

3. IL QUESTIONARIO

Proponiamo, in questo capitolo, la descrizione e l'analisi dello strumento di rilevazione utilizzato nella ricerca in esame.

Il questionario proposto alle imprese è stato suddiviso in nove sezioni, così ripartite:

1. anagrafica aziendale;
2. prodotto e mercato;
3. processo e tecnologia;
4. organizzazione e gestione
5. innovazione e investimenti;
6. strategie e prestazioni;
7. servizi esterni;
8. subfornitura;
9. sezione specifica.

La "sezione specifica" è stata ulteriormente suddivisa in relazione al settore di appartenenza delle imprese esaminate:

- a) settore legno;
- b) settore occhiale;
- c) settore meccanico;
- d) settore elettrotecnico-elettronico.

Per i primi due settori, vale a dire legno e occhiale, la sezione specifica vuole indagare in profondità le strategie e le peculiarità del settore, in modo da ottenere informazioni che dalla parte comune del questionario non emergono. Invece, per i settori meccanico ed elettrotecnico-elettronico, l'obiettivo è quello di studiare le relazioni di subfornitura e, quindi, la sezione specifica serve esclusivamente a rilevare i principali prodotti e attività di subfornitura.

3.1 ANAGRAFICA AZIENDALE

In questa sezione vengono domandate una serie di informazioni di carattere strutturale, quali:

- la denominazione dell'impresa;

- la forma giuridica. Vengono proposte all'intervistato le forme giuridiche più comuni.

<p>D.2 Forma giuridica dell'impresa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ditta individuale 2. società in nome collettivo (s.n.c.) 3. società in accomandita semplice (s.a.s.) 4. società a responsabilità limitata (s.r.l.) 5. società per azioni (s.p.a.) 6. società cooperativa 7. altro (specificare)

Figura 3-1 Forma giuridica

Il Codice civile distingue diversi tipi di imprese e imprenditori in base alla natura giuridica del soggetto titolare dell'impresa; le figure contemplate sono quindi:

- 1) impresa individuale;
- 2) impresa societaria;
- 3) impresa pubblica¹.

Nell'impresa individuale il titolare dell'impresa è una persona fisica, mentre quando alcune persone decidono di svolgere in comune una qualsiasi attività commerciale², normalmente costituiscono una società.

Ai sensi dell'articolo 2249 del Codice civile tali società devono costituirsi secondo una delle seguenti forme:

- a) società in nome collettivo (S.n.c.);
- b) società in accomandita semplice (S.a.s.);
- c) società a responsabilità limitata (S.r.l.);
- d) società per azioni (S.p.a.);
- e) società in accomandita per azioni (S.a.p.a.);
- f) società cooperative³.

¹ L'impresa pubblica è un'attività economica organizzata, svolta da un ente pubblico per la produzione di beni o servizi. L'articolo 2093 del Codice civile, che estende l'applicabilità delle norme dettate per l'impresa in generale all'impresa pubblica, fa sì che per i due tipi di imprese la disciplina sia comune e che esse si distinguano solo per la natura, privata o pubblica, dei soggetti che la esercitano.

² L'esercizio di attività commerciali (ai fini civilistici) è quello che deriva da:

- 1) un'attività industriale diretta alla produzione di beni o servizi;
- 2) un'attività intermedia nella circolazione dei beni;
- 3) un'attività di trasporto per terra, per acqua e per aria;
- 4) un'attività bancaria o assicurativa;
- 5) altre attività ausiliarie delle precedenti.

Le società che, invece, svolgono un'attività diversa da quella commerciale devono costituirsi sotto forma di società semplice a meno che i soci non preferiscano costituire una delle società previste dall'articolo 2249 sopra indicate. Le società semplici operano, soprattutto, nel campo delle attività agricole e simili. Tornando alle società commerciali, i diversi tipi di società previsti dal Codice civile possono essere raggruppati in categorie omogenee sulla base della natura del soggetto giuridico, ovvero di colui che acquista i diritti e assume le obbligazioni derivanti dalle operazioni necessarie per l'esercizio dell'impresa. Distinguiamo, quindi, società dotate di personalità giuridica e società prive di personalità giuridica (Campobasso, 1992). Hanno personalità giuridica le società di capitali (società per azioni, società in accomandita per azioni e società a responsabilità limitata) e le società cooperative. Ne sono invece prive le società di persone (società in nome collettivo e società in accomandita semplice).

Società con personalità giuridica	Società senza personalità giuridica
società di persone società in nome collettivo (S.n.c.) società in accomandita semplice (S.a.s.)	società di capitali società a responsabilità limitata (S.r.l.) società per azioni (S.p.a.) società in accomandita per azioni (S.a.p.a.) società cooperative

Figura 3-2 Classificazione delle tipologie di società in base alla natura del soggetto giuridico

Analizziamo ora i diversi tipi di società.

Le società di persone. Vengono chiamate società di persone in quanto prevale nella società la persona dei singoli soci e non tanto l'entità del capitale conferito dagli stessi nella società. In effetti il capitale della società di persone ha un'importanza relativa in quanto i soci rispondono personalmente e illimitatamente degli eventuali debiti societari.

Infatti la caratteristica principale di queste società è la responsabilità personale e illimitata dei soci (esclusa, tuttavia, per i soci accomodanti delle S.a.s. i quali, però, non possono essere amministratori della società). Di solito, quindi, questo genere di società viene costituito da un numero abbastanza ristretto di persone che si conoscono piuttosto bene.

Quelle previste dal Codice civile sono le società in nome collettivo (S.n.c.) e le società in accomandita semplice (S.a.s.).

La nozione e la caratteristica fondamentale delle S.n.c. è che i soci rispondono *solidamente e illimitatamente* per le obbligazioni (debiti, impegni, ecc.) assunti dalla società. In altre parole:

³ Oltre alle società cooperative esistono anche le mutue assicuratrici o società di mutua assicurazione, ovvero società cooperative a responsabilità limitata (articolo 2546, 1° comma) caratterizzate dalla stretta interdipendenza esistente tra la qualità di socio e la qualità di assicurato. Di esse, in tale sede, non ci occuperemo.

- *responsabilità solidale* significa che un socio, quando la società non è in grado di far fronte ai propri impegni, ne risponde interamente e non soltanto in proporzione alla sua quota di partecipazione;
- *responsabilità illimitata* significa che il socio risponde personalmente con tutto il suo patrimonio, ovviamente dopo che i creditori della società si sono avvalsi di tutto il patrimonio societario.

Invece caratteristica fondamentale delle società in accomandita semplice (S.a.s.) è l'esistenza di due tipi di soci:

- *gli accomandatari* che rispondono solidamente e illimitatamente delle obbligazioni della società;
- *gli accomandanti* che invece rispondono soltanto per la quota loro conferita (responsabilità limitata).

La regolamentazione delle S.a.s. è disciplinata dagli stessi principi della società in nome collettivo; le uniche diversità sono da ricercarsi nei rapporti esistenti tra le due categorie di soci.

Le società di capitali. Caratteristica fondamentale di tali tipi di società è la limitata responsabilità dei soci per le obbligazioni assunte dalla società. I soci rispondono esclusivamente con la parte di capitale da essi sottoscritta (fanno eccezione i soci accomandatari delle S.a.p.a.), mentre delle obbligazioni sociali risponde solo la società con il proprio capitale. Queste forme di società sono, quindi, adatte per raccogliere capitali anche ingenti necessari per la realizzazione di grandi imprese, poiché gli investitori sono garantiti per quanto riguarda i loro beni personali e sanno che il loro rischio è al massimo limitato a quanto da essi versato alla società.

Quelle regolate dal Codice civile sono: società per azioni (S.p.a.), società in accomandita per azioni (S.a.p.a.), società a responsabilità limitata (S.r.l.).

Le caratteristiche fondamentali delle S.p.a. sono due: per le obbligazioni sociali, risponde solamente la società con il proprio patrimonio e la quota di partecipazione di ciascun socio nella società è rappresentata da azioni.

Nelle società in accomandita per azioni, le S.a.p.a., esistono due categorie di soci come nella S.a.s.:

- *gli accomandatari* che rispondono solidamente e illimitatamente delle obbligazioni della società;
- *gli accomandanti* che invece rispondono soltanto per la quota azionaria da essi sottoscritta.

Nelle società a responsabilità limitata, le S.r.l., i soci rispondono delle obbligazioni sociali limitatamente alla quota da essi sottoscritta. La quota di partecipazione dei vari soci non è rappresentata da azioni o da altri titoli.

Le società cooperative. Caratteristica essenziale delle società cooperative è l'assunzione diretta della funzione imprenditoriale da parte dei consumatori o dei lavoratori, i quali vengono in questo modo a risparmiare a proprio vantaggio il profitto normalmente percepito dall'imprenditore. La cooperativa è una società avente scopo mutualistico e, come tale, si distingue da tutte le altre società definite come lucrative (Campobasso, 1992). In mancanza di una definizione legislativa dello scopo mutualistico, un punto di partenza ci viene fornito dalla Relazione al Codice civile che afferma che lo scopo prevalente dell'attività di impresa delle società cooperative consiste "nel fornire beni o servizi od occasioni di lavoro direttamente ai membri dell'organizzazione a condizioni più vantaggiose di quelle che otterrebbero sul mercato" (Relazione al c.c. n. 1025).

Quando la forma della società non risulta più idonea per l'attività svolta si pone il problema della trasformazione in un altro tipo di società. Questo tipo di esigenza può essere determinato da una serie di motivi diversi tra di loro come, ad esempio, un incremento del volume d'affari o, viceversa, una diminuzione. La trasformazione del tipo di società può, quindi, rappresentare un interessante elemento per analizzare le tappe di crescita o di declino di un'impresa. Nello schema sono riportate le possibili motivazioni che possono portare ad una trasformazione societaria.

Da	A	Principali motivi
S.n.c. S.a.s.	S.r.l. S.p.a. S.a.p.a.	- Aumento del volume d'affari e volontà dei soci di limitare la propria responsabilità
S.r.l. S.p.a. S.a.p.a.	S.n.c. S.a.s.	- Riduzione del volume d'affari - Mancanza del capitale minimo a seguito di perdite
S.n.c.	S.a.s.	- Necessità di alcuni soci di limitare la responsabilità
S.a.s.	S.n.c.	- Necessità di rendere tutti i soci illimitatamente responsabili
S.r.l.	S.p.a.	- Maggior sviluppo dell'attività - Possibilità di emettere prestiti obbligazionari
S.p.a.	S.r.l.	- Riduzione del capitale per perdite - Riduzione dell'attività
S.r.l. S.p.a.	S.a.p.a.	- Necessità di avere alcuni soci illimitatamente responsabili e amministratori di diritto
S.a.p.a.	S.r.l. S.p.a.	- Necessità di rendere illimitatamente responsabili tutti i soci

Figura 3-3 La scelta in caso di trasformazione (Fonte: Il Sole-24 Ore, 1997)

Ritornando alle domande presenti nel questionario, agli intervistati vengono, inoltre, richieste altre informazioni inerenti a:

- l'ubicazione della sede produttiva;
- la distanza della sede produttiva da:
 - scalo ferroviario;
 - autostrada.
- il numero di iscrizione al Registro delle imprese (CCIAA);
- il settore merceologico (Codice ISTAT) di appartenenza;
- l'eventuale iscrizione all'Albo delle imprese artigiane;
- una descrizione sintetica dell'attività svolta dall'impresa;
- l'anno di inizio dell'attività dell'impresa;
- la proprietà dell'azienda. Viene chiesto se l'azienda sia di proprietà:
 - dell'imprenditore e della sua famiglia;
 - dell'imprenditore e di altri soggetti locali;
 - dell'imprenditore e di operatori extra regionali;
 - dell'imprenditore e di operatori esteri.

D.10 Proprietà dell'azienda:

1. dell'imprenditore e della sua famiglia
2. dell'imprenditore e di altri soggetti locali
3. dell'imprenditore e di operatori extra regionali
4. dell'imprenditore e di operatori esteri
5. altro (specificare)

Figura 3-4 Proprietà dell'azienda

Seguono alcune domande riguardanti le caratteristiche dell'imprenditore qualora esso sia responsabile dell'unità produttiva. Risulta, infatti, evidente la forte influenza che viene esercitata nelle piccole o medie imprese dalla figura dell'imprenditore, influenza che ovviamente diviene sempre meno vincolante con l'aumentare della dimensione aziendale. Infatti la personalità e le motivazioni della figura dell'imprenditore caratterizzano e condizionano pesantemente la struttura, i meccanismi di funzionamento e i processi di crescita della piccola o media impresa⁴.

