo stesso periodo, come pari al 2.5%⁵¹⁹.

Grafico n. 11 – Evoluzione del mercato globale di Ricambi di pneumatici



Fonte: Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A., 15 settembre 2017, p. 277.

Infine, con riferimento alle previsioni sull'andamento globale del mercato dei pneumatici sulla base del calettamento, mentre si prospetta tra il 2017 e il 2020 una crescita attesa del mercato totale pari al 3.4%, si prevede una crescita per i pneumatici New Premium pari al 9.1%, con un ritmo quindi quasi tre volte superiore rispetto a quello del mercato totale. Tale crescita può essere suddivisa in un tasso di incremento del mercato dei Ricambi pari al 11.5% per il

⁵¹⁸ Ibidem, pp. 271-272.

⁵¹⁹ Ibidem, p. 277.

calettamento uguale o superiore ai 18 pollici, rispetto ad un mercato totale con crescita del 3.8%, e in un ritmo di crescita del Primo Equipaggiamento, pari per il New Premium al 6.3%, a fronte di una crescita del mercato totale pari al 2.5%⁵²⁰.

Tuttavia, a rilevare sono soprattutto, oltre alla crescita del calettamento medio, anche l'incremento nella domanda di prodotti stagionali e di pneumatici Specialities e Super Specialities, prodotti estremamente personalizzati. A ciò si aggiunge il fenomeno della crescita del numero di modelli offerti dalle case auto, insieme alla significativa diversificazione delle caratteristiche dei pneumatici omologati per ciascun modello di automobile. E' il complesso di questi fenomeni, tra cui soprattutto la *“gamma di misure molto elevata”* che caratterizza i segmenti Premium e Prestige, a determinare la ridotta dimensione dei lotti di produzione e la necessità di *“sistemi produttivi flessibili che facilmente possano fare i setup di produzione”*, menzionate dall'ing. Zambianchi nell'intervista sopra riportata.

In particolare, per quanto riguarda la crescita del calettamento medio, se nel 2016 il calettamento a 17 pollici rappresentava il 20.6% del mercato totale dei pneumatici di Primo Equipaggiamento e il 13.4% del mercato totale dei Ricambi, e il calettamento uguale o superiore ai 18 pollici rappresentava il 20% del mercato totale del Primo Equipaggiamento e il 9.8% del mercato totale dei Ricambi, si prevede che nel 2020 queste percentuali aumenteranno, rispettivamente a 22.4% (+4.4%), 14.4% (+5.5%), 23.4% (+6.4%) e 13.2% (+11.5%)⁵²¹. In questo contesto si colloca anche il fenomeno della crescita esponenziale del segmento Auto dei SUV, che si caratterizzano per una elevata altezza da terra e per un assetto di impostazione simile a quello di un fuoristrada, che richiede pertanto pneumatici dal calettamento superiore rispetto al resto del mercato: già nel 2016, il 45% del mercato dei SUV richiedeva pneumatici con calettamento uguale o superiore ai 18 pollici e ciò ha fortemente contribuito alla crescita del segmento dei pneumatici New Premium⁵²².

⁵²⁰ Ibidem, pp. 278-279.

⁵²¹ Ibidem, p. 281.

⁵²² Ibidem, pp. 283-284.

Con riferimento invece all'incremento della domanda di prodotti stagionali e personalizzati, Pirelli prevede che prodotti come i pneumatici Specialities e Super Specialities, i quali si caratterizzano per la tecnologia all'avanguardia e la conformità a richieste specifiche delle case produttrici e dei singoli consumatori, saranno oggetto di una domanda sempre più crescente, anche in virtù della rapida evoluzione della complessità e della varietà delle esigenze della clientela finale (in questo contesto si collocano pneumatici come Runflat, Seal Inside, Noise Cancelling System, molto richiesti dalle case auto Prestige e Premium). Risponde a questa esigenza di fornitura di piccoli lotti di OE⁵²³ qualificati, e cioè ad elevata qualità e estrema personalizzazione, unita alle inevitabilmente ridotte dimensioni degli ordinativi relativi a questi prodotti, la creazione di un processo come il Next Mirs che consente di “*programmare il macchinario per arrivare alla realizzazione di esemplari unici*”, come spiega l'ing. Misani nell'intervista sopra menzionata, e garantisce un livello di qualità costante.

Infine, risulta centrale la crescita del numero di modelli e la diversificazione delle caratteristiche dei diversi pneumatici omologati per un singolo modello. Indicativa in questo senso è la tabella riportata nel grafico n. 12, che mostra sia lo storico che le previsioni di crescita del numero di modelli di alcuni dei più prestigiosi marchi europei.

Grafico n. 12 – Numero di modelli offerti da cinque prestigiosi costruttori Auto europei

Numero di modelli Auto con più di 5.000 immatricolazioni annue	2000	2010	2014	2020 (atteso)
Audi	9	16	18	25
BMW	10	16	22	30
Daimler	15	20	25	33
Porsche	3	6	7	9
Volkswagen	24	36	39	47

Fonte: *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, p. 282

Tale crescita esponenziale, a cui si aggiunge anche il significativo aumento del numero di classi, cioè del numero di tipologie di pneumatici omologati per ciascun modello, e che nel complesso l'ing. Zambianchi ha definito come

⁵²³ La marcatura OE (Original Equipment) indica che il pneumatico è concepito secondo lo standard dell'equipaggiamento originale della vettura, e dunque si riferisce all'ottenimento dell'omologazione per quello specifico modello da parte del pneumatico che sarà pertanto di Primo Equipaggiamento.

“gamma di prodotti molto frammentata a livello di mix”, richiede una forte flessibilità tecnologica e logistica del processo produttivo, il quale dovrà essere in grado di adeguarsi rapidamente alle numerose specifiche di prodotto per poter rispondere in modo industrialmente efficiente alle esigenze espresse dalle case automobilistiche riducendo al minimo il *time to market*, con un sistema interamente robotizzato che, trasferendo in rapidi passaggi i tamburi e modificandoli in tempo reale in base alle ricette di produzione, favorisca la velocità dei setup, cioè il passaggio da un prodotto all’altro.

4.4 Il Prototipo CVA™ – Controllo Visivo Automatico del pneumatico

Se, con riferimento al processo di produzione del pneumatico, il Next Mirs rappresenta un totale ripensamento delle fasi della *produzione dei semilavorati* e del *confezionamento* (rispettivamente la seconda e la terza fase del processo produttivo tradizionale descritto nei paragrafi precedenti), l’innovazione del Prototipo CVA™ consiste nel radicale mutamento dell’ultima fase, quella cioè del *controllo visivo*. Come si è menzionato, essa risulta essenziale in quanto il pneumatico, come qualunque prodotto industriale, prima della commercializzazione sul mercato deve essere sottoposto a scrupolose e rigide verifiche, relative in primo luogo alla qualità visiva ed estetica, oltre che all’integrità del prodotto⁵²⁴. Una volta terminata la vulcanizzazione e la fase di “*curing*”, il pneumatico ha ancora una temperatura elevata e continua ad emettere dei vapori, dunque quando viene sottoposto al controllo non è ancora perfettamente stabilizzato. Quella del controllo visivo è un’operazione che viene attualmente svolta senza l’intervento di macchine o robot, ma manualmente, ed è dunque soggetta, benchè effettuata da figure altamente specializzate, ad un elevato margine di errore, e si traduce in un’approfondita ispezione visiva di tutte le aree interne ed esterne di ciascuno pneumatico per evidenziare la presenza di eventuali difetti visivi. Successivamente, come sopra menzionato, vengono effettuati i controlli ai raggi x e quelli strumentali, che però si basano su processi

⁵²⁴ A Pirelli il Premio “Oscar Masi per l’innovazione industriale 2016” per un progetto sul controllo visivo automatico della qualità dei pneumatici, www.press.pirelli.com, 24 maggio 2016.

automatici. La prima parte del controllo visivo dunque, poiché è svolta senza l'ausilio di attrezzature elettroniche, implica il compimento di operazioni molto ripetitive, e talvolta faticose e usuranti che, da un lato, richiedono un elevato livello di attenzione a causa della complessità dei particolari da esaminare e, dall'altro lato, comportano la necessità di impiegare un breve lasso di tempo perché esso sia compatibile con i ritmi propri della produzione industriale⁵²⁵.

Alla luce di questi elementi, i ricercatori dei laboratori R&S di Milano Bicocca di Pirelli Tyre, sotto la guida dell'ing. Gianni Mancini e del dott. Vincenzo Boffa⁵²⁶ e in collaborazione con il Dipartimento di Informatica, Scienza e Ingegneria dell'Università di Bologna e il Dipartimento di Automatica ed Informatica del Politecnico di Torino, hanno ideato il Prototipo CVATM - Controllo Visivo Automatico del pneumatico, grazie al quale Pirelli ha vinto il Premio Oscar Masi per l'Innovazione industriale 2016, che viene ogni anno assegnato dall'AIRI, l'Associazione Italiana per la Ricerca Industriale, e che nel 2016 era dedicato al tema "Processi o prodotti innovativi in linea con il manufacturing intelligente del futuro"⁵²⁷.

