

Opuscolo illustrativo del Centro Ricerche Fiat (CRF) Concezione, processo pianificatorio ed operativo del Centro

Un po' di storia dell'organizzazione tecnica FIAT

Il Centro Ricerche Fiat rappresenta l'organizzazione centrale della Holding Fiat nel settore della ricerca, lo strumento, assieme alle Direzioni Tecniche ed ai Laboratori dei Settori Operativi, per migliorare e rinnovare il prodotto corrente, contribuendo alla conservazione ed all'espansione delle posizioni di mercato acquisite e al miglioramento del livello di competitività raggiunto.

Il Centro Ricerche Fiat, contribuisce anche allo sviluppo di alternative tecnologiche contenute nell'ambito degli obiettivi dei Settori Operativi e a prevedere, tenendo sistematicamente sotto osservazione l'evolvere delle conoscenze scientifiche tecnologiche nel mondo, gli effetti che le nuove conoscenze possono esercitare sulle attività tradizionali e le nuove opportunità che possono aprirsi all'azienda.

In altri termini l'attività del Centro Ricerche Fiat, di carattere interdisciplinare, è volta sia all'innovazione nei settori operativi tradizionali in cui opera la Fiat sia all'esplorazione di nuovi campi di diversificazione industriale.

Le tappe dell'organizzazione tecnica Fiat:

- 1943 - Direzione Tecnica unica per tutta la Fiat.
- 1945 - Suddivisione della Direzione Tecnica in:
 - Gruppi di progettazione per i settori Marina e Aviazione.
 - Gruppo di progettazione centrale (auto, veicoli industriali, progetti ferroviari).
 - Laboratori centrali per materiali e processi tecnologici.
- 1969 - Direzione Centrale Ricerca e Sviluppo che unifica il gruppo di progettazione centrale con i Laboratori centrali.
- 1973 - Direzione Centrale Ricerca responsabile dei progetti a lunga scadenza, del Centro Stile, delle ricerche su emissioni, sicurezza, ecologia, lasciando autonomia ai Settori Produttivi per la progettazione e sperimentazione del prodotto.
- 1976 - Completamento del decentramento e creazione del Centro Ricerche Fiat.
- 1979 - Il Centro Ricerche Fiat diventa un'azienda autonoma.

La realizzazione del Centro Ricerche Fiat completa un processo tipico della grande azienda diversificata.

Non è una novità per la Fiat la diversificazione. Essa risale ai primi decenni del secolo; lo slogan allora era « terra, mare, cielo ».

La tecnica è cresciuta in maniera diversa nei vari settori, tuttavia l'automobile rimane il fatto fondamentale per la Fiat. Considerando l'evoluzione della ricerca nella storia dell'automobile è possibile individuare tre ere.

All'epoca della sua « infanzia produttiva », la Fiat introduce, per imitazione, tecnologie di produzione già adottate in aziende con dimensioni più grandi che operavano in paesi più avanzati del nostro.

In una seconda fase, che ha inizio dopo la seconda guerra mondiale e in cui l'innovazione tecnologica è diventata lo strumento per meglio rispondere alle esigenze del mercato, la Fiat è stata caratterizzata da una grande capacità di progettazione con una individualità ben precisa imponendo anche all'estero la « linea italiana ».

Il contenuto innovativo tecnico in questa fase è limitato, ma si può parlare di una migliore capacità dell'azienda di innovare globalmente producendo un prodotto ben accetto dal mercato.

Da alcuni anni a questa parte una vera e propria rivoluzione è stata registrata nel campo dell'innovazione legata in particolare alla salvaguardia ecologica e, più recentemente, alla crisi energetica.

Oggi, alla definizione delle caratteristiche dei prodotti specie della automobile, contribuisce sempre più anche il legislatore. Il ruolo della tecnologia è perciò quello di trovare soluzioni che soddisfino ai vincoli imposti dalla legge (è il caso delle regolamentazioni USA sull'emissione di sostanze inquinanti nel gas di scarico).

Per la necessità di disporre di tecnologie alternative si è resa necessaria la pianificazione dell'innovazione e, conseguentemente, la definizione di una appropriata struttura di ricerca.

Il processo innovativo esplorativo

Per utilizzare tutto il potenziale della ricerca, le maggiori aziende industriali orientano lo sviluppo delle loro attività secondo sistemi organizzativi pertinenti.