Agli intervistati viene, quindi, chiesto quale sia:

- l'età dell'imprenditore;
- il titolo di studio dell'imprenditore, ovvero viene chiesto all'imprenditore

⁴ E' da questa ipotesi che muovono numerose ricerche che, partendo dai tratti socio-culturali, di personalità e delle motivazioni del titolare, tendono a collegare a essi specifiche tipologie di impresa.

se esso sia in possesso di:

- nessun titolo di studio;
- licenza elementare;
- licenza media inferiore;
- qualifica professionale o avviamento;
- diploma;
- laurea.

D.12 Titolo di studio dell'imprenditore:

1. nessun titolo di studio
2. licenza elementare
3. licenza media inferiore
4. qualifica professionale o avviamento
5. diploma
6. laurea
7. altro (specificare)

Figura 3-5 Titolo di studio dell'imprenditore

- il modo con il quale l'imprenditore è venuto in possesso dell'azienda, ovvero se esso abbia:
 - fondato l'azienda;
 - ereditato l'azienda;
 - acquistato l'azienda.

D.13 L'imprenditore ha:

1. fondato l'azienda
2. ereditato l'azienda
3. acquistato l'azienda
4. altro (specificare)

Figura 3-6 Origini dell'azienda

Si vuole, inoltre, sapere se l'imprenditore ha avuto precedenti esperienze lavorative come dipendente in altre aziende appartenenti allo stesso settore produttivo.

D.14 L'imprenditore ha lavorato come dipendente in altre aziende del settore?

1. sì
2. no (*passare alla domanda 16*)

D.15 Se sì, per quanti anni?

Figura 3-7 Precedenti esperienze lavorative dell'imprenditore

Oltre alle trasformazioni societarie precedentemente analizzate, vi sono altri elementi a testimoniare le fasi di sviluppo di un'impresa. Ad esempio, le modalità di crescita di un'impresa possono essere realizzate mediante l'assunzione di partecipazioni (quote o azioni) in altre aziende (vedi Figura 3-8) oppure mediante la creazione di nuove unità produttive in località diverse (vedi Figura 3-9).

D.16 L'azienda ha partecipazioni (quote o azioni) in altre aziende?

1. sì
2. no

Figura 3-8 Partecipazioni in altre aziende

D.17 L'azienda ha stabilimenti in località diverse da quella sopra indicata?

1. sì
2. no (*passare alla domanda 18*)

D.18 Se sì, indicare gli indirizzi dei due principali stabilimenti:

- A)
- B)

Figura 3-9 Unità plurilocalizzate

Per analizzare il percorso evolutivo di un'impresa risulta interessante conoscere se la scelta della zona di ubicazione della sede produttiva sia stata determinata da particolari agevolazioni concesse.

D.19 L'insediamento produttivo/gli insediamenti produttivi è stato motivato da agevolazioni concesse per specificità della zona?

1. sì
2. no

D.20 Se sì, indicare quali agevolazioni (leggi, ecc.)?

.....

Figura 3-10 Agevolazioni per l'insediamento

Per definire la dimensione aziendale sono stati utilizzati due variabili quali il numero di addetti (vedi Figura 3-11) e il fatturato (vedi Figura 3-14).

Per quanto concerne il numero di addetti, essi sono stati divisi in:

- titolari e soci (soci che prestano lavoro)⁵;
- dirigenti (né titolari, né soci);
- impiegati;
- tecnici;
- operai;
- apprendisti/contratto formazione-lavoro;
- altri addetti.

D.21 Numero addetti:	
1. titolari e soci (soci che prestano lavoro)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. dirigenti (né titolari, né soci)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. impiegati	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. tecnici	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. operai	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. apprendisti/contratto formazione-lavoro	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. altro (specificare)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
di cui familiari del titolare	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Figura 3-11 Addetti

E' stata richiesta anche una distribuzione del numero di addetti occupati in azienda in base all'età; sono state individuate tre classi:

- al di sotto di 25 anni;
- tra 25 e 50;
- sopra i 50 anni.

D.22 Composizione degli addetti occupati in azienda:	
1. al di sotto di 25 anni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. tra 25 e 50 anni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. sopra i 50 anni	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE (deve essere uguale al precedente)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Figura 3-12 Composizione degli addetti

Per conoscere i trend di crescita o di mancato sviluppo delle imprese esaminate, agli intervistati viene chiesto quale sia la variazione del numero di addetti negli ultimi tre anni, il fatturato degli ultimi tre anni e quali si prevede

⁵ Dal numero di soci sono stati esclusi quelli che non operano attivamente in azienda in modo così da ottenere una fotografia quanto più reale possibile della forza lavoro effettivamente a disposizione dell'impresa.

saranno gli andamenti futuri delle due variabili dimensionali considerate. Tutte le precedenti informazioni, ad eccezione del valore del fatturato espresso in termini assoluti, vengono richieste utilizzando misure di tipo percettivo.

D.23 Variazione del numero degli addetti occupati negli ultimi tre anni:

1. in forte diminuzione
2. in diminuzione
3. stabile
4. in crescita
5. in forte crescita

Figura 3-13 Andamento passato del numero di addetti

D.24 Fatturato:

	<u>fatturato (in milioni)</u>				
1995	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1996	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1997	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(previsioni)

Figura 3-14 Fatturato

D.25 Quale si prevede sarà l'andamento della Vostra impresa nei prossimi anni? (1= in forte diminuzione...3= stabile...5= in forte crescita)

1. fatturato	1	2	3	4	5
2. numero di addetti	1	2	3	4	5

Figura 3-15 Andamento previsto nei prossimi anni

Si vuole, inoltre, conoscere quale sia percentualmente la composizione dei costi secondo le seguenti voci:

- costi per materiali, ovvero i costi legati agli acquisti e alle variazioni di magazzino;
- costi del personale, cioè i costi legati agli stipendi e alle retribuzioni differite, come il T.F.R.;
- altri costi, come quelli generali (consumi di energia elettrica, ecc.) o relativi alle strumentazioni produttive (quote di ammortamento, materiali di consumo, ecc.).

D.26 Fatto 100 i costi totali annui, qual è la percentuale dei:	
1. costi per materiali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. costi del personale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. altri costi	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-16 Costi dell'azienda

Nella domanda 27 viene richiesto il nominativo e il recapito telefonico della persona da contattare per i rapporti di natura commerciale.

D.27 I contatti per i rapporti commerciali sono tenuti da:		
<u>Cognome e nome</u>	<u>Posizione in azienda</u>	<u>Numero di telefono</u>
1°
2°

Figura 3-17 Contatti per i rapporti commerciali

Per conoscere quale sia il livello di utilizzo dell'unità produttiva si chiede su quanti turni l'impresa è organizzata.

D.28 L'attività produttiva dell'azienda è <u>normalmente</u> organizzata:	
1. su un solo turno	
2. su due turni	
3. su tre turni	

Figura 3-18 Organizzazione per turni

3.2 PRODOTTO E MERCATO

Dopo aver chiesto le informazioni di tipo strutturale, viene proposta una serie di domande per valutare le caratteristiche produttive e di mercato. Le informazioni raccolte in questa sezione riguardano la modalità con cui l'impresa risponde alle richieste del mercato, la localizzazione e la tipologia dei clienti, la struttura del mercato nel quale l'impresa opera.

3.2.1 La modalità con cui l'impresa risponde alle richieste del mercato

Una classificazione dei sistemi produttivi nasce da criteri di natura commerciale, ossia dalle *modalità con cui l'impresa risponde alle richieste del mercato*. Le scelte fondamentali che l'azienda compie nel definire il proprio rapporto con il mercato sono sostanzialmente due:

- tipo di prodotto⁶: standard o su specifica del cliente;
- relazione temporale tra gli istanti di esecuzione delle operazioni di produzione e ricevimento dell'ordine.

Per *prodotto standard* si intende un prodotto le cui caratteristiche rimangono costanti nel tempo.

Per *prodotti su specifica* del cliente si intendono quei prodotti le cui caratteristiche progettuali sono definite in funzione dei fabbisogni del cliente; in particolare si distinguono prodotti su commessa realizzati su disegno interamente proprio o su disegno totale/parziale del cliente. Nel primo caso il cliente si limita a fornire delle indicazioni di massima sulle caratteristiche del prodotto da realizzare, mentre nel secondo caso il committente fornisce le specifiche progettuali in modo più o meno completo.

Per le aziende che realizzano prodotti standard la progettazione è un'attività che precede l'accettazione degli ordini dei clienti, mentre per le aziende con prodotti su commessa la progettazione è un'attività che viene eseguita una volta che è stato acquistato l'ordine del cliente.

La seconda decisione che caratterizza il rapporto che l'impresa ha con i propri clienti è il "quando fabbricare". Le alternative possibili sono due: produrre su previsione delle vendite o a seguito di ordini dei clienti.

Nel caso di produzione in base alle previsioni di vendita le decisioni di dar corso alla realizzazione di un certo numero di prodotti finiti (in gergo denominate lanci) sono prese in anticipo sulle richieste, mentre nel caso di produzione in base agli ordini dei clienti i lanci in produzione sono eseguiti a valle delle richieste stesse.

Dall'incrocio delle due scelte relative a "quali prodotti fabbricare" e a "quando produrre" è possibile ottenere la seguente classificazione (vedi Figura 3-19):

- aziende con prodotti a catalogo su previsione di vendita (anche dette aziende con produzione a magazzino);
- aziende con prodotti a catalogo su ordine;
- aziende con prodotti su commessa (su disegno proprio o del cliente).

⁶ Il termine prodotto viene qui utilizzato per indicare sia prodotti finiti che componenti.

		Lanci in produzione	
		Su previsione delle vendite	Su ordine dei clienti
Tipo di prodotto	Standard	Aziende con prodotti a catalogo su previsione ①	Aziende con prodotti a catalogo su ordine ②
	Su specifica del cliente	③	Aziende con prodotti su commessa ④

Figura 3-19 Classificazione delle aziende con prodotti a catalogo e su commessa⁷

Nella domanda sottoposta agli intervistati viene proposta un'ultima possibilità per inquadrare anche le ditte che non realizzano prodotti/componenti ma forniscono lavorazioni o servizi in conto terzi (vedi Figura 3-20).

D.27		Posto uguale a 100 il fatturato realizzato dall'impresa nel 1996, ripartirlo con particolare attenzione nelle classi sotto riportate: (leggere tutte le voci prima di rispondere)
1. prodotti o componenti a catalogo su previsione delle vendite		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. prodotti o componenti a catalogo su ordine del cliente		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. prodotti o componenti non a catalogo su disegno interamente proprio		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. prodotti o componenti non a catalogo su disegno totale o parziale del cliente (subfornitura)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. lavorazioni o servizi in conto terzi (subfornitura)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE		100

Figura 3-20 Classificazione del sistema produttivo in base alla modalità di risposta al mercato

Nella letteratura anglosassone si incontra una classificazione diversa ma che si richiama a quella appena descritta. Vengono utilizzate:

- la distinzione tra prodotto standard o su specifica del cliente; si distingue più precisamente tra progettazione del prodotto su previsione delle vendite o su ordine del cliente;

⁷ La casella 3 di Figura 3-19 è per ovvi motivi vuota: non ha senso infatti il caso di aziende che costruiscono prodotti su specifica del cliente e su previsione di vendita. Non mancano comunque autori che riconducono a questo caso le imprese che costruiscono i loro prodotti in versioni diverse a partire da moduli standard. Tali aziende decidono la fabbricazione di moduli o componenti standard su previsione delle vendite, ma attendono l'ordine del cliente con le specifiche di prodotto per lanciare le commesse di montaggio. Non aver previsto alcun tipo di aziende in casella 3 può comunque ritenersi valido se si accetta di collocare le imprese sopraddette in casella 1 per la fase di fabbricazione e in casella 4 per la fase di montaggio.

- la distinzione tra lanci in produzione su previsione delle vendite o su ordine del cliente; viene introdotta però una ulteriore distinzione che considera separatamente la fase di fabbricazione (comprensiva degli acquisti di materie prime e/o componenti) e la fase di montaggio; si individuano pertanto attività di fabbricazione su previsione o su ordine e attività di montaggio su previsione o su ordine.