Si tratta di un "sistema automatico di analisi del prodotto finito"⁵²⁸ basato su tecnologie all'avanguardia di visione artificiale e automazione, coperto da circa 40 famiglie di brevetti depositati a partire dal 2012⁵²⁹. Esso va ad integrare una meccanica completamente automatizzata con sistemi di visione artificiale ad elevata velocità e risoluzione (quest'ultima garantita dalla forte stabilità che il prodotto acquista all'interno della struttura). Questi sono gestiti e manovrati da un sistema computerizzato che fa uso di speciali e complessi algoritmi di visione e riconoscimento difetti ad elevata precisione e di algoritmi di autoapprendimento della superficie, con l'obiettivo di individuare eventuali difetti del pneumatico⁵³⁰. Il sistema è dunque composto da isole robotizzate, dotate di numerose telecamere ultraveloci con immagini ad alta definizione del

⁵²⁵ Ibidem.

⁵²⁶ Essi sono, rispettivamente, Processes & Equipments Manager e R&D Manager in Pirelli.

⁵²⁷ *Controllo visivo automatico dello pneumatico: Pirelli vince il Premio Airi 2016*, www.airi.it.

⁵²⁸ *Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017, Milano, p. 431.

⁵²⁹ Ibidem, p. 434.

⁵³⁰ *A Pirelli il Premio "Oscar Masi per l'innovazione industriale 2016" per un progetto sul controllo visivo automatico della qualità dei pneumatici*, www.press.pirelli.com, 24 maggio 2016.

tipo 2D e 3D e sistemi di illuminazione di ultima generazione ad efficienza elevata e metodologie avanzate di calibrazione e auto-diagnosi.

Il problema centrale che si pone per Pirelli nel momento in cui si decide di automatizzare anche questa importante parte del processo, è di capire se sia disponibile il giusto livello di tecnologie. Probabilmente, fino a qualche anno fa, l'implementazione di una tale innovazione non sarebbe stata possibile sul piano industriale (alla luce di fattori quali il tempo-ciclo, i costi, ecc.). La rapida accelerazione tecnologica verificatasi nell'ultimo decennio con riferimento alle telecamere e ai sistemi computerizzati, oltre che ai sensori e agli algoritmi di visione e alle tecnologie di estrazione ed elaborazione dei dati, ha consentito di sviluppare un progetto all'avanguardia come quello del CVA. Questo contesto conferma la teoria di Rosenberg⁵³¹ per cui la scienza e il progresso tecnico si muovono secondo una logica autonoma e determinata da variabili assolutamente estranee ai fattori economici. Sono pertanto tali evoluzioni a fissare dei limiti oppure ad aprire opportunità che finiscono con l'incidere profondamente sui processi innovativi industriali: è il concetto di "opportunità tecnologiche"⁵³².

Il primo carattere fondamentale del Prototipo CVATM è che tale sistema è capace, oltre che di operare senza interruzione, anche di riconoscere automaticamente, senza la necessità di specificare alcuna informazione, ciascun modello di pneumatico o le variazioni che dovessero intervenire nel layout delle scritte poste sui fianchi. Tale sistema adattativo, che analizza coperture nuove adeguandosi alle dimensioni senza l'esigenza di fermarsi, garantisce l'elemento che si è visto essere alla base anche del Next Mirs, cioè quello della flessibilità: anche in questo caso infatti, il sistema deve affrontare un'elevata variabilità di prodotto e l'ampia gamma di misure che spesso caratterizza una linea di pneumatici⁵³³. Dopo che le immagini vengono registrate, esse vengono elaborate, in modo da consentire una tempestiva individuazione dei difetti che

⁵³¹ N. Rosenberg, *Perspectives on Technology*, London, Cambridge University Press, 1976 e N. Rosenberg – D. Mowery, *The Influence of Market Demand upon Innovation*, Research Policy, 1979.

⁵³² S. Podestà – F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, pp. 18-19.

⁵³³ *A Pirelli il Premio "Oscar Masi per l'innovazione industriale 2016" per un progetto sul controllo visivo automatico della qualità dei pneumatici*, www.press.pirelli.com, 24 maggio 2016.

sia “compatibile con il ciclo meccanico”, e successivamente archiviate: il Prototipo è infatti connesso ad una sofisticata infrastruttura IT a prestazioni elevate che si caratterizza per l’ultra-velocità delle comunicazioni e la presenza di server e unità di *storage* che vanno ad elaborare e archiviare i dati raccolti. Tale meccanismo colloca il Prototipo CVA™ nel solco dell’Industria 4.0 in quanto, oltre a permettere il controllo automatico dei prodotti, esso consente di produrre, analizzare e archiviare una mole enorme di dati, che possono essere oggetto di interpretazione tramite operazioni di *machine learning* e *data mining*. Esse consentono non solo di effettuare un controllo su basi oggettive tramite i dati raccolti, ma anche di monitorare il processo produttivo ed eventualmente individuare i difetti o le inefficienze, comprendere da dove si generano e dunque intervenire per eliminarli⁵³⁴. Il Prototipo CVA™ determina infatti non solo l’automatizzazione di un processo ma anche, come spiega il dott. Boffa nel corso di un colloquio effettuato con l’autore, “l’automatizzazione della digitalizzazione di un processo”, nel senso che rende possibile operare sui dati in modo automatico ed elaborarli in via pressoché istantanea, avendo a disposizione non solo le immagini rilevate, ma anche la loro rielaborazione. L’obiettivo della futura applicazione industriale del sistema è quello di ottenere un processo di fabbricazione a «difetti zero», grazie al feedback a monte garantito dal CVA e alla capacità di bloccare i difetti al loro insorgere. E’ possibile dunque immaginare i benefici che l’implementazione su larga scala del Prototipo CVA potrà produrre rispetto alle attività operative di Pirelli: esso, da un lato, consentirà certamente un ulteriore incremento del livello di qualità dei prodotti, grazie al grado spinto di analisi che tale tecnologia consente rispetto alla presenza di difetti estetici o strutturali e ad una loro individuazione preventiva con conseguente intervento direttamente sul processo produttivo e, dall’altro, una significativa riduzione dell’arco di tempo necessario per lo svolgimento della fase finale di controllo (riduzione del tempo-ciclo di controllo), che nel processo tradizionale occupa circa l’1% del tempo di attraversamento totale, con conseguente riduzione del *time to market* e potenziamento della capacità di risposta rispetto agli ordinativi della clientela. A

⁵³⁴ Ibidem.

questi elementi si aggiunge il beneficio connesso al superamento di alcuni aspetti del lavoro usurante e ripetitivo degli operatori specializzati.

4.5 Le implicazioni dell'automazione e della flessibilità sulla performance

Le evoluzioni tecnologiche rappresentate dal Next Mirs e dal CVA si inseriscono nel solco della “rivoluzione industriale” sviluppatasi a partire dalla metà del ‘900 grazie all’introduzione delle macchine a controllo numerico (cd. NC) che consentirono di controllare il processo produttivo tramite la memorizzazione di un programma con delle istruzioni che venivano poi eseguite da un’unità di controllo. Da questa tipologia di macchine erano derivati, negli anni Sessanta, i primi robot industriali, prima controllati da interruttori e servomeccanismi, poi dai computer e trasformati successivamente nei cd. robot intelligenti, i quali erano capaci di modificare la propria attività grazie a delle avanzate capacità sensoriali⁵³⁵. E’ con l’evoluzione tecnologica successiva, soprattutto quella del microprocessore nei primi anni Settanta, che nascono i “sistemi automatici di ausilio alla progettazione”, cioè i sistemi CAD (Computer Aided Design) e CAE (Computer Aided Engineering) e i sistemi di controllo della produzione CAM (Computer Aided Manufacturing), i quali determinano un salto notevole nel processo di automazione della fabbrica⁵³⁶ e sono caratterizzati da un approccio di cui il Next Mirs rappresenta il più avanzato stadio evolutivo. Come spiega Vicari, è dall’integrazione delle funzioni produttive realizzate tramite questi sistemi che nascono la Computer Integrated Manufacturing (CIM) e lo sviluppo dei sistemi flessibili di produzione (FMS – Flexible Manufacturing Systems)⁵³⁷. Con riferimento a questi ultimi, se i sistemi di produzione precedenti erano caratterizzati da elevata rigidità e si prestavano soprattutto alla produzione su larga scala di ampi volumi di prodotti standardizzati e simili, i nuovi sistemi

⁵³⁵ S. Vicari, *Nuove tecnologie e nuove concezioni strategiche*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, (2), 1986, p. 37. Sul tema della flessibilità che l’adozione di queste tecnologie consente C. Freeman – L. Soete, *L’onda informatica*, Edizioni Il Sole 24 Ore, 1986 (ed. orig. 1985) e C. Perez, *Microelectronics, Long Waves and World Structural Change*, World Development, 1985.

⁵³⁶ Per un approfondimento sul punto, R. C. Dorf, *Robotics and Automated Manufacturing*, Reston Publishing Company, 1983.