Per esempio in aziende di un certo rilievo dove è grande lo sforzo di ricerca, accanto, o all'interno, dei grandi laboratori centrali o « corporate » di ricerca, si possono trovare strutture « transition laboratory » per sviluppare quelle idee che, pur essendo fuori dalle linee di business dell'azienda, possono presentare delle opzioni di diversificazione interessanti per l'azienda stessa.

Lo schema del processo innovativo di tipo esplorativo è stato considerato nell'organizzazione dei Centri Ricerche Fiat, il cui ruolo, in un'azienda settorializzata come la Fiat - dove ogni settore ha le sue strutture operative comprese quelle di ricerca - non è volto al breve, ma orientato al lungo termine.

In generale si può dire che il processo innovativo è sempre stato di tipo esplorativo. Partendo dalla ricerca fondamentale si individuano possibilità applicative, su di esse si sviluppano filoni di « ricerca orientata » con la speranza di creare via via opzioni di innovazione da trasferire nel prodotto e nei processi produttivi.

Con questo metodo si possono identificare varie fasi di « aggancio » della ricerca al processo innovativo aziendale. Ad esempio, una particolare azienda in un particolare momento storico può inserirsi nel processo innovativo solo a livello dei trasferimenti e della diffusione. Va ricordato, inoltre, che la ricerca ha una potenzialità di utilizzazione che spesso va al di là della linea diretta per la quale era stata definita.

- **Ricerca libera:**
risponde a motivazioni di tipo « conoscitivo » (allargare le frontiere del sapere) e viene svolta prevalentemente dalle Università.
- **Ricerca orientata:**
partendo dai risultati della ricerca libera tende a esplorare quali siano le possibili applicazioni. Viene svolta sia da istituti di ricerca pubblici sia da enti di ricerca aziendale.
- **Progetti finalizzati:**
anticipano i fabbisogni innovativi su obiettivi ben definiti di interesse aziendale e / o pubblico. Vi possono quindi essere progetti finalizzati pubblici ed aziendali.
- **Attività di diffusione:**
diffonde i risultati della ricerca, ed applica le risorse della ricerca a problemi particolari su richiesta degli enti produttivi.
- **Pre-industrializzazione nuovi prodotti:**
sfrutta i risultati della ricerca, spesso al di fuori del campo per cui la ricerca era stata fatta, in termini di sviluppo di nuovi prodotti.

Il processo innovativo pianificato

L'attività di ricerca del Centro Ricerche Fiat si sviluppa quando il processo pianificatorio aziendale riesce a definire obiettivi di innovazione che sono tanto più difficili da identificare quanto più sono a lungo termine.

Per contribuire alla definizione degli stessi, il Centro Ricerche Fiat ha adottato il metodo di costruire degli « scenari tecnologici » che rappresentano appunto gli obiettivi cui il sistema deve tendere.

Il Centro Ricerche Fiat non può però limitarsi a sviluppare idee, ma deve interessarsi anche alla penetrazione di queste idee nel mercato (ad esempio nel campo dell'energia solare con la partecipazione a progetti dimostrativi di edifici pubblici). Si assiste quindi ad una trasformazione abbastanza radicale dove il processo innovativo di tipo esplorativo viene ad essere integrato in un processo di tipo pianificato; di conseguenza lo stesso metodo in cui la ricerca viene decisa e finanziata cambia, diventando estremamente interrelata con la motivazione di base.

Inoltre, considerando il processo innovativo pianificato nell'ottica del prodotto, si può pensare ad una progettazione articolata in più livelli dove, attraverso varie fasi, si perviene ad un livello di progettazione di tipo « concettuale » che, mettendo in discussione il prodotto stesso, ne allarga il campo di indagine all'intero sistema in cui il prodotto si inserisce.

Un centro ricerca a lungo termine ha sicuramente un ruolo primario nel campo dell'ingegneria concettuale ed è di supporto all'azienda nella definizione delle sue strategie.

12 / 15 Anni

- Progettazione Strutturale: Intervento della ricerca a livello di Sistemi: partendo dall'esame globale dell'interazione del sistema « interno » industriale « prodotto e, tecnologie produttive » con il sistema « esterno » « mercato e più in genere socio-economico » considerando anche eventuali cambiamenti strutturali all'interno di detti sistemi, tradurre in specifiche ingegneristiche di prodotto ed in modelli dimostrativi:
 - i fabbisogni sociali
 - le opzioni scientifiche. Es:
 - Controllo automatico vetture a fine linea produzione.
 - Trasporto urbano.
 - Nuovi propulsori a turbina.