Le aziende vengono così distinte in:

- 1) **Aziende con prodotti a catalogo su previsione, anche dette make-to-stock (MTS):** tutte le fasi, cioè progettazione, fabbricazione e montaggio, sono eseguite su previsione, cioè la ditta fabbrica il prodotto e lo versa in magazzino in attesa di un ordine;
- 2) **Aziende con prodotti a catalogo assemblati su ordine, anche dette assemble-to-order (ATO):** le fasi di progettazione e fabbricazione sono eseguite su previsione mentre il montaggio è realizzato su ordine; quindi l'impresa monta il prodotto solo quando riceve l'ordine;
- 3) **Aziende con prodotti a catalogo costruiti su ordine, anche dette make-to-order (MTO):** la fase di progettazione è svolta su previsione, mentre quelle di fabbricazione e montaggio sono eseguite in base all'ordine del cliente. La ditta fabbrica i componenti ed assembla il prodotto solo quando riceve l'ordine;
- 4) **Aziende con prodotti su commessa, anche dette engineer-to-order (ETO):** tutte le fasi di progettazione, fabbricazione e montaggio sono svolte su ordine del cliente⁸.

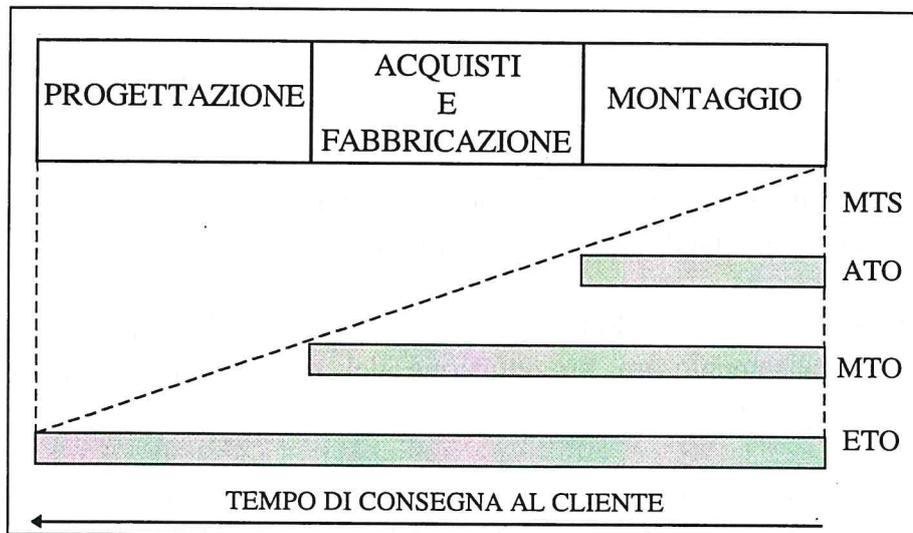


Figura 3-21 Classificazione delle imprese rispetto al modo di rispondere al mercato

⁸ E' possibile introdurre un'ulteriore classificazione che distingue tra la fase di fabbricazione e quella degli acquisti. Si individua, così, una quinta classe di imprese e cioè le aziende "purchase-to-order (PTO)"; le fasi di progettazione e di acquisto vengono svolte su previsione, mentre quelle di produzione e montaggio sono su ordine.

La risposta alla domanda 27 costituisce da discriminante per l'ingresso nella sezione "Subfornitura" (e quindi per l'essere sottoposto a tutte le domande in essa contenute), in quanto è intenzione esaminare quelle aziende per le quali la subfornitura costituisce la ragione d'essere incidendo per gran parte del fatturato⁹.

Lo scopo è quindi quello di elaborare informazioni desunte da un campione che effettivamente raccolga imprese "tipicamente" subfornitrici e non per le quali tale aspetto riveste una importanza marginale; tutte le risposte anche alle domande delle altre sezioni saranno pertanto da leggersi in quest'ottica.

E' opportuno qui ricordare che generalmente le micro-imprese che operano in subfornitura ben raramente trovano altre opportunità di sbocco: se cioè una micro-impresa lavora in subfornitura, difficilmente sceglie o trova altri canali di sbocco per la propria produzione (il criterio della prevalenza e non dell'unicità tuttavia consente che nel campione siano comunque presenti anche imprese in cui la subfornitura non esaurisce interamente l'attività aziendale).

3.2.2 Localizzazione e tipologia dei clienti

Viene domandata quale sia la localizzazione geografica dei clienti. Con particolare attenzione si vuole conoscere quale sia la percentuale di fatturato assorbita dalle regioni del Triveneto, da alcune delle nazioni europee ed extraeuropee più significative: la clientela viene ripartita percentualmente in relazione al fatturato tra la regione Friuli - Venezia Giulia, le regioni limitrofe (Veneto e Trentino - Alto Adige) e le altre regioni d'Italia, Germania, Francia, Austria e altre nazioni d'Europa, Stati Uniti e resto del Mondo.

D. 30 Posto uguale a 100 il fatturato del 1996, ripartirlo secondo la localizzazione dei clienti:	
1. Regione	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Veneto e Trentino - Alto Adige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. altre regioni d'Italia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Germania	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Francia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Austria	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. altre nazioni d'Europa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Stati Uniti	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9. resto del Mondo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-22 Ripartizione geografica delle vendite

⁹ La percentuale relativa ai prodotti o componenti non a catalogo realizzati su disegno totale o parziale del cliente (voce 4) e alle lavorazioni o servizi realizzati in conto terzi (voce 5) ci indicano la percentuale di produzione realizzata in subfornitura.

Agli intervistati viene chiesta quale sia la tipologia dei clienti (in Figura 3-23 riportiamo la domanda contenuta nel questionario), distinguendo fra le seguenti categorie:

- 1) **grandi imprese industriali:** sono aziende con più di 500 dipendenti;
- 2) **medie imprese industriali:** sono aziende che impiegano un numero di addetti compreso tra 50 e 500;
- 3) **piccole imprese industriali o artigianali:** sono aziende con un numero di addetti inferiore a 50;
- 4) **imprese di costruzione (edile):** sono imprese che si occupano della realizzazione di opere edili;
- 5) **aziende o agenti commerciali:** sono gli intermediari che si occupano della distribuzione e della commercializzazione del prodotto;
- 6) **privati (vendita diretta ai consumatori):** la ditta vende direttamente il proprio prodotto al privato senza la collaborazione di intermediari;
- 7) **committente pubblico:** il cliente è rappresentato da un'impresa pubblica.

D. 31 Posto uguale a 100 il totale vendite 1995, ripartirlo secondo la tipologia dei clienti:	
1. grandi imprese industriali (>500 dipendenti)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. medie e piccole imprese industriali (da 50 a 500 dipendenti)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. piccole imprese industriali o artigianali (fino 50 dipendenti)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. imprese di costruzione (edile)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. aziende o agenti commerciali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. privati (vendita diretta ai consumatori)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. committente pubblico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. altro (specificare).....	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-23 Tipologia dei clienti

Successivamente, per quanto concerne i principali clienti, si richiedono informazioni inerenti a:

- 1) la **percentuale sul totale delle vendite**, cioè il rapporto tra il fatturato realizzato con quel cliente ed il fatturato totale. In questo modo si può dedurre se l'impresa lavora in subfornitura per una o più imprese del settore, oppure se realizza un prodotto destinato al mercato e non ha clienti privilegiati;
- 2) la **dimensione** secondo la distinzione di grande/media impresa, piccola impresa/impresa artigiana, distributore/dettaglio;
- 3) la **sede** del cliente, cioè il luogo in cui è ubicato distinguendo tra regione, resto d'Italia ed estero.

D.30 Il fatturato dell'impresa è ripartita percentualmente ai principali clienti:

	% sul totale delle vendite	Dimensione del cliente			Sede del cliente		
		grande/media impresa	piccola imp./ imp. artigiana	distributore/ dettaglio	Regione	resto d'Italia	Estero
1° cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3
2° cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3
3° cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	2	3	1	2	3

Figura 3-24 Tipologia dei principali clienti

3.2.3 Caratteristiche di mercato

Si passa poi ad analizzare quali siano le caratteristiche del mercato di riferimento e come l'impresa si interfacci con esso.

Per capire quali siano i caratteri peculiari dell'ambiente in cui opera l'impresa, viene chiesta una valutazione su una serie di affermazioni riguardanti le caratteristiche del mercato a cui l'impresa fa riferimento, le strategie di competitive dirette a collegare l'impresa con il proprio ambiente e la tipologia di concorrenza che l'azienda deve fronteggiare. Il grado di accordo o disaccordo con la frase viene espresso con un valore da 1 a 5 nella scala di Likert, dove 1 indica il massimo disaccordo, 5 il massimo accordo.

Per quanto concerne il mercato e le sue caratteristiche, si sono voluti indagare due aspetti particolari, ovvero la prevedibilità della domanda e il carattere di stagionalità del mercato (affermazione 1 e 2 di Figura 3-25).

D.33 Indicare il grado di accordo-disaccordo con le seguenti affermazioni: (1= assolutamente in disaccordo...5= assolutamente d'accordo)

1. Per l'impresa la prevedibilità della domanda di mercato è elevata	1 2 3 4 5
2. Il mercato a cui l'impresa si rivolge è caratterizzato da elevata stagionalità	1 2 3 4 5
3. La nostra impresa si concentra su molti segmenti di mercato del settore di appartenenza	1 2 3 4 5
4. I nostri concorrenti sono molti	1 2 3 4 5
5. La maggior parte dei nostri concorrenti è locale	1 2 3 4 5
6. I nostri prodotti sono percepiti come unici sul mercato	1 2 3 4 5
7. Nel nostro settore (o segmento di mercato) siamo altamente competitivi sui costi	1 2 3 4 5

Figura 3-25 Caratteristiche di mercato

Per interfacciarsi con l'ambiente esterno ogni singola impresa segue una linea strategica che le permetta di ottenere una posizione di minore vulnerabilità nei confronti della concorrenza. Porter (1982) individua tre strategie di base volte a fronteggiare le forze competitive presenti all'interno di un settore:

- 1) leadership globale dei costi;
- 2) differenziazione;

3) segmentazione.

Ogni impresa può seguire con successo più di una strategia contemporaneamente, ma è un caso molto raro perché ciascuna di esse richiede un impegno e sforzarsi organizzativi non indifferenti.

La leadership globale dei costi. Questa strategia si pone come obiettivo la realizzazione di un livello di costi complessivamente più basso rispetto alla concorrenza operando su diversi elementi quali, ad esempio, lo sfruttamento delle economie di scala, una drastica riduzione dei costi tramite l'esperienza, un controllo minuzioso dei costi, ecc. Il costo, quindi, rappresenta il punto attorno al quale si sviluppa l'intera strategia aziendale, anche se non è possibile trascurare totalmente la qualità del prodotto, il livello di servizio, le prestazioni di tempo e flessibilità, ecc. La leadership globale dei costi viene indicata dall'affermazione 7 di Figura 3-25.

La differenziazione. Caratterizza prodotti e/o servizi creando una precisa immagine, riconosciuta sul mercato. Le leve utilizzate dall'impresa per differenziarsi dai concorrenti possono essere le più diverse come il design o l'immagine di marca, la tecnologia, l'assistenza alla clientela, ecc. Va però sottolineato che la strategia di differenziazione non consente di ignorare il problema dei costi, ma questi non rappresentano il primo obiettivo strategico da raggiungere. La differenziazione viene presentata dall'affermazione 6 di Figura 3-25.

La segmentazione. Essa è centrata su un gruppo specifico di clienti o di prodotti o su un'area geografica limitata. Questo tipo di strategia, a differenza delle altre, si propone un obiettivo limitato. L'impresa servendo un particolare segmento si differenzia oppure abbassa i propri costi od ottiene entrambi i risultati. Questa scelta strategica viene individuata dall'affermazione 3 di Figura 3-25.

Le differenze tra le varie strategie sono illustrate in Figura 3-26.

		VANTAGGI STRATEGICI	
		Percezione differenze da parte del cliente	Bassi costi di produzione
OBIETTIVI STRATEGICI	Intero settore	DIFFERENZIAMENTO	LEADERSHIP GLOBALE DEI COSTI
	Un particolare segmento	SEGMENTAZIONE	

Figura 3-26 Strategie di base (Fonte: Porter, 1982)

Per effettuare un'analisi della concorrenza, gli elementi fondamentali da registrare riguardano la numerosità (affermazione 4 di Figura 3-25) e la localizzazione dei concorrenti (affermazione 5 di Figura 3-25).