⁵³⁷ Ibidem, pp. 37-38.

permettono un'integrazione di efficienza e flessibilità, in quanto l'efficienza produttiva può realizzarsi anche in assenza di grandi quantità di prodotti standardizzati⁵³⁸, come avviene nel caso del Next Mirs. In esso, come in tutta questa tipologia di sistemi, è centrale l'elemento della flessibilità. E' proprio la possibilità di variare l'assetto della produzione a consentire di soddisfare i bisogni eterogenei e variegati espressi dalla domanda (come quella delle case automobilistiche) e dunque "segmentarla" in porzioni di piccole dimensioni, garantendo comunque l'efficienza sul piano dei costi. Ecco perché viene superato il concetto di "minimum change strategies" che caratterizzava la produzione di massa e che consisteva nell'esigenza di realizzare grandi volumi di prodotti omogenei e in cui il cambio di prodotto comportava costi elevati⁵³⁹, per addivenire al concetto sopra esposto di "personalizzazione di massa".

La flessibilità, secondo Vicari, va declinata in questi termini, con gli evidenti vantaggi per la performance che ne derivano:

- Versatilità produttiva, che consente di effettuare simultaneamente numerose lavorazioni diverse senza che ciò abbia un impatto negativo sulla qualità o la precisione;
- Convertibilità dell'impianto: tali sistemi aumentano al massimo livello la possibilità di modificare il mix di prodotti (quello che è stato definito con riferimento al processo produttivo del pneumatico come "setup") ed eliminano gli altrimenti inevitabili costi per la reimpostazione dei macchinari;
- Flessibilità progettuale: tali sistemi determinano la possibilità di implementare numerosi ed eterogenei mutamenti progettuali sul piano produttivo (come si è visto, per il Next Mirs, con riferimento alle spiccate esigenze di personalizzazione nel mercato attuale);
- Possibilità di adeguare in modo coerente alle esigenze di lavorazione (e agli ordinativi da parte della clientela) i volumi di produzione di ogni prodotto

⁵³⁸ S. Podestà – F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 25.

⁵³⁹ Ibidem, p. 26. Per un approfondimento sul punto H. R. Parsaei, W. G. Sullivan, T. R. Hanley, *Economic and Financial Justification of Advanced Manufacturing Technologies*, Amsterdam, Elsevier, 1992.

(aspetto che, per il Next Mirs, si riferisce alla ridotta dimensione dei lotti di produzione)⁵⁴⁰;

Ma, accanto alla flessibilità, da questi sistemi derivano numerosi vantaggi anche in termini di:

- incremento del livello di efficienza rispetto a indicatori quali l'entità degli scarti di lavorazione (in particolare, l'assenza della necessità di utilizzare grandi bobine di composto continuo, poiché i semilavorati sono realizzati direttamente sui tamburi, consente nel Next Mirs una fortissima riduzione degli scarti di materia prima non utilizzabile e dunque una riduzione dei costi) o i livelli di manutenzione dei macchinari⁵⁴¹: tali elementi sono resi possibili dalle tecnologie informatiche che consentono di potenziare la precisione e la velocità di lavorazione, effettuando verifiche costanti sulla qualità e la quantità del prodotto direttamente sulle linee di montaggio⁵⁴²;

- incremento dei livelli di programmabilità e della capacità di avere un controllo complessivo che riguardi l'intero processo di produzione, anche grazie al carattere integrato e all'uso, come visto nel caso del Next Mirs e del CVA, di software sofisticati per la programmazione tramite le unità di controllo;

- nuove possibilità di immagazzinare quantità significative di dati, anche grazie alle sofisticate capacità sensoriali dei robot, che consentono di prevedere l'insorgere di problematiche e di effettuare interventi mirati nelle aree critiche del processo⁵⁴³ oltre che di fornire supporti informativi relativi alle attività operative essenziali per il management (tramite il cd. MIS – Management Information System)⁵⁴⁴;

- riduzione della quantità di lavoro impiegato necessario, grazie alla possibilità di sostituire le mansioni più ripetitive e di carattere burocratico, con

⁵⁴⁰ S. Vicari, *Nuove tecnologie e nuove concezioni strategiche*, in "Finanza, Marketing e Produzione", (2), 1986, pp. 38-39.

⁵⁴¹ Ibidem, p. 39.

⁵⁴² S. Podestà – F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, pp. 26-27.

⁵⁴³ S. Vicari, *Nuove tecnologie e nuove concezioni strategiche*, in "Finanza, Marketing e Produzione", (2), 1986, p. 39.

⁵⁴⁴ S. Podestà – F. Ancarani, *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 3/1993, p. 28.

un miglioramento della qualità delle attività dei livelli esecutivi dell'impresa⁵⁴⁵, come plasticamente dimostrato dal CVA;

Secondo Podestà e Ancarani, risultano inoltre centrali nell'adozione di tali sistemi, oltre alla significativa riduzione dei costi che essi garantiscono, i sensibili incrementi di produttività che essi consentono. Dunque, l'adozione di sistemi automatizzati e flessibili produce, insieme ad un impatto quantitativo e sull'efficienza (legato alla riduzione dei costi e ad un setup di prodotto rapido e flessibile), che come si è visto sono determinanti nei casi del Next Mirs e del CVA, anche effetti sul piano qualitativo, che finiscono inevitabilmente per riverberarsi allo stesso tempo sui meccanismi operativi di programmazione e controllo e sui processi organizzativi dell'impresa⁵⁴⁶. Ciò conferma quanto evidenziato dalla letteratura⁵⁴⁷, secondo cui la co-adozione simultanea di innovazioni tecnologiche ed organizzative tramite le innovazioni di processo determina un impatto positivo sulla performance innovativa dell'impresa, in quanto l'integrazione nell'organizzazione di nuove tecnologie di processo (come accaduto nel complesso progetto del Polo Industriale di Settimo Torinese) produce un incremento dei rendimenti derivanti dalla strategia dell'innovazione di processo. Gli avanzamenti tecnologici pertanto si pongono anche come opportunità di ristrutturazione dell'organizzazione, e più i nuovi processi derivanti dalle nuove tecnologie sono associati e procedono in parallelo con i cambiamenti nell'organizzazione, migliori saranno i risultati da essi derivanti⁵⁴⁸. Il cambiamento posto in essere a Settimo Torinese ha consentito infatti, anche grazie al Next Mirs, di ricalibrare l'intera operatività dell'organizzazione sul focus della strategia, rappresentato dal segmento High Value, intercettando

⁵⁴⁵ Ibidem, p. 28.

⁵⁴⁶ Ibidem, pp. 24-25.

⁵⁴⁷ J. E. Ettlíe, *Taking charge of manufacturing: How companies are combining technological and organizational innovations to compete*, San Francisco, Jossey-Bass, 1988; L. Nabseth – G. F. Ray, *The diffusion of new industrial processes: An international study*, New York and London: Cambridge University Press, 1974; J. D. Thompson, *Organizations in action*, Mc Graw Hill, New York, 1967; S. R. Barley, *Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments*, *Administrative Science Quarterly*, 31, 1986, pp. 78-108; J. E. Ettlíe – E. M. Reza, *Organizational integration and process innovation*, *Academy of Management Journal*, 35, 1992, pp. 795-827.

⁵⁴⁸ J.-L. Hervás-Oliver, F. Sempere-Ripoll, C. Boronat-Moll, *Process innovation strategy in SMEs, organizational innovation and performance: a misleading debate?*, *Small Business Economics*, 43 (4), 2014, p. 881.

meglio i segmenti di mercato a più elevata profittabilità e, attraverso la riduzione del *time to market*, l'incremento dei livelli qualitativi e la possibilità di soddisfare anche le esigenze più complesse della clientela, di instaurare e rafforzare rapporti di fiducia con le case produttrici (come il costante incremento del numero di omologazioni ottenute annualmente dimostra) oltre che di potenziare i meccanismi dell'”effetto di trascinamento” e di fidelizzazione: elementi, questi, che producono, in ultima istanza, un impatto positivo sulle vendite.

Conclusioni

Nonostante l'ampiezza dei temi trattati e della letteratura scientifica esistente in materia, il presente lavoro ha tentato di descrivere i passaggi essenziali utili a comprendere i singoli concetti che ne costituiscono l'oggetto (cioè l'innovazione e la performance dell'impresa) ma soprattutto il nesso che li lega. Bisogna tuttavia sottolineare come, al di là delle ricerche menzionate nell'ultimo paragrafo del Capitolo 1, la letteratura abbia dedicato all'indagine sui riscontri empirici e sulle evidenze dei risultati prodotti dalle scelte innovative dell'impresa un'attenzione inferiore rispetto a quella destinata alla loro dimensione strategica e competitiva: ciò ha determinato la presenza di scarsi riferimenti a dei veri e propri parametri, soprattutto nell'ambito dell'informativa di bilancio, in grado di misurare e valutare tale impatto in termini di performance, intesa in senso stretto. Si è inoltre notato come, soprattutto a partire dagli anni Novanta del secolo scorso, tale ultimo concetto abbia assunto un significato nettamente più esteso che è finito con il ricomprendere, probabilmente a ragione, anche degli indicatori di natura non strettamente finanziaria e, da ultimo, anche quelli relativi alla sostenibilità, nell'ambito delle più ampie teorizzazioni relative alla Corporate Social Responsibility, in un intreccio teorico e concettuale che sembra ormai irreversibile.