8 / 10 Anni

- Progettazione Sistemistica: Intervento della ricerca a livello di Subsistemi:

- partendo da specifiche di prodotto del marketing e dagli sviluppi della regolamentazione, studiare prodotti basati su tecnologie innovativi da sviluppare per subsistemi e componenti. Es:
 - Sistemi recupero energia termica motori.
 - Motore a carica stratificata.

4 / 5 Anni

- Progettazione Configurazionale: Intervento della ricerca a livello di Materiali Tecnologie (Trouble Shooting):
 - partendo da specifiche dei marketing sviluppare prodotti con tecnologie esistenti. Es:
 - Nuovi modelli vetture.
 - Modelli per mercati con specifiche particolari.

Nel sistema di ricerca Fiat

La chiave del successo di un'azienda va ricercata nei così detti fattori di produzione: capitale, uomini, tecnologie.

Se si analizza la storia della Fiat certamente si può rilevare che il fattore umano e quello tecnologico hanno avuto notevole importanza.

Da una rilettura di vecchi bilanci annuali Fiat si può osservare che il fattore umano era indubbiamente preminente, mentre quello tecnologico era un fatto implicito quasi ovvio.

Un primo impulso a parlare più chiaramente e diffusamente di tecnologia è certamente stato l'accordo con la Russia per la realizzazione del grande complesso industriale di Vaz a Togliattigrad.

Da quel momento un insieme di fattori - quali il mutamento del mercato verso una sempre maggior diversificazione, il problema della salvaguardia ecologica e la crisi energetica - hanno spinto la Fiat a considerare l'innovazione tecnologica non più come fatto di tipo evolutivo per il miglioramento del prodotto, ma come necessità con dei traguardi di innovazioni tecniche da raggiungere in tempi determinati.

Si è così creata l'esigenza di una pianificazione della ricerca per raggiungere obiettivi di innovazione fissati dall'esterno della ricerca stessa, che hanno portato a strutturare il «Sistema ricerca» sempre più chiaramente suddiviso tra il sottosistema «Domanda» ed il sottosistema «Offerta» con finalità distinte.

L'«Offerta di ricerca» deve essere in grado di cogliere i fabbisogni di innovazione nel futuro più o meno lontano e di divenire propositiva attraverso una ben strutturata serie di proposte di programmi di ricerca. Partendo dalle opportunità offerte dallo sviluppo scientifico e tecnologico, dette proposte devono individuare, sia pur in modo sintetico, lo scenario tecnologico che la ricerca tende a realizzare. Da parte sua la «Domanda ricerca» deve essere in grado, partendo questa volta da scenari economico-sociali più dettagliati e definitivi, di individuare i fabbisogni di innovazione per rendere questi scenari realizzabili.

E' dall'incontro tra domanda ed offerta di ricerca che nasce e prende corpo il processo innovativo.

L'esigenza di pianificare la ricerca è stata sentita dalla Fiat che ha creato, nell'ambito del suo Gruppo, il Centro Ricerche come ente centrale, separandolo dalle singole attività produttive e costituendo il sottosistema «Offerta di ricerca».

E' così che l'innovazione da fatto implicito, quasi ovvio, diventa fatto esplicito. E lo diventa maggiormente in quanto al Centro Ricerche Fiat viene assegnato un budget che deve essere giustificato con una scelta esplicita di temi di ricerca, poiché vi è la necessità di promettere risultati tangibili con un'attività apparentemente così poco programmabile.

La ricerca deve essere, in altre parole, venduta all'azienda, che costituisce il sottosistema «Domanda di ricerca».

Per poter ottenere il massimo rendimento dall'incontro dei due sottosistemi, il Centro Ricerche Fiat ha istituito per ognuna delle principali aree di ricerca, i «Comitati guida» composti da esperti del Centro stesso e dei vari settori Fiat allo scopo di confrontare o

fornire proposte concrete per l'avvio di nuove attività di ricerca e per meglio dirigere quelle in corso. La ricerca deve contribuire alla realizzazione del piano aziendale attraverso la presentazione di un portafoglio di idee rilevanti per prodotti dell'azienda e recepire i fabbisogni d'innovazione che gli obiettivi del piano produttivo richiedono.

La spinta dal basso di idee che partono dalle opzioni aperte dagli sviluppi scientifici è pianificata dall'alto in obiettivi specifici di ricerca.

Un centro di ricerca diventa in questo modo non un lusso, ma uno degli strumenti chiave dello sviluppo aziendale.