Si passa, quindi, ad analizzare la fase di commercializzazione. Si chiede quali ostacoli vengano incontrati dall'azienda nella commercializzazione dei propri prodotti: a queste domande l'intervistato risponde assegnando un punteggio tra il valore 1 (ostacolo poco rilevante) e 5 (ostacolo molto rilevante). Vi possono essere problemi legati a carenze della singola impresa sia sul versante delle competenze commerciali (come la conoscenza inadeguata dei mercati o le inadeguate competenze di promozione e vendita del prodotto) che su quello più propriamente produttivo (come i volumi di produzione insufficienti per accedere a certi mercati o gli standard tecnologici e qualitativi richiesti molto stringenti). Possono esistere poi delle problematiche legate ai rapporti con la distribuzione: ad esempio la difficoltà di accesso al canale distributivo, i costi della distribuzione o ancora la presenza di troppi intermediari.

D.34	Nella commercializzazione dei propri prodotti, quali ostacoli incontra la Vostra impresa? (1= ostacolo non rilevante...5= ostacolo molto rilevante)	
	1. conoscenza inadeguata dei mercati	1 2 3 4 5
	2. difficoltà di accesso alla distribuzione	1 2 3 4 5
	3. costi della distribuzione	1 2 3 4 5
	4. presenza di troppi intermediari	1 2 3 4 5
	5. inadeguate competenze di promozione e vendita del prodotto	1 2 3 4 5
	6. volumi di produzione insufficienti per accedere a certi mercati	1 2 3 4 5
	7. standard tecnologici e qualitativi richiesti molto stringenti	1 2 3 4 5

Figura 3-27 Ostacoli alla commercializzazione

L'indagine, inoltre, ha voluto soffermarsi sulle diverse tipologie di canali distributivi utilizzati dalle imprese esaminate. Infatti poiché le numerose figure della intermediazione commerciale non sono tutte uguali sul piano delle funzioni svolte e dunque dell'efficienza/efficacia con la quale possono rispondere alle esigenze delle imprese, risulta interessante esaminare le scelte operate dalle imprese in questo campo. Le possibili soluzioni sono molteplici ma nello stesso tempo limitate da una serie di vantaggi e svantaggi.

I principali canali di entrata possono essere classificati in relazione alla tipologia di legame esistente con il consumatore finale; distinguiamo così (Pellicelli, 1983):

- 1) **canale indiretto**, con il quale l'impresa affida ad un intermediario il compito di vendere i propri prodotti;
- 2) **canale diretto**, in cui l'impresa produttrice viene in contatto con il consumatore finale;
- 3) **canale concertato**, con il quale l'impresa produttrice vende attraverso accordi (di produzione o di vendita) con altre imprese.

Il canale indiretto. L'impresa non ha alcuna organizzazione di vendita propria e si limita a cedere i propri prodotti ad altre imprese intermediarie che si fanno carico delle operazioni di commercializzazione. Queste imprese possono essere:

- a) *grandi distributori*: rientrano in questa categoria le catene di supermercati, le catene volontarie di negozi indipendenti o gruppi di acquisto, le imprese di vendita per corrispondenza, gli importatori, le trading companies (ovvero imprese di intermediazione internazionale), gli esportatori, ecc.;
- b) *distributori di dimensioni non molto rilevanti*: tipicamente sono rappresentati da grossisti che operano a livello regionale o locale;
- c) *consorzi tra imprese*;
- d) *società di engineering*.

I vantaggi del canale indiretto sono di avere costi e rischi abbastanza modesti, di richiedere pochi investimenti sia in termini di risorse umane che finanziarie e di vendere mediante un intermediario che solitamente possiede buone conoscenze del mercato di sbocco. Il principale punto di debolezza di questa modalità è rappresentato dal fatto che l'impresa non ha contatti diretti con il cliente e di conseguenza l'azienda diventa estremamente vulnerabile nei confronti del canale distributivo.

Il canale diretto. L'impresa che produce vende i propri prodotti senza passare attraverso gli intermediari. Le imprese che intendono realizzare una presenza diretta sul mercato possono adottare forme diverse, così riassumibili:

- a) *forza di vendita del produttore*: l'impresa invia periodicamente i propri venditori con il compito di prendere contatto con i clienti;
- b) *agente di vendita*: sono intermediari indipendenti che si inseriscono tra produttore e dettagliante o grossista acquistando e vendendo la merce per conto dell'impresa, ma senza assumerne la proprietà e quindi il rischio commerciale. Le attività commerciali comprese sotto il nome di agenti di vendita sono numerose:
- l'agente plurimandatario o non esclusivo, che può rappresentare anche altre imprese;
 - l'agente monomandatario o esclusivo, che è l'unico ad occuparsi della gamma dei prodotti dell'impresa;
 - il broker, che mette in contatto compratore e venditore senza, però, avere un rapporto continuativo con il produttore.
- c) *filiali di vendita*: l'impresa costituisce una propria unità operativa di vendita che ha il compito di dirigere le forze di vendita nel territorio di competenza ed effettuare direttamente le vendite ad alcuni clienti;
- d) *contatto diretto con l'utilizzatore finale*: l'impresa e il compratore finale prendono contatti direttamente come avviene frequentemente quando essa vende beni strumentali o industriali. Una forma particolare di contatto diretto con il cliente è rappresentata dall'appalto pubblico mediante il quale una parte (appaltatore) assume l'obbligazione di compiere per l'altra (committente pubblico) un'opera o un servizio.

Le vendite realizzate mediante un canale diretto si caratterizzano per il più elevato livello di investimento richiesto, soprattutto in termini di coordinamento delle forze vendita. Infatti non c'è un intermediario che possa darsi carico di una serie di attività e rischi connessi alla vendita del prodotto. L'impresa, però, controlla il canale distributivo, intrattenendo un contatto diretto con il cliente. Conseguentemente risulta più semplice comprendere i gusti dei consumatori, modificare i caratteri della propria offerta, ecc.

Il canale concertato. L'impresa produttrice adotta una forma intermedia tra le precedenti: essa prende accordi con altre imprese o con altre organizzazioni che si occupano della distribuzione. Le principali forme utilizzate sono le seguenti:

- a) *joint-venture*: è un accordo tra due o più imprese di diversa nazionalità per raggiungere determinati obiettivi di interesse comune nel campo del marketing, della produzione, ecc. Quando le joint-venture si realizzano per ragioni riguardanti il marketing sono generalmente costituite da un'impresa straniera che fornisce i prodotti e da un'impresa locale che si occupa della fase distributiva;
- b) *consorzi tra imprese*: nascono con l'obiettivo di realizzare in comune attività commerciali. Rispetto ai consorzi presenti nel canale indiretto, le

- imprese si spingono maggiormente all'interno del sistema distributivo, venendo direttamente in contatto con il cliente finale;
- c) *franchising*: è una particolare forma distributiva nella quale un'azienda (*franchisor*) trasferisce il proprio prodotto ad altre imprese (*franchisee*) dietro il pagamento di *royalties*. La caratteristica distintiva del franchising risiede nel fatto che il franchisor fornisce una serie di servizi, altrimenti inaccessibili, quali la pubblicità sul prodotto o sul marchio, lo studio del layout dei punti vendita, la formazione del personale, ecc.;
- d) *piggyback*: la distribuzione viene effettuata da un'altra impresa che già opera sul mercato con una propria rete distributiva. Infatti molte imprese che dispongono di un tale rete hanno interesse ad aggiungere altre linee di prodotti alle proprie per meglio utilizzarla o diminuire i costi. Questo tipo di politica distributiva viene spesso adottata da imprese che producono prodotti complementari.

Il criterio di classificazione appena descritto, basato cioè sulla tipologia di legame esistente con il consumatore finale, non è l'unico; esistono altri criteri di distinzione che distinguono le varie modalità in relazione a (Depperu, 1995):

- il grado di coinvolgimento richiesto all'azienda: le vendite, quando realizzate tramite grossisti o altri intermediari che impediscono all'azienda di mettersi in contatto diretto con i consumatori, rappresentano l'estremo all'interno di un continuo che vede all'altro capo la possibilità di investire direttamente nella creazione di proprie unità operative di vendita. In base a questo criterio, le forme che richiedono un coinvolgimento forte sono quelle che richiedono significativi investimenti: a questa definizione rispondono gli investimenti, ad esempio, in unità operative, ma anche le joint-venture e le forme di accordo che prevedono la partecipazione diretta dell'azienda. Sono invece a basso coinvolgimento alcune tipologie di vendite realizzate sia in forma diretta, ad esempio a seguito di contatti avvenuti in occasione di fiere, sia in forma indiretta, tramite intermediari;
- il grado di flessibilità: quanto più oneroso è l'investimento dell'azienda, tanto più la modalità si caratterizza per rigidità, lasciando, cioè, poco spazio ad eventuali ridefinizioni delle proprie strategie di vendita.

La scelta del canale di vendita si dimostra di estrema importanza perché investe non solo le immediate decisioni operative dell'impresa, ma anche le sue prospettive strategiche. Tale scelta è influenzata da una molteplicità di fattori inerenti agli obiettivi dell'impresa, al tipo di prodotto venduto, alle caratteristiche della concorrenza, al numero dei compratori, all'efficienza degli intermediari, alla dimensione dell'investimento, ecc.

Nelle domande proposte nel questionario si è voluto verificare se le imprese affrontino il mercato italiano e quello estero con lo stesso sistema distributivo o se, invece, affrontino i due mercati con strutture distributive appropriate e specifiche ai singoli contesti. La peculiarità del canale di distribuzione internazionale non deriva tanto dalle differenti strutture organizzative, quanto piuttosto dalla complessità delle variabili di mercato che lo caratterizzano. Queste differenze fanno sì che le decisioni relative alle operazioni commerciali con l'estero risultino più complesse.

D.35 Fatto 100 le vendite <u>in Italia</u>, indicare come queste vengono realizzate?	
1. contatto diretto con il cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. filiale propria	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. agenti monomandatari	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. agenti plurimandatari	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. consorzi (con imprese italiane)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. joint-venture (con imprese straniere)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. appalti pubblici	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. altro (specificare)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-28 Canali commerciali utilizzati in Italia

D.36 Nel caso di vendite all'estero, fatto 100 le vendite <u>all'estero</u>, indicare come queste vengono realizzate?	
1. contatto diretto con il cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. filiale propria	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. agenti monomandatari	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. agenti plurimandatari	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. consorzi (con imprese italiane)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. joint-venture (con imprese straniere)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. appalti pubblici	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. altro (specificare)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-29 Canali commerciali utilizzati all'estero

Le piccole e medie imprese, anche quando puntano sulle loro individualità, necessitano di sinergie, di collegamenti con l'ambiente esterno per poter affrontare tutte le problematiche che un mercato sempre più globale ed internazionale determina. Le singole imprese possono perciò trarre energie da collegamenti con le associazioni di categoria, che riescono a fornire ai loro soci servizi, consulenza, ecc., mediante forme spontanee di collaborazione, tipiche dei distretti industriali, nei quali vige l'interscambio di informazioni, alla ricerca di soluzioni nell'interesse comune, oppure tramite forme organizzate di collaborazione, ovvero i consorzi.

Questi ultimi rappresentano una delle forme di cooperazione maggiormente diffuse tra le piccole e medie imprese; la partecipazione ad essi è assolutamente volontaria. La gamma delle associazioni consortili è molto varia, qui indicheremo le forme prevalenti:

- **consorzi di area:** il carattere che li contraddistingue è rappresentato dall'area in cui svolgono la loro attività. Può accadere però che la partecipazione venga aperta anche a chi non opera nell'area di riferimento. In tal caso prevalgono i caratteri di scopo o di appartenenza al settore produttivo sulla localizzazione geografica;
- **consorzi di settore:** le imprese di un dato settore si riuniscono per promuovere le loro attività;
- **consorzi di scopo precipuo:** spesso l'azione catalizzante può essere rappresentata da obiettivi specifici che vanno al di là delle esigenze di settore: lo sviluppo tecnologico, la promozione commerciale, la commercializzazione, ecc. In Figura 3-31 vengono proprio indagata la diffusione di alcune tipologie di consorzi di scopo.

D.37	A quali delle seguenti forme di cooperazione la Vostra impresa partecipa o avrebbe intenzione di partecipare?	partecipa	NO, ma ha intenzione di partecipare	NO, e non ha intenzione di partecipare
	1. consorzi per lo sviluppo tecnologico	1	2	3
	2. consorzi per le promozioni	1	2	3
	3. consorzi per la vendita	1	2	3

Figura 3-30 Forme di cooperazione

Nelle domande successive vengono richieste delle informazioni alle ditte che esportano o che hanno intenzione di farlo in futuro. Viene innanzitutto domandato quale sia l'andamento delle esportazioni sul fatturato.