Come anticipato nell'introduzione, hanno assunto grande rilevanza nell'ambito di questo elaborato i riscontri empirici descritti alla fine del Capitolo 1, poiché si tratta di esempi significativi del tentativo di dare un volto "concreto" ai cambiamenti che l'impresa decide di apportare alla propria struttura produttiva e alla propria offerta, ma soprattutto all'impatto di queste decisioni. Sebbene tali risultati non siano del tutto omogenei e univoci, sembra possibile affermare che l'impatto dell'innovazione, quasi inesistente nel breve periodo, è positivo e significativo nel medio-lungo periodo.

Estremamente interessanti si sono rivelate inoltre, nel Capitolo 2, l'analisi dei limiti degli strumenti contabili tradizionali nel descrivere i processi innovativi dell'impresa e l'illustrazione della disciplina nazionale e internazionale relativa al trattamento contabile dei costi di ricerca e sviluppo, la quale ha messo in

evidenza l'estrema prudenza con cui il regolatore chiede alle imprese di rappresentare questa tipologia di costi, benchè essi risultino vitali per la loro sopravvivenza nel medio-lungo periodo: ciò a causa degli inevitabili caratteri di aleatorietà e incertezza che per definizione li caratterizzano, e che risultano talvolta incompatibili con i principi alla base dell'informativa esterna dell'impresa. Particolarmente utile, anche ai fini della successiva trattazione relativa alla Pirelli, è stata l'analisi di un possibile modello di pianificazione e controllo in grado di inglobare al proprio interno le "istanze dell'innovazione" proposto da Tiscini, seguita da quella del suo contributo relativo alla comunicazione esterna: esso, all'esito di un'articolata analisi che pone al suo centro l'irrisolta questione del *trade-off* tra trasparenza e riservatezza, evidenzia i ristretti margini a disposizione degli amministratori rispetto alla comunicazione delle scelte innovative dell'impresa e la inevitabile scarsità di informazioni oggettive e suscettibili di riscontro da cui gli investitori e gli analisti devono desumere gli elementi necessari a "immaginare" le prospettive future dell'impresa. In particolare, i dati relativi alle tre aree di performance che Tiscini individua come quelle su cui l'impresa ha maggiori opportunità di "sbilanciarsi" nel fornire all'esterno informazioni sull'innovazione sono poi risultati in effetti presenti anche nell'ambito dell'informativa esterna di Pirelli, come illustrato nel sotto paragrafo relativo all'attenzione che il bilancio del Gruppo dedica all'innovazione.

Nella seconda parte dell'elaborato si è proceduto ad un'ampia illustrazione della storia e delle attività di Pirelli, l'impresa che in prima istanza aveva ispirato questo lavoro di ricerca. Grazie all'analisi della strategia, del business model e dei documenti che costituiscono l'informativa esterna del Gruppo (gli Annual Report dal 2015 al 2017 e, eccezionalmente, il Documento di Registrazione depositato in occasione della quotazione in Borsa) si è avuto modo di dimostrare come l'innovazione rappresenti, oltre che una necessità legata al profondo accentuarsi della pressione competitiva in un settore "tradizionale" e *capital intensive* come quello dei pneumatici, anche e soprattutto un'inclinazione naturale di Pirelli, rafforzatasi negli ultimi anni in virtù della scelta strategica di puntare quasi esclusivamente sui segmenti di mercato relativi ai pneumatici

caratterizzati dai massimi livelli di qualità e di performance (Premium e Prestige). I dati e le descrizioni presenti nell'informativa esterna hanno consentito inoltre di evidenziare il ruolo centrale che Pirelli attribuisce alle spese di ricerca e sviluppo e ad un intenso e costante sforzo verso l'innovazione tecnologica. Tale elemento ha permesso in particolare di individuare tre indicatori che, ai fini del presente lavoro, potessero rappresentare una chiara espressione dell'impatto positivo che tali sforzi hanno sulla capacità dell'impresa di creare valore e di soddisfare i bisogni della sua esigente clientela. Si tratta, in particolare, del numero di omologazioni ottenute annualmente (di cui è stato mostrato l'andamento di crescita costante dal 2012 in poi e la possibile correlazione positiva, anche se non direttamente dimostrabile, con l'investimento di un ammontare crescente di risorse nelle attività di R&S), il numero di brevetti detenuti dal Gruppo (che rappresenta un parametro "tradizionale" della performance innovativa, pienamente confermato in questa veste nel caso di Pirelli, oltre che evidentemente correlato all'impegno nella ricerca) e, da ultimo, il significativo miglioramento degli indici di sostenibilità unito all'ottenimento di numerosi riconoscimenti, legati proprio all'impegno di Pirelli verso una riduzione dell'impatto ambientale delle proprie attività (come le numerose collaborazioni di ricerca sui biomateriali dimostrano) e un attento monitoraggio della propria catena del valore.

Infine, è stato illustrato quello che rappresenta il "cuore" di questo lavoro di ricerca, la cui descrizione è stata resa possibile dalla conoscenza diretta che l'autore ne ha avuto tramite le sue ripetute visite presso le sedi e gli stabilimenti Pirelli e dal materiale che è stato gentilmente messo a disposizione dall'azienda, benchè le possibilità descrittive e divulgative fossero notevolmente limitate dalle rigidissime esigenze di riservatezza legate alla profonda delicatezza e sensibilità delle informazioni relative a tecnologie all'avanguardia frutto del lavoro scientifico dei ricercatori di Pirelli e naturalmente protette con numerosi brevetti e segreti industriali. Nonostante ciò, è stato comunque possibile comprendere la portata dell'innovazione del Next Mirs e del CVA, grazie al confronto con il processo tradizionale che, dopo aver mantenuto per diversi decenni le sue principali caratteristiche, è stato oggetto di una vera e propria "rivoluzione" con

il Mirs prima e il Next Mirs dopo. Colpisce, in particolare, il profondo legame di tale innovazione di processo con la strategia di Pirelli: come cioè essa si sia rivelata strumentale e funzionale, oltre che determinante, ai fini della sua implementazione, come affermato nell'intervista dell'ing. Zambianchi. Ancora più straordinario è, se possibile, il cambiamento introdotto dal CVA. Infatti, oltre a rappresentare, per il tipo di tecnologie impiegate, uno strumento estremamente all'avanguardia che non ha probabilmente eguali presso i competitors, esso avrà, una volta implementato, enormi ripercussioni positive non solo sul processo produttivo e sui livelli qualitativi dei prodotti, ma anche sulle concrete modalità di svolgimento del lavoro degli operatori.

In estrema sintesi, è possibile affermare che, alla luce dei benefici in termini di riduzione dei costi, degli scarti e del *time to market*, e in termini di miglioramento del rapporto con la clientela e del livello qualitativo dei prodotti, oltre che di strumentalità di tali innovazioni rispetto all'attuazione delle scelte strategiche complessive di Pirelli, le innovazioni di processo che costituiscono l'oggetto principale del presente elaborato ben si collocano, come mostrato dall'ultimo sotto paragrafo relativo al rapporto tra il binomio automazione/flessibilità e la performance, in quell'ampio e consolidato filone della letteratura scientifica che sostiene ed evidenzia l'esistenza di un rapporto positivo inequivocabile tra l'implementazione di scelte innovative di prodotto o, come in questo caso, di processo e la capacità dell'impresa di incrementare la propria performance intesa nel senso più ampio e dunque, in ultima istanza, di creare valore.

“Senza tradizione, l’arte è un gregge di pecore senza pastore.
Senza innovazione, è un cadavere”.

Winston Churchill

Bibliografia

ABERNATHY W. J. – UTTERBACK J. M., *Patterns of industrial innovation*, Technology review, 80 (7), 1978, pp. 40-47

ACS Zoltan J. - AUDRETSCH, David B. *Innovation and small firms*, The MIT Press, Cambridge, 1990

ACS, Zoltan J. – AUDRETSCH David B., *Innovation in large and small firms: an empirical analysis*, The American economic review, 1988, pp. 678-690

AFUAH Allan, *Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits*, Oxford University Press, New York, NY, 1998

AICPA, *Improving business reporting. A customer focus*, New York, 1994

AIRI, *Controllo visivo automatico dello pneumatico: Pirelli vince il Premio Airi 2016*, www.airi.it

ALPKAN L. et al., *Effects of corporate entrepreneurship on corporate performance*, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 2005, 6.2, pp. 175-189

ALPKAN L., CEYLAN A., AYTEKIN M., *Performance impacts of operations strategies: a study on Turkish manufacturing firms*, *International Journal of Agile Manufacturing*, 2003, 6.2, pp. 57-65

ALPKAN L., CEYLAN A., AYTEKIN M., *Relationships among environmental factors, manufacturing strategies and performance*, in “Proceedings of the Second International Conference on Responsive Manufacturing”, Gaziantep, Turkey, 2002, pp. 435-440

ANDREW J. P., SIRKIN H. L., HAANAES K., MICHAEL D. C., *Innovation 2007: A BCG senior management survey*, Boston Consulting Group Report, August 2007

ANDREWS K., *The Concept of Corporate Strategy*, Dow Jones-Irwin, Homewood, IL., 3 ed., 1987