Offerta di Ricerca	Centro Ricerche Fiat	Linee di ricerca Progetti Diffusione e servizi tecnici Pre-industrializzazione nuovi prodotti
	Ricerca dei settori operativi	
	Terzi e settore pubblico	

Domanda ricerca	Settori produttivi Fiat	Automobili Veicoli industriali Trattori agricoli Macchine movimento terra Siderurgia Componenti Ingegneria civile e territorio Energia Prodotti e sistemi ferroviari Turismo e trasporti Macchine Utensili e sistemi di produzione
	Settore pubblico e terzi	

Le strutture

la struttura organizzativa del Centro Ricerche Fiat si rifà nella sua esplicitazione al processo innovativo esplorativo ed essa si sviluppa su tre livelli aventi compiti ben precisi.

➤ Coordinamento e finalizzazione:

- definire gli obiettivi di ricerca derivandoli sia dai piani di innovazione dei settori Fiat sia preparando scenari tecnologici alternativi,
- coordinare l'attività di ricerca, tecnica e gestionale,
- promuovere l'ottenimento di contratti di ricerca esterni.

➤ Gestione ricerca:

- eseguire un controllo continuativo sul perseguimento degli obiettivi di ricerca
- predisponendo i budget, l'utilizzazione delle risorse in funzione delle priorità
- e proponendo se necessario modifiche agli obiettivi posti.

➤ Unità operative:

- curare lo sviluppo delle risorse umane assicurandone l'eccellenza professionale,
- rispondere del risultato tecnico e scientifico del lavoro affidato
- e curare la protezione della proprietà industriale.

Le Unità operative si dividono in tre gruppi.

- Unità di ricerca, che sviluppano nuove linee di ricerca nei campi di competenza e contribuiscono sulla base degli sviluppi e tendenze tecnologiche alla revisione degli obiettivi di ricerca.
- Unità di servizio, che propongono nuove attività di diffusione di ricerca in relazione ai risultati dell'attività di ricerca (del Centro Ricerche Fiat), agli sviluppi dello stato dell'arte ed alle richieste di servizio delle aziende Fiat e terzi.
- Ricercatori associati, che costituiscono gruppi di specialisti con riconosciute capacità di ricerca di provenienza interna al Centro Ricerche Fiat o esterna con i compiti di svolgere ricerca autonoma, fungere da consulenti interni e promuovere collegamenti con il mondo scientifico esterno.

Il Centro Ricerche Fiat occupa circa 1000 persone di cui 650 ricercatori e tecnici, che rappresentano tutte le maggiori discipline scientifiche.

Il Centro Ricerche Fiat collabora con alcuni istituti universitari ed altri centri di ricerca nazionali ed internazionali.

Direzione CRF	Comitato tecnico Comitati di guida Promozione innovazione			
Coordinamento e finalizzazione	Materiali e tecniche Sistemi e componenti	Pianificazione e sviluppo Personale Tecnologia e processi		
Gestione ricerca	Ricerca	Fisica Ingegneria Tecnologia e processi		
	Servizi	Analisi e controlli Progettazione e sperimentazione Tecnologici		
	Progetti			
	Pre-industrializzazione nuovi prodotti	Sviluppi intersettoriali Valorizzazione ricerche		
	Staff funzionali	Pianificazione e programmazione Amministrazione e controllo Affari speciali e marketing Relazioni esterne Centro di informazione tecnica	Approvvigionamenti, impianti e logistica Gestione e sviluppo personale Sicurezza industriale Segreteria generale	
Unità operative	Unità di ricerca	Fisica	Fisica dei materiali Comportamento dei materiali Applicazioni di ottica Applicazioni di acustica	
		Ingegneria	Analisi sistemi Motori e combustione Termomeccanica e turbomacchine Sistemi elettrici e meccanici	
		Tecnologie	Tecnologie metallurgiche Tecnologie chimiche Tecnologie di lavorazione Sistemi di produzione	
	Unità di servizio	Analisi e controlli	Analisi e controlli materiali Prove strutture e componenti Analisi ed elaborazioni matematiche	
		Progettazione e sperimentazione	Gallerie del vento e climatiche Prove veicoli Progettazione e Supporti grafici	
		Tecnologici	Stazioni sperimentali Officina meccanica Elettronica applicata e strumentazione	
	Pre-industrializzazione nuovi prodotti	Sviluppi intersettoriali	Nuovi sistemi Coordinamento progetti di sviluppo	
		Valorizzazione ricerca	Analisi valore Trasferimento tecnologie e prodotti Protezione industriale	
Ricercatori associati				