D.38	Qualora l'impresa esporti, qual è stato l'andamento delle esportazioni sul fatturato negli ultimi tre anni?
	1. in netta diminuzione
	2. in diminuzione
	3. stazionario
	4. in aumento
	5. in forte aumento

Figura 3-31 Andamento delle esportazioni

Successivamente si cerca di capire quali ostacoli vi siano alla creazione o al consolidamento di uno sbocco commerciale extra-nazionale (vedi Figura 3-32).

D.39 Quali dei seguenti fattori hanno finora ostacolato la creazione o il consolidamento di uno sbocco commerciale extra-nazionale? (1=ostacolo non rilevante...3=ostacolo di media entità...5=ostacolo molto rilevante)	
1. scarsità di informazioni sulle caratteristiche della domanda estera	1 2 3 4 5
2. incertezze sull'andamento della domanda estera	1 2 3 4 5
3. instabilità politica dei mercati esteri	1 2 3 4 5
4. scarsità di intermediari/partner commerciali	1 2 3 4 5
5. fluttuazioni dei cambi	1 2 3 4 5
6. barriere e dazi doganali	1 2 3 4 5
7. problemi burocratici (visti, autorizzazioni, ecc.)	1 2 3 4 5
8. diverse normative di prodotto e modalità contrattuali	1 2 3 4 5
9. diverse modalità contrattuali	1 2 3 4 5
10. differenze culturali e di linguaggio	1 2 3 4 5
11. mancanza di supporti da parte degli enti pubblici	1 2 3 4 5
12. costi di trasporto	1 2 3 4 5
13. offerta non concorrenziale da parte della vostra impresa (dovuta al maggior costo dei vostri fattori produttivi)	1 2 3 4 5

Figura 3-32 Ostacoli alle esportazioni

Relativamente alle ditte che hanno subito nel proprio mercato la concorrenza di imprese straniere viene chiesto quali fattori abbiano favorito l'entrata nel mercato di tali competitori stranieri.

In particolare si vuole conoscere se:

- gli andamenti del cambio della nostra moneta abbiano influenzato il comportamento di queste aziende, spingendole soprattutto in questo periodo a riaffacciarsi sui nostri mercati;
- il nuovo periodo di recessione che è alle porte stia convincendo le imprese straniere a rivolgersi al nostro Paese;
- il prodotto straniero goda di vantaggi di costo;
- la superiorità tecnologica aiuti le ditte straniere;
- i Governi stranieri supportino la decisione di esportare in modo più deciso del nostro.

D.40 Negli ultimi cinque, qual è stato l'andamento della competizione che la vostra impresa ha avvertito sul mercato locale ad opera di operatori stranieri?(da rispondere anche se l'azienda non esporta)	
1. in netta diminuzione	
2. in diminuzione	
3. stazionario	
4. in aumento	
5. in forte aumento	

Figura 3-33 Andamento della concorrenza di imprese straniere

D.41 Nel caso tale competizione sia cresciuta, quali ritiene siano le cause? (1=causa poco rilevante...3=causa mediamente rilevante ... 5=causa molto rilevante)	
1. condizioni di cambio valutario favorevoli	1 2 3 4 5
2. saturazione dei mercati d'origine e ricerca di sbocchi commerciali extra-nazionali da parte dei competitori esteri	1 2 3 4 5
3. superiorità tecnologica del prodotto straniero	1 2 3 4 5
4. vantaggio di costo del prodotto straniero	1 2 3 4 5
5. maggior supporto dei governi esteri a favore dei propri operatori	1 2 3 4 5
6. altro (specificare)	1 2 3 4 5

Figura 3-34 Cause dell'aumento della concorrenza

3.3 PROCESSO E TECNOLOGIA

Con una serie di domande si cerca di individuare quali siano le caratteristiche del processo produttivo delle imprese esaminate. Ai fini di un'analisi dei sistemi produttivi vengono utilizzati due criteri, che distinguono i processi produttivi in base alle modalità con cui si risponde alla domanda di mercato, criterio già peraltro descritto in precedenza, e alle modalità con cui si realizza il volume produttivo¹⁰.

La classificazione, basata sulle *modalità di realizzazione del volume produttivo*, opera una distinzione tra le seguenti tre categorie:

- 1) **prodotto singolo**: il sistema è caratterizzato da scarsa o nulla ripetitività e da discontinuità del flusso. Ogni prodotto è diverso dal precedente e dal successivo. Sistemi di questo tipo sono ad esempio i cantieri civili e le ditte che realizzano impianti;
- 2) **lotti**: i materiali vengono lavorati e movimentati in quantità predefinite denominate lotti, secondo cicli di lavorazione variabili. Questo sistema è caratterizzato da una forma di organizzazione della produzione in cui le unità produttive sono disposte secondo un lay-out funzionale. I materiali attraversano i reparti funzionali in lotti e ogni lotto è caratterizzato da un ciclo produttivo differente;
- 3) **in serie o ripetitiva**: è una modalità produttiva in cui la disposizione degli impianti e dei centri di lavoro dà luogo a cicli stabili, rigidamente definiti e generalmente complessi. I collegamenti tra le fasi sono stretti, la specializzazione degli impianti è alta e consente un flusso senza

¹⁰ La letteratura a riguardo indica un terzo ulteriore criterio di classificazione dei sistemi produttivi basato sulle modalità con cui si realizza il prodotto. Quest'ultima classificazione distingue tra produzioni "per processo", tipiche di prodotti ottenuti a partire da una serie di materie prime, non più distinguibili nel bene finale (vedi prodotti chimici, farmaceutici, tessili, ecc.), e produzioni "per parti", nelle quali il bene finale risulta costituito da una serie di componenti discreti o parti. In sede di elaborazione del questionario, tale tipo di analisi è stata volutamente tralasciata in quanto i settori in esame (legno, occhiale, meccanico ed elettrotecnico-elettronico) utilizzano esclusivamente sistemi di produzione manifatturiera, cioè sistemi di fabbricazione caratterizzati da processi produttivi per parti.

interruzioni. Il tempo di attraversamento è breve, il percorso di ogni elemento è predeterminato.

D.42		Posto uguale a 100 il volume produttivo realizzato dall'impresa nel 1996, ripartirlo nelle classi sotto riportate:
1. produzione a prodotto singolo		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. produzione a lotti		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. produzione ripetitiva - in serie		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE		100

Figura 3-35 Classificazione del sistema produttivo in base alla modalità di realizzazione del volume produttivo

Alcune domande sono dedicate alle *esternalizzazioni*, cioè a quelle fasi produttive che vengono affidate esternamente ad altre imprese. Si è ritenuto opportuno prendere in considerazione gli aspetti principali che caratterizzano i rapporti tra imprese committenti e imprese subfornitrici, vista l'enorme importanza che il fenomeno dell'esternalizzazione riveste per le piccole e medie imprese.

Per valutare quanto le imprese del campione ricorrono all'esternalizzazione di fasi produttive viene richiesta quale sia la percentuale sul fatturato di costi sostenuti per le esternalizzazioni (vedi Figura 3-36).

D.43		Indicare la percentuale sul fatturato di costi sostenuti per le esternalizzazioni:
%	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(se l'azienda non esternalizza passare alla domanda 45)

Figura 3-36 Percentuale di costi dovuti alle esternalizzazioni

L'esternalizzazione può essere valutata in relazione alla possibilità di realizzazione interna da parte del committente; in tal caso distinguiamo una

- 1) *esternalizzazione di capacità*, cioè la realizzazione di prodotti/lavorazioni che il committente usualmente realizza nei propri impianti e che esternalizza per un'insufficiente capacità interna, dovuta, ad esempio, ad un sottodimensionamento degli impianti o ad un aumento nelle richieste di mercato;
- 2) *esternalizzazione di specialità*, cioè inerente quei prodotti/lavorazioni che il committente non può realizzare non disponendo degli impianti produttivi in seguito a scelte di natura strategica o economica (ad esempio nel settore del mobile una tipica subfornitura di specialità è rappresentata dall'operazione di tornitura: infatti i torni a controllo numerico sono molto costosi e possono essere ammortizzati solo per alti

volumi produttivi);

oppure in relazione al valore aggiunto dai subfornitori ai prodotti/lavorazioni realizzati individuamo una

- 1) *subfornitura di lavorazione*, cioè il conto lavoro, nella quale il committente fornisce le materie prime che dovranno essere lavorate;
- 2) *subfornitura di prodotto*, cioè il subfornitore si occupa anche dell'acquisto delle materie prime oltre ad effettuare tutte le operazioni necessarie alla realizzazione di un componente o di un prodotto finito.

D.44	
Se l'azienda esternalizza, fatto 100 il valore delle esternalizzazioni, ripartirlo secondo le seguenti tipologie:	
1. esternalizzazioni in corrispondenza a picchi della domanda	□ □ □
2. esternalizzazioni dovute a mancanza di tecnologia o di competenza interna	□ □ □
3. esternalizzazioni per conseguire vantaggi di costo	□ □ □
TOTALE	100

Figura 3-37 Classificazione delle tipologie di esternalizzazioni

Si passa poi ad analizzare l'importanza e il livello di avanguardia delle principali tecnologie, distinte in:

- 1) tecnologie produttive;
- 2) tecnologie per il controllo qualità;
- 3) tecnologie di movimentazione;
- 4) tecnologie di magazzinaggio;
- 5) tecnologie di progettazione;
- 6) tecnologie informatiche di gestione;
- 7) tecnologie informatiche di comunicazione.

Importanza e livello di avanguardia vengono indicate assegnando un punteggio compreso tra 1, valore associato ad un livello di importanza/avanguardia "scarso", e 5, associato ad un livello "elevato".

D. 45 Indicare, se presenti, importanza e il livello di avanguardia delle seguenti tecnologie:
(1=scarso...3=medio...5=molto elevato; 0= non presente)

	non presente	importanza	livello avanguardia
1. tecnologie produttive	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
2. tecnologie per il controllo-qualità	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. tecnologie di movimentazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. tecnologie di magazzinaggio	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. tecnologie di progettazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. tecnologie informatiche di gestione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
7. tecnologie informatiche di comunicazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Figura 3-38 Importanza ed avanguardia delle tecnologie

Analizziamo, ora, in dettaglio le singole tecnologie.

3.3.1 Tecnologie di produzione

Per quanto concerne le *tecnologie di produzione*, la nostra analisi inizia con una serie di domande che si pongono come obiettivo la valutazione di quale sia stato il ruolo del personale nel miglioramento degli impianti o del prodotto e se l'impresa utilizzi brevetti per proteggere le soluzioni produttive adottate.

D.46 Indicare il grado di accordo-disaccordo con le seguenti affermazioni: (1=assolutamente in disaccordo...5=assolutamente d'accordo)

1. I nostri impianti e le nostre attrezzature sono state adattate alle nostre esigenze dal nostro staff tecnico	1 2 3 4 5
2. Abbiamo in vigore numerosi brevetti a tutela delle nostre soluzioni tecnico-produttive di processo	1 2 3 4 5

Figura 3-39 Leve tecnologiche

In un contesto di crescente competitività, per le imprese risulta decisivo saper proteggere e sfruttare adeguatamente prodotti e know-how. Infatti ai fini dell'innovazione tecnologica la protezione dei diritti di proprietà intellettuale e industriale¹¹ assume una rilevanza politica e strategica di assoluto rilievo. Lo strumento preposto alla protezione di un'idea innovativa, applicabile industrialmente sia nuova (cioè non ancora divulgata) e sia dotata di un minimo grado di originalità, è il brevetto. Esistono poi le conoscenze non brevettuali (o che si preferisce non brevettare), che rappresentano il cosiddetto know-how, le quali sono tutelabili solo attraverso il segreto e/o specifici accordi contrattuali.

¹¹ Il bisogno di tutela trova oggi una risposta soddisfacente nella nuova disciplina della proprietà industriale approvata nell'aprile 1996 dal decreto legislativo n. 198/96 che è stato introdotto per conformare il nostro diritto agli impegni assunti con la ratifica degli accordi internazionali dei GATT costitutivi della nuova organizzazione del commercio internazionale.

L'insieme delle conoscenze brevettate e del know-how è noto con il termine di tecnologia.

La tecnologia, brevettata o non, costituisce una parte attiva nel patrimonio aziendale e, come tale, può essere sfruttato all'interno dell'azienda oppure essere comprato o venduto (cessione) o dato/preso in locazione (licenza). L'insieme delle attività economiche connesse con la cessione o la licenza di tecnologia è noto come *licensing*. Un aspetto tipico del contratto di licenza è rappresentato dal fatto di essere un bene immateriale, cioè con la particolarità di essere utilizzabile da più soggetti simultaneamente. Quindi ci potranno essere contratti di licenza "esclusiva" o "non esclusiva", nel qual caso lo sfruttamento viene concesso a più soggetti in uno stesso mercato con naturale diminuzione del valore economico della licenza.