Annual Report 2015 - Relazione degli amministratori sulla gestione, Pirelli & C. S.p.A., Milano, pp. 35-37

Annual Report 2015 – Bilancio consolidato, Note esplicative, Pirelli & C. S.p.A., Milano

Annual Report 2016 – Bilancio consolidato, Note esplicative, Pirelli & C. S.p.A., Milano

Annual Report 2016 – Relazione sulla gestione responsabile della catena del valore, Pirelli & C. S.p.A., Milano

Annual Report 2017 - Relazione degli amministratori sulla gestione, Pirelli & C. S.p.A., Milano

Annual Report 2017 – Bilancio consolidato, Note esplicative, Pirelli & C. S.p.A., Milano

ANTHONY R. N., *Contabilità e bilancio: uno schema concettuale*, FrancoAngeli, Milano, 1986

ANTHONY R. N., *The Management Control Function*, Boston, Harvard Business School Press, 1988

ANTONELLI V. – CERBIONI F., *Il budget nel sistema di controllo di gestione*, Torino, Giappichelli, 2000

BARLEY S. R., *Technology as an occasion for structuring: Evidence from observations of CT scanners and the social order of radiology departments*, *Administrative Science Quarterly*, 31, 1986, pp. 78-108

BARNARD C. – SIMON H. A., *Administrative Behaviour: a study of decision-making processes in administrative organization*, New York: Free Press, 1947

BARSKY N. P. – BREMSER W. G., *An integrated framework for measuring returns on quality and investments in research and development*, paper presentato al Convegno Annuale della European Accounting Association, Monaco di Baviera, 2000

BASTIA P., *I sistemi di controllo nelle strutture di innovazione tecnologica*, in *L'innovazione tecnologica nelle medie e piccole imprese*, Atti del Convegno LUISS Guido Carli, 9 marzo 2001, Roma, LUISS Edizioni, 2001

BASTIA P., *Il budget d'impresa. Criteri di formazione e d'impiego*, Bologna, Clueb, 1989

BAUM J. A. C., CALABRESE T., SILVERMAN B. S., *Don't Go It Alone: Alliance Network Composition and Startups' Performance in Canadian Biotechnology*, *Strategic Management Journal* 21, 2000

BAUMOL W. J., *Business Behaviour, Value and Growth*, Macmillan, 1959

BELLAVITE PELLEGRINI C., *Pirelli. Innovazione e passione (1872 – 2017)*, Il Mulino, 2018

BERETTA S.– TOMASI G. P., *Il controllo delle attività di ricerca & sviluppo: alcune evidenze empiriche*, in "Rivista dei Dottori Commercialisti", n. 6/1994

- BERTI F., *Il sistema dei budget aziendali*, Padova, Cedam, 1995
- BHAGAT Sanjai - WELCH Ivo, *Corporate research & development investments international comparisons*, Journal of Accounting and Economics, 1995, 19.2-3, pp. 443-470
- BIRCHALL D. W., CHANARON J. J., SODERQUIST K., *Managing innovation in SMEs: a comparison of companies in the UK, France and Portugal*, International Journal of Technology Management, 1996, 12.3, pp. 291-305
- BOCCARDELLI P., MUNARI F., SOBRERO M., *L'innovazione tecnologica e il vantaggio competitivo: analisi e gestione strategica degli investimenti in R&S*, in FONTANA F. – CAROLI M., *Economia e gestione delle imprese*, Milano, McGraw Hill Education, 2017
- BONAZZA P. – BONAZZA G., *Spese di ricerca e spese di sviluppo: quali spese sono capitalizzabili?*, Il Sole 24 Ore, Diritto24, 27/05/2016
- BOND S., HARHOFF D., VAN REENEN J., *Investment, R&D and Financial Constraints in Britain and Germany*, Annales d'Economie et Statistique 79/80, 2005, pp. 433-460
- BOUGHEAS Spiros, GÖRG Holger, STROBL Eric, *Is R&D financially constrained? Theory and evidence from Irish manufacturing*, Review of Industrial Organization, 2003, 22.2, pp. 159-174
- BROUWER Erik - KLEINKNECHT Alfred, *Innovative output, and a firm's propensity to patent: An exploration of CIS micro data*, Research policy, 1999, 28.6, pp. 615-624
- BRUGGER G., *La valutazione dei beni immateriali legati al marketing e alla tecnologia*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1989
- BRUNETTI G., *Il controllo di gestione in condizioni ambientali perturbate*, Milano, FrancoAngeli, 1979
- BUBBIO A., *Il Budget*, Milano, Il Sole 24 Ore, 1995
- CAPALDO P., *Reddito, capitale e bilancio d'esercizio*, Milano, Giuffrè, 1998
- CAPON Noel, FARLEY John U., HOENIG Scott, *Determinants of financial performance: a meta-analysis*, Management science, 1990, 36.10, pp. 1143-1159
- CARTER C.F. – WILLIAMS B.F., *Industry and Technical Progress*, Londra, Oxford University Press, 1957

CARTER R. – EDWARDS D., *Financial Analysis extends management of R&D*, Research Technology Management, n. 5/2001

CECCHERELLI A., *Introduzione allo studio della ragioneria generale*, Firenze, Le Monnier, 1923

CERRATO D., *Natura e determinanti del vantaggio competitivo sostenibile nella prospettiva resource-based: alcune riflessioni critiche*, in “Sinergie – Italian Journal of Management”, n. 63/2004

CHAIRPORN Vithessonthi - OLIMPIA C. R., *Short-and long-run effects of internationalization and R&D intensity on firm performance*, Journal of Multinational Financial Management, 2015, 34, pp. 28-45

CHAMBERS R., *Profit Measurement. Capital Maintenance and Service Potential: A Review Article*, in “Abacus”, giugno 1975

CHAN L. K. C., LAKONISHOK J., SOUGIANNIS T., *The Stock Market Valuation of Research and Development Expenditures*, The Journal of Finance, vol. 56, n. 6, 2001, pp. 2431-2456

CHANDLER Gaylen N. - HANKS Steven H., *Market attractiveness, resource-based capabilities, venture strategies, and venture performance*, Journal of business venturing, 1994, 9.4, pp. 331-349

CHENHALL Robert H., *Reliance on manufacturing performance measures, total quality management and organizational performance*, Management Accounting Research, 1997, 8.2, pp.187-206

CLEMENT M. P., *Valutazione dei risultati dell'attività di ricerca e sviluppo*, in PETRONI G. (a cura di), *Gli investimenti in ricerca e sviluppo. Gli effetti della ricerca industriale nella dinamica d'impresa*, Padova, Cedam, 1993

CODA V., *Etica ed obiettivi d'impresa*, in CATTIRU G., CODA V., SORCI C., *Etica ed obiettivi d'impresa*, a cura di A. RICCABONI, Padova, Cedam, 1995

CODA V., *L'orientamento strategico dell'impresa*, Torino, Utet, 1988

COHEN W. M.- LEVINTHAL D. A., *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*, Strategic Learning in a Knowledge economy, 2000, pp. 39-67

Comunità Europea (CE) – International Accounting Standards, n. 38 - Attività immateriali, Diritto e Pratica delle Società, Il Sole 24 Ore

COMUZZI E., *Valore e performance. Misurazione e modelli multidimensionali: Strumenti per il controllo strategico e operativo in contesti complessi*, G. Giappichelli Editore, 2016

COOK A., *Design Principles for the Development of Measurement Systems for R&D*, in "R&D Management", n. 4/1997

COOMBS R. – RICHARDS A., *Strategic control of technology in diversified companies with decentralized R&D*, *Technology Analysis & Strategic Management*, 1993, vol. 5 n. 4, pp. 385-396

COOMBS R., *Core competencies and the strategic management of R&D*, *R&D Management*, 26 (4), pp. 345-355

COOPER R. G., EDGETT S. J., KLEINSCHMIDT E. J., *Portfolio Management for New Products*, Cambridge, Perseus, 1998

COOPER R. G., *Product Leadership: Creating and Launching Superior New Products*, Cambridge, Perseus, 1999

COOPER R. G., *Winning at New Products. Accelerating the Process from Idea to Launch*, Cambridge, Perseus, 2001 (third edition)

COPELAND T., KOLLER T., MURRIN J., *Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies*, New York, Wiley&Sons, 1990

CRÉPON Bruno, DUGUET Emmanuel, MAIRESSEC Jacques, *Research, Innovation And Productivity: An Econometric Analysis At The Firm Level*, *Economics of Innovation and new Technology*, 1998, 7.2, pp. 115-158

CYERT R. M. – MARCH J. G., *A Behavioral Theory of the Firm*, New Jersey, Prentice Hall, 1963

CUNDILL G. J., SMART P., WILSON H. N., *Non-financial Shareholder Activism: A Process Model for Influencing Corporate Environmental and Social Performance*, *International Journal of Management Reviews*, 20 (2), 2018, pp. 606-626

DAMANPOUR Fariborz - EVAN William M., *Organizational innovation and performance: the problem of "organizational lag"*, *Administrative Science Quarterly*, 1984, pp. 392-409

DAMANPOUR Fariborz, SZABAT Kathryn A., EVAN William M., *The relationship between types of innovation and organizational performance*, *Journal of Management studies*, 1989, 26.6, pp. 587- 602