	Titolo	Requisiti	Durata (in anni)
Invenzione	Brevetto	Novità e originalità	20
Modello d'utilità	Brevetto	Novità	10
Disegno ornamentale	Brevetto	Speciale ornamento	15
Know-how	Contratto	Segretezza e valore commerciale	Caduta in pubblico dominio ¹²
Marchio	Registrazione e uso	Distintività, liceità, novità	10 rinnovabili
Software	Copyright	Originalità e individualità	20-25
Topografie	Registrazione	Originalità relativa	10

Figura 3-40 Caratteristiche, modalità e durata temporale delle formule di salvaguardia legale
(Fonte: Il Sole-24 Ore, 1996)

Con l'entrata in Europa, tutte le imprese italiane dovranno affrontare la sfida connessa con la globalizzazione dei mercati, sfida che vinceranno solo se sapranno sviluppare, proteggere e soprattutto sfruttare la propria e altrui tecnologia. Tramite una politica di licenze ricevute e date (*in-licensing* e *out-licensing*) è possibile entrare in nuovi mercati senza effettuare immediatamente ingenti investimenti in ricerca. Non bisogna però sottovalutare sia le difficoltà che si incontrano sia nel contrastare con efficacia l'attività dei contraffattori sia le spese elevate che è necessario sostenere per le azioni giudiziarie volte ad individuare gli imitatori.

¹² Le informazioni d'azienda sono proteggibili purché rimangano segrete, abbiano un valore economico e siano sottoposte da parte dell'imprenditore a misure adeguate per mantenerle tali. Quindi se vogliono proteggere i loro segreti, gli imprenditori devono provvedere a predisporre tutti quei mezzi e quelle azioni idonee a dimostrare che intendono proteggere quel patrimonio come segreto.

Viene quindi effettuata un'analisi del parco macchine a disposizione dell'azienda. Esso può essere classificato in relazione al livello di automazione; vengono così definite le seguenti categorie:

- 1) **macchine manuali:** il controllo, la regolazione e la preparazione della macchina sono eseguiti da un operatore;
- 2) **macchine con controllore logico programmabile (programmable logic controller o PLC):** sono sistemi che utilizzano per il controllo un PLC. Questo apparecchio è costituito da una unità centrale di calcolo che scambia informazioni con un programma residente in memoria (vengono utilizzate memorie PROM, EAROM, ROM, RAM¹³) e con delle periferiche adibite alla raccolta dati ed al controllo della macchina. Il programma delle istruzioni da eseguire è scritto in un codice tipico del costruttore, e può essere modificato solo sostituendo il supporto che lo contiene. Il ciclo di lavorazione che la macchina può svolgere è pertanto rigido, ma questo tipo di controllore ha il vantaggio dell'economicità e della semplicità di utilizzo;
- 3) **macchine a controllo numerico (CN/CNC):** in questa categoria sono comprese le macchine a controllo numerico non computerizzato (CN) e quelle a controllo numerico computerizzato (CNC).

Nei sistemi CN il programma di istruzioni di ciò che deve fare la macchina è scritto in codice appropriato su una memoria permanente, di solito un nastro o una scheda perforata. Vi è un'unità di controllo collegata ad una periferica in grado di leggere ed interpretare il programma di istruzioni per trasformarlo in comandi da impartire alla macchina utensile vera e propria. Il ciclo di lavorazione può essere cambiato sostituendo il supporto fisico del programma di istruzioni. E' importante notare che nelle macchine CN non è presente alcun computer. Le macchine a controllo numerico computerizzato (CNC) sono sistemi che utilizzano un elaboratore atto a svolgere tutte le funzioni del controllo numerico. In questo caso il programma di istruzioni può essere introdotto e modificato in modo molto più flessibile, utilizzando le capacità del computer. Un altro progresso rispetto ai sistemi CN risiede nella riprogrammabilità del sistema di controllo. I sistemi CN controllano la macchina utensile attraverso un'interfaccia computerizzata hardware, la cui logica non è modificabile se non con la sua sostituzione. Nei sistemi CNC il problema viene risolto a livello software, sostituendo o aggiungendo programmi elaborativi in grado di eseguire lavorazioni non

¹³ PROM (programmable read-only memory) è una memoria a sola lettura programmabile direttamente dall'utente con un sistema elettronico appositamente progettato allo scopo. EAROM (electrically alterable read-only memory) è una memoria alterabile con un segnale elettrico. ROM (read only memory) è una memoria il cui contenuto, una volta scritto, non può essere modificato. RAM (random-access memory) è una memoria che può essere letta e modificata.

previste. In alcuni sistemi CNC sono comunque presenti anche circuiti hardware per svolgere certe funzioni in maniera più efficiente. Un ultimo vantaggio dei sistemi CNC risiede nella possibilità di rendere disponibili una serie di informazioni statistiche utili per i controlli di produzione.

Ad un livello gerarchicamente superiore rispetto ai CNC sono posizionati i sistemi a controllo numerico distribuito (distributed numerical control o DNC): sono sistemi formati da più unità CNC collegate ad un elaboratore che svolge compiti di collegamento e coordinamento delle unità di livello inferiore. Questo computer raccoglie da ogni CNC i dati statistici della macchina (saturazione, stato di avanzamento, ecc.) e ha compiti di suddivisione del lavoro e di controllo di avanzamento della produzione. Storicamente esistono anche sistemi noti come Direct Numerical Control, nei quali, invece di un'organizzazione gerarchica dei computer è presente un solo elaboratore in grado di controllare fino a 100 macchine utensili;

- 4) **sistemi o linee ad automazione flessibile (flexible manufacturing system o FMS):** sono sistemi formati da unità operatrici, di solito sistemi CNC dotati di controllo adattativo¹⁴, stazioni di carico/scarico, sistemi di movimentazione, elementi ausiliari (ad esempio stazioni di lavaggio, di controllo qualità, magazzini intraoperazionali, ecc.), e un sistema di controllo con compiti di gestione e supervisione dell'intero impianto. La caratteristica fondamentale di un sistema FMS è la sua flessibilità, cioè la possibilità di passare, con costi e tempi di riattrezzaggio molto bassi, dalla lavorazione di un prodotto a quella di un altro. Un FMS ha la possibilità di lavorare in modalità non presidiata per almeno un turno di lavoro. La più semplice classificazione degli FMS esistente in letteratura¹⁵ distingue tali sistemi flessibili in base al numero di unità operatrici presenti:

¹⁴ Il controllo adattativo può essere definito come un dispositivo automatico utilizzato per la rilevazione di opportuni parametri durante la lavorazione e la modifica degli stessi o di altri, al fine di ottenere un miglior sfruttamento delle capacità operative della macchina ed una migliore esecuzione del lavoro.

¹⁵ Altre classificazioni prevedono la distinzione tra "Transfer flessibili", nelle quali il flusso dei materiali avviene secondo una sequenza fissa grazie ad un sistema di trasporto automatico come un trasportatore a nastro, e "Sistemi flessibili non in linea", nei quali il collegamento non ciclico tra le varie macchine operatrici avviene mediante carrelli filoguidati, ecc.; oppure, in base al tipo di applicazione cui sono destinati, distinguiamo sistemi, celle e moduli di lavorazione (FMS, FMC e FMM) o di montaggio (FAS, FAC e FAM); infine vi è la classificazione proposta da Groover che divide i sistemi flessibili tra "Dedicated FMS", cioè sistemi dedicati che fanno fronte ad una limitata varietà di tipi di lavorazione, e "Random FMS", che lavorano una grande varietà di pezzi in sequenza qualunque (cfr. M.P. Groover, Automation Production Systems and CAM, Prentice-Hall, 1980).

Nome	Sigla	Unità
Moduli flessibili di produzione	FMM	1 ¹⁶
Celle flessibili di produzione	FMC	2-3
Sistemi flessibili di produzione	FMS	oltre 3

Figura 3-41 Classificazione degli FMS

5) **sistemi o linee ad automazione rigida:** sono sistemi formati da unità operatrici ad hoc, sistemi di movimentazione, unità di controllo in grado di attuare in modalità non presidiata un ciclo tecnologico fisso. Il flusso dei materiali è lineare ed è incorporato nel processo. La scelta del tipo di automazione ricade generalmente su quella rigida nel caso di alti volumi di produzione.

Per ognuna di queste categorie vengono richieste le seguenti informazioni:

- 1) numero;
- 2) età media in anni;
- 3) percentuale di produzione realizzata sul tipo di macchinario/impianto: si vuole capire quale ruolo riveste il tipo di macchinario nella produzione dell'azienda chiedendo la percentuale della produzione totale realizzata utilizzando tale categoria di macchine;
- 4) percentuale di saturazione: si intende il tempo in cui la macchina è impegnata in lavorazioni o attrezzaggi rapportato al tempo in cui la macchina è disponibile (ad esempio l'intero orario di lavoro).

D.47 Nella Vostra impresa sono presenti:	n°	età media in anni	% di produzione realizzata sul tipo di macchinario/impianto	% di saturazione
1. macchine manuali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. macchine con controllore logico programmabile (PLC)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. macchine a controllo numerico (CN/CNC)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. sistemi o linee ad automazione flessibile (FMS)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. sistemi o linee ad automazione rigida	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Figura 3-42 Classificazione dei macchinari in base al livello di automazione

3.3.2 Tecnologie per il controllo-qualità

I sistemi di controllo-qualità vengono distinti in:

- 1) **sistemi di ispezione:** per il controllo dei singoli componenti in relazione

¹⁶ Il modulo flessibile di produzione (FMM) si distingue da un'unità operatrice a CNC per la capacità di produzione automatica (non presidiata) e flessibile per almeno un turno. Tale capacità gli è conferita dalla presenza di mezzi automatici di magazzinaggio, di carico-scarico e posizionamento dei pezzi e utensili.

alle specifiche di progettazione;

- 2) **sistemi di collaudo**: per la verifica funzionale del prodotto finito.

Nella ricerca da noi effettuata si è voluto soprattutto valutare il grado di avanguardia di tali operazioni, cioè se l'operatore controlla componenti e prodotti finiti manualmente o mediante semplici strumenti di laboratorio oppure se si avvale dell'utilizzo di apparecchiature automatizzate. I sistemi automatici di controllo qualità (Computer Aided Quality Control-CAQC) si possono distinguere in due categorie:

- 1) **tecniche con contatto**: rientrano tra di esse i robots di misura (Coordinate Measuring Machines-CMM), che sono delle macchine a controllo numerico che rilevano le dimensioni dei particolari mediante una sonda di misura;
- 2) **tecniche senza contatto**: suddivise a loro volta in tecniche ottiche (sistemi di visione, raggi laser, ecc.) e non ottiche (ultrasuoni, raggi X o gamma, tecniche elettromagnetiche, ecc.).

3.3.3 Tecnologie di movimentazione

I *sistemi di movimentazione* possono essere distinti in manuali, motorizzati ed automatizzati. Tra i sistemi manuali possiamo individuare le seguenti tipologie:

- 1) **carrelli**: nei magazzini si trovano carrelli delle più svariate forme. Quelli più diffusi sono i carrelli, a due o quattro ruote, muniti frontalmente di un piccolo pianale o di forche per appoggiare orizzontalmente il carrello, i carrelli a quattro ruote con barra-timone, a volte dotata di martinetto per alzare ed abbassare il pianale e i carrelli per palette nei quali l'elemento distintivo è la presenza di forche;
- 2) **trasportatori a rulli**: i trasportatori a rulli sono usati per il trasporto continuo in orizzontale di carichi concentrati. Sono costituiti da una serie di rulli vicini tra loro sui quali scorre o viene fatto scorrere il materiale da movimentare;
- 3) **sollevatori a pulegge**: vengono azionati da una vite senza fine appesa ad una trave al fine di permettere il sollevamento di oggetti. Quando sono impiegati solamente per la variazione della direzione di una forza, la puleggia è detta più propriamente carrucola;
- 4) **piani inclinati**: utilizzati per facilitare il sollevamento di pesi, sono costituiti da una superficie piana inclinata di un angolo abbastanza piccolo nei confronti del piano orizzontale.

Nella categoria mezzi motorizzati distinguiamo:

- 1) **carri e carrelli elevatori**: sono il mezzo più diffuso nei magazzini, e si presentano in grande varietà di modelli, dal carrello a mano al carrello per sollevare container. Naturalmente la gamma delle soluzioni è accresciuta dalla presenza di accessori per gli usi più svariati. Vengono, a loro volta, suddivisi in:
 - carri e carrelli a contrappeso, in cui il carico viene trasportato su forche sporgenti dalla fronte del mezzo e controbilanciate da un peso posto sul retro (le forche sono capaci solo di moto verticale);
 - carrelli a forche retrattili, in cui le forche possono anche muoversi orizzontalmente, lateralmente o addirittura ruotare di 90°;
- 2) **trasportatori a nastro**: i trasportatori a nastro sono usati per il trasporto continuo, in orizzontale o in pendenza, di materiali alla rinfusa o di carichi concentrati leggeri. Un trasportatore a nastro è costituito da un nastro trasportatore, una serie di rulli di supporto, una puleggia motrice ed una di rinvio, una struttura metallica di sostegno. Si possono distinguere i trasportatori a nastro in base al materiale del nastro: in tela e gomma, in fibre sintetiche, in rete metallica;
- 3) **trasportatori pneumatici**: provvedono al trasferimento di sostanze solide in polvere o granulari dentro tubazioni di sezione generalmente circolare, mediante una corrente d'aria di adeguata velocità. Si possono trasportare pneumaticamente materiali sciolti, recipienti a forma cilindrica, prodotti gassosi. La distinzione fondamentale fra i tipi di trasportatori pneumatici deriva dal modo in cui viene realizzato il moto dell'aria: in pressione o in depressione. Esiste anche un trasporto intermedio ad installazioni miste aspiranti-soffianti. Un'altra distinzione fra questi impianti è basata sull'entità della pressione prodotta: si hanno così impianti a bassa, media ed alta pressione;
- 4) **trasportatori a rulli**: la struttura è quella dei trasportatori a rulli manuali solo che in questo caso il trasportatore è collegato ad un motore elettrico;
- 5) **trasportatori a cavi sospesi**: utilizzano il sistema della teleferica per il trasporto di oggetti sospesi da terra. Il materiale viene trasportato fissato ad un gancio collegato ad una fune tesa che viaggia ad una certa altezza dal suolo;
- 6) **trasportatori su rotaia**: sono adoperati per il traino di carrelli a ruote;
- 7) **carriponte**: sono costituiti da un paranco o da un argano mobile su una struttura metallica a sua volta scorrevole su vie di corsa sopraelevate. Si tratta quindi di mezzi per il trasporto discontinuo, utilizzati nella movimentazione in orizzontale e in verticale di materiali sotto forma di colli o simili. Opportuni dispositivi consentono anche il trasporto di

materiali raggruppati in unità di carico o alla rinfusa. La movimentazione è generalmente motorizzata ed il manovratore opera da un'apposita cabina posta sulla gru o stando a terra;

8) **gru e paranchi**: le gru sono apparecchi a funzionamento discontinuo impiegati per la traslazione e il sollevamento di carichi mediante paranchi. Si differenziano dai carriponte per il fatto che generalmente le vie di corsa non sono sopraelevate. Di seguito citiamo alcuni tipi di gru di più frequente impiego:

- gru a portale o cavalletto: si tratta di apparecchi di sollevamento a forma di portale, con le rotaie di scorrimento installate a terra;
- gru a bicicletta (o a parete): sono delle gru a braccio in grado di spostarsi lungo le pareti di un fabbricato o lungo i pilastri di una campata. Sul braccio, di tipo fisso (*derrick*) o girevole ed allungabile, solitamente scorre il paranco od il carrello-argano;
- gru a bandiera: impiegate nelle officine per spostare carichi fra zone di lavoro vicine, sono costituite da un braccio girevole attorno ad un asse verticale. Generalmente si distinguono gru a montante fisso e gru a montante girevole;
- gru a piattaforma girevole: sono dotate di un braccio per sollevare i carichi, montato su una piattaforma che può girare sopra una via di corsa circolare. Spesso possono essere montate su altri mezzi di trasporto, quali carrelli ferroviari, veicoli stradali, ecc. Una versione particolare di gru a piattaforma girevole sono quelle solitamente impiegate nei cantieri di costruzioni (edili, navali, ecc.), costituite da una travatura verticale (torre), poggiante sul terreno o su di un carrello e che sostiene una trave verticale (braccio) sul quale è fissato un carrello-argano contropesato.

Analizziamo ora i sistemi di movimentazione più avanzati, cioè i mezzi automatizzati; tra essi distinguiamo:

1) **veicoli automatizzati**: i primi sistemi di movimentazione automatizzata, privi anche di conducente, sono stati sviluppati in Svezia negli anni '70, ma l'impiego diffuso degli AGV (*Automatically Guided Vehicles*), comincia verso la fine del decennio con lo sviluppo della tecnologia informatica. Sono in grado di caricare, trasportare e scaricare materiale da un punto all'altro dello stabilimento, secondo percorsi riprogrammabili facilmente, in modo completamente automatico e senza l'intervento umano. Questi sistemi offrono numerosi vantaggi: libertà di movimento, flessibilità di capacità (circolano solo i veicoli necessari) e il fatto che un guasto non mette in crisi tutto il sistema, come invece avviene nei trasportatori a rulli o a nastro. Gli AGV possono essere

comandati via radio, via cavo o con lettura ottica di righe posizionate nel pavimento;

- 2) **robot**: la ripetitività e la precisione richiesta dal *material handling* può permettere l'utilizzo di robot in modo economico. Essi presentano il vantaggio di una maggiore produttività ma hanno lo svantaggio degli elevati costi di acquisto. Sono un utile rimedio in lavori in ambienti ostili o pericolosi per l'uomo e di elevata qualificazione; si prestano a lavorare con pezzi palettizzati, e possono essere programmati per la movimentazione di pezzi di diverse dimensioni.

Per quanto concerne i sistemi di movimentazione, viene chiesto se la ditta utilizza codici a barre, ovvero delle etichette in grado di essere interpretate da lettori ottici, per il controllo di ingresso, uscita ed avanzamento dei materiali.

D.48 Per il controllo di ingresso, uscita e avanzamento dei materiali vengono utilizzati sistemi di lettura con codici a barre?

1. sì
2. no

Figura 3-43 Utilizzo di codici a barre

3.3.4 Tecnologie di magazzinaggio

I sistemi di immagazzinamento possono essere distinti nel seguente modo:

- 1) **cataste**: i materiali vengono accatastati su un ripiano o sul pavimento;
- 2) **scaffali**: definendo lo scomparto come una serie di ripiani sovrapposti e tenuti insieme da montanti, accessibili solo di fronte (scomparto semplice) o da due lati (scomparto doppio), la scaffalatura è una serie di scomparti semplici o doppi, uniti lateralmente. Esistono specifiche del British Standard che danno le dimensioni principali di scomparti e scaffalature. La scaffalatura può essere aperta o chiusa posteriormente o lateralmente. Per migliorare la stabilità e risparmiare materiale, è possibile imbullonare i singoli scomparti sulla stessa fiancata. L'altezza standard di una scaffalatura arriva a 3075mm, ma già oltre i 2m sono necessarie scale o scalei, il cui uso rallenta le operazioni di collocazione e di prelievo, aumenta l'ingombro dei corridoi, ma permette di aumentare la densità del materiale;
- 3) **cassettiere**: vengono utilizzate per immagazzinare materiali sfusi. I cassetti sono muniti di etichette e maniglie, possono essere inclinati in avanti per facilitare l'ispezione del contenuto, possono essere inseribili uno nell'altro quando sono vuoti, per risparmiare spazio;
- 4) **sistemi automatizzati**: l'automazione è entrata nella gestione dei

magazzini soprattutto per quando riguarda materiali che possono essere immagazzinati in imballi di forma regolare, ma si è estesa anche ad altri articoli grazie alla robotica. Il magazzino automatizzato ha costi molto elevati che si giustificano solo con flussi di materiale molto consistenti, ma consente di aumentare la densità di materiale presente. Le tipologie di magazzini automatizzati sono numerose in relazione a quelle che sono le esigenze dell'azienda.

3.3.5 Tecnologie di progettazione e informatiche di gestione

Per valutare quali sono le tecnologie di progettazione e informatiche di gestione, viene inizialmente domandato quale sia il numero di elaboratori presenti in azienda e l'eventuale presenza di una rete aziendale che ne permetta il collegamento.

D.49	Quanti calcolatori sono presenti nella Vostra impresa?	n° calcolatori	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------	---	----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Figura 3-44 Numerosità dei calcolatori

D.50	Se disponete di calcolatori, nella Vostra impresa è presente una rete di collegamento aziendale:
1. sì	2. No

Figura 3-45 - Collegamento dei computer

Il computer può rappresentare un valido aiuto nelle fasi di progettazione e produzione attraverso alcuni strumenti quali:

- 1) **progettazione assistita dal calcolatore** (Computer Aided Design-CAD): ovvero le attività di progettazione svolte con l'ausilio del calcolatore. In particolare si fa riferimento all'elaborazione (Modellizzazione geometrica), allo sviluppo (Progetto automatico o assistito) e alla gestione (Disegno e Documentazione) del progetto di prodotto. Interfacciati al sistema CAD vi sono una serie di programmi in grado di effettuare varie analisi di valutazione e revisione del progetto, tra le quali simulazioni cinematiche, analisi agli elementi finiti, analisi delle proprietà di massa, ecc. Tali programmi vengono spesso definiti come analisi ingegneristica assistita dal calcolatore (Computer Aided Engineering-CAE);
- 2) **programmazione automatica delle macchine** (Computer Aided Manufacturing-CAM): in letteratura esistono varie definizioni di CAM.

Nella accezione qui utilizzata, con il termine CAM si intende la programmazione automatica delle macchine CNC (anche detta Numerical Control Part Programming, NCPP), la schedulazione della produzione di una macchina ovvero di un sistema flessibile, l'elaborazione statistica dei dati di controllo della produzione. Secondo tale definizione, i sistemi per il controllo ed il comando delle apparecchiature di produzione rientrano nelle funzioni del CNC e del DNC; rispetto ad essi il CAM rappresenta un livello superiore di automazione che consente la gestione completamente automatica dei processi produttivi.

D.51 A sostegno della progettazione e produzione adoperate i seguenti sistemi:	SI	NO, ma ne	NO, e non ne
		abbiamo l'intenzione	abbiamo l'intenzione
1. progettazione assistita dal calcolatore (CAD)	1	2	3
2. programmazione automatica delle macchine (CAM)	1	2	3

Figura 3-46 Sistemi di ausilio alla progettazione e produzione

Infine si vuole valutare quale sia il grado di introduzione ed utilizzo dei sistemi informativi per:

- 1) gestione amministrativa;
- 2) gestione commerciale;
- 3) gestione degli acquisti;
- 4) programmazione e controllo della produzione;
- 5) gestione magazzini.

La gestione amministrativa. Essa prevede la gestione della contabilità aziendale, che comprende la contabilità generale e la contabilità industriale.

La *contabilità generale* si interessa dell'andamento economico generale di un'azienda elaborando, alla fine di un esercizio finanziario, il bilancio nelle due sue componenti fondamentali, lo stato patrimoniale e il conto economico.

La *contabilità industriale* (o analitica) ha, invece, lo scopo di analizzare i costi dei singoli industriali, controllare il loro evolversi e prendere, quindi, determinate decisioni correttive, qualora la situazione lo richieda. In altre parole, mentre la contabilità generale rileva tutti i fatti amministrativi che comportano scambi con l'esterno misurabili in termini monetari, la contabilità industriale rileva i fatti amministrativi "interni", inerenti al processo produttivo.

La gestione commerciale. Prevede la conduzione di tutte le attività inerenti alle operazioni di vendita dei prodotti e/o lavorazioni realizzati dall'impresa.

La gestione degli acquisti. Si occupa delle attività specifiche di approvvigionamento e della gestione dei fornitori.

Per l'emissione degli ordini di acquisto occorre distinguere tra:

- 1) *ordini aperti*, utilizzati quasi esclusivamente nella gestione a fabbisogno. Infatti nel caso di consegne molto frequenti non è possibile gestire il rapporto con il fornitore con le modalità tradizionali (scelta del fornitore, contrattazione del prezzo, della qualità e della consegna, emissione di uno specifico ordine). Gli ordini aperti, quindi, prevedono la stipula di un contratto quadro di validità normalmente annuale in cui vengono precisati il prezzo, le modalità di consegna, le eventuali penali in caso di inadempienza, ecc.;
- 2) *ordini tradizionali*, che comportano la scelta del fornitore e la contrattazione del prezzo e delle modalità di consegna.