- DAMANPOUR Fariborz, *Innovation effectiveness, adoption and organizational performance*, in “Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies”, 1990, pp. 125-141
- DESHPANDÉ Rohit, FARLEY John U., WEBSTER J. R., Frederick E., *Corporate culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms: a quadrat analysis*, The journal of Marketing, 1993, pp. 23-37
- DIERICKX I. – COOL K., *Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage*, Management Science, 35 (12), 1989, pp. 1504-1511
- Dizionario di Economia e Finanza dell’Enciclopedia Treccani
- Documento di Registrazione – Pirelli & C. S.p.A.*, 15 settembre 2017
- DODGSON Mark, *Technological collaboration in Industry: Strategy, Policy and Internationalization in Innovation*, Routledge, London, 1993
- DORF R. C., *Robotics and Automated Manufacturing*, Reston Publishing Company, 1983
- DOSI G., *Technological Paradigms and Technological Trajectories*, Research Policy, 11, 1982, pp. 147-162
- DRUCKER P. F., *The discipline of innovation*, Harvard Business Review, Vol. 76 No. 6, 1998, pp. 149-157
- DRUCKER P.F., *Il potere dei dirigenti*, Milano, Etas, 1967
- DUQI Andi, MIRTI Riccardo, TORLUCCIO Giuseppe, *An analysis of the R&D effect on stock returns for European listed firms*, European Journal of Scientific Research, vol. 58, n. 4, 2011, pp. 482-496
- DUSSAUGE P., HART S., RAMANANTSOA B., *Strategic Technology Management*, Wiley, 1992
- ECCLES R. G., *The Performance Measurement Manifesto*, Harvard Business Review, 69 (1), 1991
- EISENHARDT K.M. – MARTIN J.A., *Dynamic capabilities: what are they?*, Strategic management journal, 21(10-11), 2000, pp. 1105-1121
- ETTLIE J. E. – REZA E. M., *Organizational integration and process innovation*, Academy of Management Journal, 35, 1992, pp. 795-827
- ETTLIE J. E., *Taking charge of manufacturing: How companies are combining technological and organizational innovations to compete*, San Francisco, Jossey-Bass, 1988

- FAMA E. F., *Agency problems and the theory of the firm*, Journal of Political Economy, 88, 1980, pp. 288-307
- FEY C. F., BIRKINSHAW J., *External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance*, Journal of Management, 31(4), 2005, pp. 597-621
- FIORI G. – IZZO M. F., *La performance aziendale*, all'interno di FIORI G.–TISCINI R., *Economia Aziendale*, Milano, Egea, 2014, pp. 345-407
- FONTANA A., *Debutto freddo per Pirelli. Salta il maxi-bonus per Tronchetti e i manager*, Il Sole 24 Ore, 04/10/2017
- FREEMAN C. – PEREZ C., *Innovazione, diffusione e nuovi modelli tecnoeconomici*, in "L'impresa", 2, 1986, pp. 7-14
- FREEMAN C. – SOETE L., *L'onda informatica*, Edizioni Il Sole 24 Ore, 1986 (ed. orig. 1985)
- GALBRAITH J. K., *Il nuovo stato industriale*, Torino, Einaudi, 1968
- GALBRAITH J.K., *American Capitalism*, Boston Houghton Mifflin, 1952
- GAO J., FU J., *Key issues on technological innovation in Chinese enterprises*, Science and Technology Policy and Management, 1996, 1, pp. 24-33
- GARG P., *CSR and corporate performance: evidence from India*, Decision, 43 (4), 2016, pp. 333-349
- GARG Vinay K., WALTERS Bruce A., PRIEM Richard L., *Chief executive scanning emphases, environmental dynamism, and manufacturing firm performance*, Strategic management journal, 2003, 24.8, pp. 725-744
- GARRUCCIO R., *Voci del lavoro. Dagli anni Settanta a oggi, globalizzazione e cambiamenti in una fabbrica Pirelli*, Fondazione Pirelli (a cura di), Editori Laterza, 2012
- GEORGESCU-ROEGEN N., *Energia e miti economici*, Boringhieri, Torino, 1982
- GIANNESI E., *Le aziende di produzione originaria*, Pisa, Cursi, 1960
- GLEADLE P., *The interface between finance and new product development encouraging a climate of innovation*, in Management Accounting, n. 4/1999

- GODFREY P. C., *The relationship between corporate philanthropy and shareholder wealth: A risk management perspective*, Academy of management review, 30 (4), 2005, pp. 777-798
- GOLINELLI G. M., *L'approccio sistemico al governo d'impresa, Volume III, Valorizzazione delle capacità, rapporti intersistemici e rischio nell'azione di governo*, Padova, Cedam, 2002
- GRANT R. M., *Toward a knowledge-based theory of the firm*, Strategic management journal, 17 (S2), 1996, 109-122
- GRAVES S. B., RINGUEST J. L., CASE R. H., *Formulating Optimal R&D Portfolios*, in Research Technology Management, may-june, 2000
- GRIFFIN J. – MAHON J., *The corporate social performance and corporate financial performance debate. Twenty-five years of incomparable research*, Business and Society, 36(1), 1997, pp. 5-31
- GRILICHES Zvi, *Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth*, The bell journal of economics, 1979, pp. 92-116
- GUATRI L., *Il differenziale fantasma: i beni immateriali nella determinazione del reddito e nella valutazione delle imprese*, in “Finanza, Marketing e Produzione”, n. 1/1989
- GUATRI L., *La teoria di creazione del valore. Una via europea*, Milano, Egea, 1991
- GUATRI L., *Trattato sulla valutazione delle aziende*, Egea, Milano, 1998
- GUATRI L., *Valore e “intangibles” nella misura della performance aziendale: un percorso storico*, Egea, 1997
- GUIDA G. – BERINI G., *Ingegneria della conoscenza: strumenti per innovare e competere*, Milano, Egea, 2000
- GUNDAY G., ULUSOY G., KILIC K., ALPKAN L., *Effects of innovation types on firm performance*, International Journal of production economics, 133 (2), 2011
- GUPTA A. K., WIEMON D., ATUAHENE GIMA K., *Excelling in R&D*, in Research Technology Management, may-june, 2000
- HAGEDOORN John - CLOODT Myriam, *Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators?*, Research policy, 2003, 32.8, pp.1365-1379

HAGERDOON J., LINK A. N., VONORTAS N. S., *Research Partnerships*, Research Policy 29, 2000, pp. 567-586

HALL Bronwyn H., MAIRESSE Jacques, MOHNEN Pierre, *Measuring the Returns to R&D*, in “Handbook of the Economics of Innovation”, North-Holland, 2010, pp.1033-1082

HALL Bronwyn H.- MOHNEN Pierre, *Innovation and productivity: An update*, Eurasian Business Review, 2013, 3.1, pp. 47-65

HAMEL G., DOZ Y. L., PRAHALAD C. K., *Collaborate with Your Competitors – and Win*, Harvard Business Review, gennaio - febbraio 1989, pp. 133-139

HAN Jin K., KIM Namwoon, SRIVASTAVA Rajendra K., *Market orientation and organizational performance: is innovation a missing link?*, The Journal of marketing, 62 (4), 1998, pp. 30-45

HAYES R., WHEELWRIGHT S., CLARK K., *Dynamic Manufacturing: Creating the Learning Organization*, Free Press, New York, 1988

HENDERSON R. M., *The evolution of integrative capability: Innovation in cardiovascular drug discovery*, Industrial and Corporate Change, 3 (3), 1994, pp. 607-630

HERVAS-OLIVER J.-L., SEMPERE-RIPOLL F., BORONAT-MOLL C., *Process innovation strategy in SMEs, organizational innovation and performance: a misleading debate?*, Small Business Economics, 43 (4), 2014

HIMMELBERG Charles P.- PETERSEN Bruce C., *R&D and internal finance: A panel study of small firms in high-tech industries*, The Review of Economics and Statistics, 1994, pp. 38-51

HOWELL Jane M., SHEA Christine M., HIGGINS Christopher A., *Champions of product innovations: defining, developing, and validating a measure of champion behavior*, Journal of business venturing, 2005, 20.5, pp. 641-661

HUANG S. Y., CHIU A. A., LIN C. C., CHEN T. L., *The relationship between corporate innovation and performance*, Total Quality Management & Business Excellence, 29 (3-4), 2018, pp. 441-452

IANSENTI M. - CLARK K. B., *Integration and dynamic capability: Evidence from product development in automobiles and mainframe computers*, Industrial and Corporate Change, 3 (3), 1994, pp. 557-605

IFRS Practice Statement 1: Management Commentary, www.ifrs.org, website of the IFRS Foundation

Industry 4.0 e Next Mirs: Benvenuti a Settimo Torinese, la nostra fabbrica del futuro, Pirelli.com, 10 febbraio 2017

ISC, *Suggested Disclosure of R&D Expenditure*, London, ISC, 1992

ITAMI H. – ROEHL T.W., *Mobilizing Invisible Asset*, Harvard University Press, Boston Mass., 1987

JACOBIDES M. G., KNUDSEN T., AUGIER M., *Benefiting from innovation: Value creation, value appropriation and the role of industry architectures*, Research policy, 35 (8), 2006, pp. 1200-1221

JOHNSON G., *Rethinking incrementalism*, in “Strategic Management Journal”, n. 9/1988, pp. 75-91

KAPLAN R. S. – NORTON D. P., *The Balanced Scorecard, Translating Strategy into Action*, Boston, Harvard Business School Press, 1996

KAPLAN R. S. – NORTON D. P., *The Strategy-Focused Organization. How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment*, Boston, Harvard Business School Press, 2001

KAPLAN R. S.– NORTON D. P., *The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance*, Harvard Business Review, gennaio - febbraio 1992

KIM K. H., KIM M., QIAN C., *Effects of corporate social responsibility on corporate financial performance: A competitive-action perspective*, Journal of Management, 44 (3), 2018, pp. 1097-1118

KOUFTEROS Xenophon, MARCOULIDES George A., *Product development practices and performance: A structural equation modeling-based multi-group analysis*, International Journal of Production Economics, 2006, 103.1, pp. 286-307

KUMAR Pramod N., NARAYANAN Krishnan, PADHI Puja, *R&D intensity and market valuation of firm: a study of R&D incurring manufacturing firms in India*, Munich Personal RePEc Archive, 2012, pp. 13-36

LAKONISHOK L. J. – SOUGIANNIS T., *The stock market valuation of research and development expenditures*, in The Journal of Finance, dec. 2001

LAWLESS Michael W., ANDERSON Philip C., *Generational technological change: Effects of innovation and local rivalry on performance*, Academy of Management Journal, 1996, 39.5, pp.1185-1217

LEE Ruby P.- CHEN Qimei, *The immediate impact of new product introductions on stock price: the role of firm resources and size*, Journal of Product Innovation Management, 2009, 26.1, pp. 97-107

LEONARD-BARTON D., *Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development*, Strategic Management Journal, Summer Special Issue, n. 13/1992, pp. 111-125

LEV B. – SOUGIANNIS T., *Penetrating the book-to-market black box. The R&D effect*, in Journal of Business, Finance & Accounting, apr. 1999

LI Haiyang - ATUAHENE-GIMA Kwaku, *Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China*, Academy of management Journal, 2001, 44.6, pp. 1123-1134

LOTHAN N., *How Companies Manage R&D: A Survey of Major UK Companies*, London, The Institute of Cost and Management Accounting, 1984

MAGONE A. – MAZALI T. (a cura di), *“Industria 4.0: uomini e macchine nella fabbrica digitale”*, Guerini e Associati, 2016

MAGRIZOS S. – APOSPORI E., *SME CSR, Stakeholder Saliency and Financial Performance: a conditional relationship*, in “Academy of Management Proceedings” (Vol. 2015, No. 1), Briarcliff Manor, NY 10510, Academy of Management, 2015

MANCINI G., *A centre of excellence*, Pirelli World, n. 60, luglio 2011

MARRIS R., *Theory of Managerial Capitalism*, Macmillan, 1964

MAZZA G., *Informazione d’impresa e semiotica*, in “Rivista italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale”, n. 1, gennaio 1985, pp. 2-16

McGAHAN A. M. – SILVERMAN B. S., *Profiting from technological innovation by others: The effect of competitor patenting on firm value*, Research Policy, 35 (8), 2006, pp. 1222-1242

Mc GRATH M. E., *Product Strategy for High Technology Companies. Accelerating Your Business to Web Speed*, New York, Mc Graw Hill, 2000

McGRATH Rita Gunther et al., *Innovation, competitive advantage and rent: a model and test*, Management Science, 1996, 42.3, pp. 389-403

McWILLIAMS A. – SIEGEL D., *Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification?* Strategic Management Journal, 21(5), 2001, pp. 603-609

MILLER William L., *Innovation for business growth*, Research-Technology Management, 2001, 44.5, pp. 26-41

MINTZBERG H., *Strategy formulation as a historical process*, in “International Studies of Management and Organization”, VIII, 1977, pp. 28-40

MOLTENI M., *Bilancio e strategia. L'annual report come occasione per comunicare strategia e risultati a tutto campo*, Milano, Egea, 2000

MOLTENI M. M., *Performance aziendali e CSR*, in Sacconi, L. (ed.), *Guida critica alla responsabilità sociale e al governo dell'impresa. Problemi, teorie e applicazioni della CSR*, Bancaria, Roma 2005, pp. 1- 12

MORBEY Graham K., *R&D: Its relationship to company performance*, Journal of Product Innovation Management, *an International publication of the Product Development & Management Association*, 1988, 5.3, pp. 191-200

MORTENSEN P. S. - BLOCH C. W., *Oslo Manual-Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, 2005

MOSCONI A.- E. Rullani, *Il gruppo dello sviluppo dell'impresa industriale*, Isedi, Milano, 1978

MOWERY D. C., OXLEY J. E., SILVERMAN B. S., *Technological Overlap and Interfirm Cooperation: Implications for the Resource-Based View of the Firm*, Research Policy 27, 1998, pp. 507-524

NABSETH L. – RAY G. F., *The diffusion of new industrial processes: An international study*, New York and London: Cambridge University Press, 1974

NELSON R. R. – WINTER S. G., *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1985

NIXON B., *Performance Measurements for R&D*, Conference Report, organizzato dall'International Quality and Productivity Centre, 26 e 27 Marzo 1996, Central Research Laboratories, Middlesex, UK, R&D Management, vol. 27, n.1, 1997

NOTTEN Ad, MAIRESSE Jacques, VERSPAGEN Bart, *The CDM framework: knowledge recombination from an evolutionary viewpoint*, Economics of Innovation and New Technology, 2017, 26.1-2, pp. 21-41

Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Gennaio 2015

Organismo Italiano di Contabilità, *Principi contabili. Immobilizzazioni immateriali - OIC 24*, Dicembre 2016

- ORLITZKY M., SCHMIDT F. L., RYNES S. L., *Corporate social and financial performance: A meta analysis*, *Organization Studies*, 24, 2003, pp. 403–441
- PANTAGAKIS Emmanouil, TERZAKIS Dimitrios, ARVANITIS Stavros, *R&D investments and firm performance: An Empirical Investigation of the High Technology Sector (Software and Hardware) in the EU*, 2012
- PARSAEI H. R., SULLIVAN W. G., HANLEY T. R., *Economic and Financial Justification of Advanced Manufacturing Technologies*, Amsterdam, Elsevier, 1992
- PASSERINI U., *Tecnica – Come è fatto uno pneumatico: conosciamo le gomme*, www.inmoto.it, 04 novembre 2017
- PAVITT K. – WALD S., *The conditions for success in technological innovation*, Organization for Economic Cooperation and Development, 1971
- PELHAM Alfred M., *Mediating Influences on the Relationship between Market Orientation and Profitability in Small Industrial Firms*, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1997, 5.3, pp. 55-76
- PEREZ C., *Microelettronics, Long Waves and World Structural Change*, World Development, 1985
- PETERS B., ROBERTS M. J., VUONG V. A., *Dynamic R&D choice and the impact of the firm's financial strength*, *Economics of innovation and new technology*, 26 (1-2), 2017, pp. 133-149
- PETERS Bettina, *Innovation and firm performance: An empirical investigation for German firms*, Springer Science & Business Media, 2008
- PETERS Bettina, ROBERTS M. J., VUONG V. A., FRYGES H., *Estimating dynamic R&D choice: an analysis of costs and long- run benefits*, *The RAND Journal of Economics*, 2017, 48.2, pp. 409-437
- PETT Timothy L., WOLFF James A., *SME opportunity for growth or profit: what is the role of product and process improvement?*, *International Journal of Entrepreneurial Venturing*, 2009, 1.1, pp. 5-21
- Pirelli & C. S.p.A., Comunicato stampa relativo all’approvazione da parte del CDA di Pirelli & C. S.p.A. dei risultati al 31 Dicembre 2017
- Pirelli.com, *A Pirelli il Premio “Oscar Masi per l’innovazione industriale 2016” per un progetto sul controllo visivo automatico della qualità dei pneumatici*, www.press.pirelli.com, 24 maggio 2016
- PISANO G. P., *The R&D Boundaries of the Firm: An Empirical Analysis*, *Administrative Science Quarterly* 35, 1990, pp. 153-176

PODESTA' S., *Imprenditore, vantaggi competitivi e profitto: un'interpretazione per la teoria del valore*, Economia e Politica industriale, 1993

PODESTA' S., *Intangibles e valore*, in "Finanza, Marketing e Produzione", n. 1/1993

PODESTA' S. - ANCARANI F., *Innovazione tecnologica e vantaggi competitivi*, in "Finanza, Marketing e Produzione", Rivista di Economia d'Impresa dell'Università L. Bocconi, anno XI, n. 3/1993

PORTALUPI Antonella (a cura di), *Riforma Contabile: la bussola delle novità in vigore dal primo gennaio 2016*, PricewaterhouseCooper (PwC), 2016

PRAHALAD C. K. – HAMEL G., *The core competence of the corporation*, in "Knowledge and strategy", 1999, pp. 41-59

PRAHALAD C. K. - HAMEL G., *The core competence of the corporation*, Harvard Business Review, May/June 1990

PROVASOLI A., *Problemi di misurazione della performance aziendale nei "modelli del valore"*, La valutazione delle aziende, 7, 1997

PUDDU L., *La Ricerca e Sviluppo nel sistema impresa*, Milano, Giuffrè, 1980

QUADROS Ruy et al., *Technological innovation in Brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey*, Technological forecasting and social change, 2001, 67.2-3, pp. 203-219

RAJAPATHIRANA R. J. – HUI Y., *Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance*, Journal of Innovation & Knowledge, 3 (1), 2018

RAPPAPORT A., *Creating Shareholder Value. The new standard for business performance*, New York, The Free Press, 1986

REIMANN B., *Managing for Value: a Guide to Value-Based Strategic Management*, The Planning Forum, Oxford, 1987

REVSINE L., *A Capital Maintenance Approach to Income Measurement*, in "The Accounting Review", Aprile 1981

RIVA P., *Informazioni non finanziarie nel sistema di bilancio. Comunicare le misure di performance*, Milano, Egea, 2001

ROBERTS P. W. – DOWLING G. R., *Corporate reputation and sustained superior financial performance*, Strategic management journal, 23 (12), 2002, pp. 1077-109

ROSENBERG N., *Perspectives on Technology*, London, Cambridge University Press, 1976

ROSENBERG N. – MOWERY D., *The Influence of Market Demand upon Innovation*, Research Policy, 1979

ROSENBUSCH N., BRINCKMANN J., BAUSCH A., *Is innovation always beneficial? A meta-analysis of the relationship between innovation and performance in SMEs*, Journal of business Venturing, 26 (4), 2011, pp. 441-457

ROSENKOPF L. – ALMEIDA P., *Overcoming Local Search through Alliances and Mobility*, Management Science, 49, 2003

RUF B. M., MURALIDHAR K., BROWN R. M., JANNEY J. J., PAUL K., *An empirical investigation of the relationship between change in corporate social performance and financial performance: A stakeholder theory perspective*, Journal of business ethics, 32 (2), 2001, pp. 143-156

RUMELT R.P., *Towards a strategic theory of the firm*, in R.B. Lamb (ed.), *Competitive Strategic Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1984, pp. 556-570

SAGREDINI F., *Smart Factory: una possibile configurazione*, Università degli Studi dell'Insubria, 2017

SCHILLING M. - IZZO F., *Gestione dell'innovazione*, The McGraw-Hill Companies, 2009

SCHMOOKLER J. – GRILICHES Z., *Inventing and Maximizing*, The American Economic Review, 53 (4), 1963, pp. 725-729

SCHMOOKLER J.– BROWNLEE O., *Determinants of Inventive Activity*, The American Economic Review, 52(2), 1962, pp. 165-176

SCHUMPETER J. – FORTE F., *Capitalismo, Socialismo e Democrazia*, Milano, Etas, 2001

SCHUMPETER J. - LABINI P.S., *Teoria dello sviluppo economico*, Sansoni, Firenze, 1977

SHAN W., *An Empirical Analysis of Organizational Strategies by Entrepreneurial High-Technology*, Strategic Management Journal, 11, 1990, pp. 129-139

SIMONS R., DAVILA A., KAPLAN R. S., *Performance measurement & control systems for implementing strategy: text & cases*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2000

SMITH M., *Innovation and the great ABM trade-off*, in *Management Accounting*, January, 1998

SOBRERO M., *La gestione dell'innovazione. Strategia, organizzazione e tecniche operative*, Carocci Editore, Roma, 1999

STERLING R. – LEMKE K., *Maintenance of Capital: Financial versus Physical*, Texas, Sholar Book, 1982

STEWART G. B., *Eva. Fact and Fantasy*, *Journal of Applied Corporate Finance*, 2, 1994

STEWART G. B., *The Quest for Value*, HaperCollins, New York, 1991

STORY J. – NEVES P., *When corporate social responsibility (CSR) increases performance: exploring the role of intrinsic and extrinsic CSR attribution*, *Business Ethics: A European Review*, 24 (2), 2015, pp. 111-124

SUBRAMANIAN Ashok - NILAKANTA Sree, *Organizational innovativeness: Exploring the relationship between organizational determinants of innovation, types of innovations, and measures of organizational performance*, *Omega*, 1996, 24.6, pp. 631-647

TEECE D. J., *Managing Intellectual Capital: Organizational, strategic, and policy dimensions*, Oxford University Press, Oxford, 2000, p. 30

TEECE D. J., *Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy*, *Research policy*, 15 (6), 1986, pp. 285-305

TEECE D.J., *Economic analysis and strategic management*, *California Management Review*, 26 (3), pp. 87-110

TEECE D.J., PISANO G., SHUEN A., *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, *Strategic Management Journal*, vol. 18, n. 7, Agosto 1997, pp. 509-533

TEODORI C. – VENEZIANI M., *L'evoluzione della disclosure nella sezione narrativa: L'impatto dei principi contabili internazionali e del processo di armonizzazione*, Vol. 14, G. Giappichelli Editore, 2013

THOMPSON J. D., *Organizations in action*, Mc Graw Hill, New York, 1967

TISCINI R., *“Informativa aziendale e innovazione tecnologica. Profili di valutazione, controllo e comunicazione esterna della performance innovativa”*, Luiss University Press, 2003

TISCINI R., *Performance aziendale, valore economico del capitale e modelli di governo delle imprese*, in *“Rivista italiana di Ragioneria e di Economia Aziendale”*, n. 3-4/98

TONCHIA S., *Il Project Management. Come gestire il cambiamento e l'innovazione*, Milano, Il Sole 24 Ore, 2001

USMAN M., SHAIQUE M., KHAN S., SHAIKH R., BAIG N., *Impact of R&D investment on firm performance and firm value: evidence from developed nations (G-7)*, *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 7 (2), 2017, pp. 302-321

VENKATESAN R., *Strategic Sourcing: To Make or Not to Make*, *Harvard Business Review* 70, 6, 1992, pp. 98-107

VICARI S., *“Invisible asset” e comportamento incrementale*, in *“Finanza, Marketing e Produzione”*, n. 1/1989, pp. 63-86

VICARI S., *Nuove tecnologie e nuove concezioni strategiche*, in *“Finanza, Marketing e Produzione”*, (2), 1986, pp. 29-59

VON BRAUN C. F., *The Acceleration Trap*, in *Sloan Management Review*, n. 1/1990

WADDOCK S. A. – GRAVES S. B., *The corporate social performance–financial performance link*, *Strategic management journal*, 18 (4), 1997, pp. 303-319

WAKASUGI Ryuhei - KOYATA Fumihiko, *R&D, firm size and innovation outputs: are Japanese firms efficient in product development?*, *Journal of Product Innovation Management: an international publication of the Product Development & Management Association*, 1997, 14.5, pp. 383-392

WALKER Richard M., *Innovation and organizational performance: Evidence and a research agenda*, *Advanced Institute of Management Research Working Paper*, WP No. 002 – Giugno 2004

WANG Chun-Hsien et al., *R&D, productivity, and market value: An empirical study from high-technology firms*, *Omega*, 2013, 41.1, pp. 143-155

WANG Eric TG – WEI Hsiao-Lan, *The importance of market orientation, learning orientation, and quality orientation capabilities in TQM: an example from Taiwanese software industry*, *Total Quality Management & Business Excellence*, 2005, 16.10, pp. 1161-1177

WILLIAMSON O. E., *The Mechanisms of Governance*, Oxford University Press, New York, 1996, pp. 102-103

WINTER S.G., *Knowledge and Competence as Strategic Asset*, in TEECE D.J., *The Competitive Challenge. Strategies for Industrial Innovation and Renewal*, Ballinger Publishing, Cambridge, Mass., 1987

WOLFF Michael F., *Forget R&D spending - think innovation*, Research Technology Management, 50.2, 7, 2007

WORTHINGTON Andrew C., *Testing the Association Between Production and Financial Performance: Evidence from a Not-for-Profit, Cooperative Setting*, Annals of Public and Cooperative Economics, 69.1, 1998 pp. 67-83

YEH-YUN LIN Carol - YI-CHING CHEN Mavis, *Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan*, Management Research News, 30 (2), 2007, pp. 115-132

YEW K. H., KEH Hean Tat, JIN Mei Ong, *The effects of R&D and advertising on firm value: An examination of manufacturing and nonmanufacturing firms*, IEEE Transactions on Engineering Management, 52.1, 2005, pp. 3-14

ZAHRA Shaker A., *Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: A taxonomic approach*, Journal of business venturing, 8.4, 1993, pp. 319-340

ZAMBON S., *Profili economico-contabili delle attività di ricerca e sviluppo*, all'interno di FALSITTA G. – MOSCHETTI F. (a cura di), *I costi di ricerca scientifica nell'evoluzione del concetto d'inerenza*, Milano, Giuffrè, 1988

ZAPPA G., *Le produzioni nell'economia dell'impresa*, Milano, Giuffrè, 1956

ZAPPA G., *Tendenze nuove negli studi di ragioneria: discorso*, Istituto editoriale scientifico, 1927