Nel primo caso (ordini aperti) vengono inviate al fornitore, con le modalità previste dal contratto quadro, le specifiche di consegna con le quantità precedentemente calcolate. Nel secondo caso le proposte di acquisto vengono trasformate in ordine dopo le trattative con i fornitori.

La gestione dei fornitori consente non solo di trattare i tradizionali contenuti legati alle trattative di acquisto (dati anagrafici dei fornitori, emissione e controllo ordini, bolle entrata, controllo fatture e pagamenti), ma anche permette di tenere sotto controllo le prestazioni dei fornitori (qualità, rispetto dei termini di consegna, prezzi). Nel contesto della Qualità Totale e del Just-in-time, i fornitori vengono a ricoprire una parte integrante nell'ottimizzazione dei processi produttivi e, quindi, si rende necessaria una valutazione critica delle loro prestazioni. Tale valutazione non può essere affidata alle preferenze soggettive della funzione acquisti, ma si deve basare su criteri obiettivi di giudizio espressi possibilmente in termini quantitativi (Andriano, 1993). La gestione del parco fornitori permette di effettuare tutto ciò fornendo situazioni comparate sui parametri prestazionali dei fornitori, memorizzando le inadempienze contrattuali, ecc. Mediante questi giudizi si può arrivare fino ad eventuali "promozioni" (ad esempio ammissione all'autocertificazione) o "bocciature" (revoca dell'autocertificazione, cancellazione) dei fornitori.

La programmazione e il controllo della produzione. I sistemi informativi per la pianificazione e il controllo della produzione (Manufacturing Planning and Control Systems-MCPS) comprendono tutte le applicazioni relative alla gestione della produzione. Le principali funzioni svolte dai numerosi pacchetti software esistenti sono:

- 1) **previsione delle vendite** (Forecasting): inclusa nella fase di gestione della domanda, permette una valutazione futura di quello che sarà l'andamento delle vendite. La previsione può essere realizzata mediante modelli che si basano sull'andamento passato della variabile in esame (modelli ARIMA, *AutoRegressive-Integrated Moving Average*) oppure sull'andamento futuro di altre variabili da cui essa dipende (modelli di regressione). La previsione delle vendite è una tecnica utilizzata da imprese che producono per il magazzino ovvero make-to-stock;
- 2) **gestione degli ordini** (Order entry-O/E): permette la gestione della domanda nelle aziende con prodotti a catalogo realizzati su ordine (make-to-order);
- 3) **gestione degli acquisti** (Purchasing-PUR): fornisce un piano dettagliato di acquisto tenendo in considerazione sia gli ordini esistenti sia quelli pianificati;
- 4) **piano di produzione** (Master Production Schedule-MPS): precisa quali prodotti devono essere costruiti nell'orizzonte di pianificazione, in quali quantità e a quali date devono essere disponibili a magazzino. Viene determinato in base agli ordini o alle previsioni di vendita. Tiene già conto dell'eventuale disponibilità a magazzino di prodotti finiti e di ordini di produzione emessi in precedenza;
- 5) **pianificazione dei fabbisogni di materiale** (Material Requirements Planning-MRP): permette di stabilire il quantitativo di prodotti, componenti e sottoassiemi da rilasciare nel breve periodo partendo dall'MPS e dalla distinta base dei prodotti¹⁷. Per ogni prodotto si calcola il fabbisogno lordo nel periodo, viene sottratta la quantità presente a magazzino e considerati gli ordini lanciati nei periodi precedenti, viene infine trovata la quantità netta da produrre tenendo conto della dimensione dei lotti e delle eventuali correzioni sui *lead times*;
- 6) **pianificazione dei fabbisogni di capacità produttiva** (Capacity Requirements Planning-CRP): permette di stabilire il tempo di utilizzo delle varie risorse di capacità produttiva (macchinari, operatori, ecc.) nel breve periodo, partendo dall'MRP, dalla distinta base e dal tempo necessario per ogni lavorazione;
- 7) **controllo avanzamenti** (Shop Floor Control-SFC): è il sottosistema che si occupa dell'assegnazione delle priorità di lavorazione agli ordini che insistono su uno stesso centro di lavoro e del prelievo e movimentazione dei materiali. Può essere gestito secondo tecniche *push* (l'ordine è "spinto" dai reparti a monte), *pull* (l'ordine è "tirato" dai reparti a valle) o miste;
- 8) **gestione della manutenzione preventiva**: con il termine manutenzione preventiva si intende la manutenzione a predeterminati intervalli di

¹⁷ La distinta base è la lista di tutti i codici (sottoassiemi, componenti e materie prime) con evidenza delle relative quantità di impiego necessarie per ottenere un'unità di prodotto finito (Glossario AIGI, 1985).

tempo o di sfruttamento degli impianti, allo scopo di ridurre la probabilità di guasti o il deterioramento delle prestazioni degli impianti.

- 9) **gestione delle scorte** (Material Control-MAT): serve a mantenere adeguati livelli nelle giacenze; la metodologia di gestione delle scorte può utilizzare la logica del guardare indietro (*look back*), basata sui consumi storici, o del guardare avanti (*look ahead*), basata sui fabbisogni calcolati.

La gestione dei magazzini. La gestione del magazzino prevede le seguenti funzioni: gestione anagrafica degli articoli (codice, descrizione, unità di misura, scorta minima, lotto di riordino, esistenza iniziale, ecc.), gestione casuale dei movimenti, lista movimenti, giornale movimenti di magazzino, operazioni di fine anno, ecc.

Generalmente in un'azienda sono individuabili tre tipi di magazzino:

- *magazzini iniziali*: sono posti nel layout dello stabilimento all'inizio del flusso produttivo e vengono utilizzati per il deposito delle materie prime e di tutto quello che proviene dall'esterno (semilavorati, ricambi, ecc.);
- *magazzini intermedi*: sono depositi temporanei di materiale in lavorazione (*work in progress*), stoccati lungo i reparti dello stabilimento;
- *magazzini finali*: sono depositi di prodotti finiti pronti per essere distribuiti alla clientela.

D.52 Nella Vostra impresa vengono utilizzati pacchetti software per le seguenti funzioni:		
	Sì	No
1. gestione amministrazione	1	2
2. gestione commerciale	1	2
3. gestione acquisti	1	2
4. programmazione e controllo della produzione	1	2
5. gestione magazzini	1	2

Figura 3-47 Pacchetti software

3.3.6 Tecnologie informatiche di comunicazione

Le nuove tecnologie informatiche e delle telecomunicazioni mettono a disposizione una serie di strumenti molto utili nell'affrontare il mercato attuale, sempre più concorrenziale e globale. La possibilità di comunicare con il mondo esterno può rappresentare un valido aiuto, anche ai più piccoli operatori, per dilatare al massimo il proprio mercato di riferimento e per entrare in contatto con potenziali clienti e fornitori dislocati in aree geografiche anche lontane.

Per stilare un inventario delle *tecnologie informatiche di comunicazione* presenti in azienda, vengono chieste alcune informazioni inerenti all'utilizzo di:

- **home banking**, ovvero il collegamento informatico con gli Istituti di credito per le operazioni bancarie (domanda 53);
- **rete elettronica privata** (EDI ovvero Electronic Data Interchange) con clienti e fornitori (domanda 54). Le aziende, infatti, possono realizzare collegamenti informatici con i principali clienti e/o fornitori in modo da trasmettere o ricevere in tempo reale gli ordini, conoscere le disponibilità a magazzino, segnalare la partenza dal magazzino della merce, ecc. In tal caso il rapporto quotidiano fornitore-cliente viene completamente gestito dai calcolatori, mentre l'intervento dell'uomo è limitato ai casi anomali ;
- **Internet** (domanda 55), non solo per ricevere informazioni dal mondo esterno, ma anche per entrare in contatto con potenziali clienti e fornitori dislocati in aree geografiche lontane;
- **banche dati esterne** (domanda 56), per ottenere utili informazioni riguardanti, ad esempio, le agevolazioni da parte dell'UE, le norme sulla sicurezza e sulla difesa dell'ambiente, l'innovazione tecnologica, la qualità e la certificazione, ecc.

D.53 Riguardo al collegamento informatico con gli Istituti di Credito, con quali siete già connessi e con quali vi interesserebbe connettervi:

	Collegamento già presente	Collegamento desiderato
A).....	1	2
B).....	1	2
C).....	1	2
D).....	1	2

Figura 3-48 Home banking

D.54 Esiste un collegamento in rete elettronica (EDI) con:

	sì	no
1. fornitori	1	2
2. clienti	1	2

Figura 3-49 Utilizzo di rete elettronica dedicata (EDI)

D.55 In relazione alla rete Internet la Vostra impresa:

1. è già connessa
2. intende connettersi
3. non ritiene opportuno connettersi

Figura 3-50 Collegamento con la rete Internet

D.56 Accedete a banche-dati esterne?

1. sì
2. no

Figura 3-51 Utilizzo di banche dati esterne

La rete Internet può essere utilizzata dall'impresa non soltanto per ricevere informazioni provenienti dall'ambiente esterno, ma anche per proporre informazioni relative alle attività dell'azienda o addirittura per realizzare operazioni di vendita. Con le domande 58 e 59 si vuole proprio indagare la volontà degli imprenditori intervistati ad utilizzare tali opportunità offerte dalla nuove strumentazioni informatiche.

D.57 E' molto opportuno per la Vostra impresa presentare sulla rete Internet proprie informazioni (indipendentemente dal fatto di essere connessa)?

1. assolutamente in disaccordo
2. in disaccordo
3. indifferente
4. d'accordo
5. assolutamente d'accordo

Figura 3-52 Utilizzo della rete Internet

D.58 Quale tra le seguenti informazioni intenderebbe presentare?

	sì	no
1. struttura dell'azienda (numero di dipendenti, volumi produttivi, ecc.)	1	2
2. cenni storici dell'azienda	1	2
3. catalogo dei prodotti aziendali/lavorazioni	1	2
4. listino prezzi dei prodotti aziendali/lavorazioni	1	2
5. nomi di fornitori e/o clienti	1	2
6. certificazione sulla qualità	1	2
7. informazioni tecniche su macchinari/strumentazioni	1	2
8. informazioni tecniche su materiali utilizzati	1	2
9. informazioni tecniche sui metodi di lavorazione	1	2
10. informazioni tecniche sui tempi di consegna	1	2

Figura 3-53 Informazioni da immettere su Internet

D.59 Ritiene opportuna la vendita dei prodotti/lavorazioni dell'azienda tramite la rete Internet?

1. sì
2. no

Figura 3-54 Vendita attraverso Internet

Con la domanda 60 si intende avere una conferma dell'opportunità di instaurare una rete informatica per le attività di subfornitura e soprattutto si desidera rilevare per quali tipi di aziende tale necessità è sentita maggiormente.

E' ritenuto molto importante l'interesse attribuito dalle aziende a questa opportunità stante la decisione ormai operativa di avviare un progetto su scala regionale di questo tipo: da parte di Agemont sono già stati avviati contatti per prossime collaborazioni con enti che operano nel campo dei servizi per aziende subfornitrici e committenti (in particolare con la CCIAA di Pordenone, curatrice della Borsa Regionale sulla Subfornitura, e con l'ESA) che potranno fornire il loro apporto nella gestione della futura «Banca dati telematica della subfornitura "Agemont"».

D.60 Ritiene opportuna l'istituzione di una rete informatica per le attività di subfornitura?

1. sì
2. no

Figura 3-55 Creazione di una rete informatica di subfornitura

3.4 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE

Nella sezione sono proposte una serie di affermazioni relative all'utilizzo di leve di intervento, intendendo come tali le scelte relative alla organizzazione e gestione del sistema produttivo. Per valutare il grado di utilizzo di tali leve ci si serve delle scale di Likert, che rilevano, su una scala da 1 a 5, il grado di disaccordo/accordo su frasi o affermazioni proposte. Le leve vengono distinte in:

- 1) leve organizzative;
- 2) leve d'interfaccia clienti-fornitori;
- 3) leve gestionali, ulteriormente suddivise in
 - Just-in-time;
 - Concurrent Engineering;
 - Total Quality Management.

3.4.1 Leve organizzative

In questo paragrafo si è cercato di analizzare ed approfondire alcuni aspetti relativi alla gestione delle risorse umane all'interno della struttura aziendale; sono state inserite alcune affermazioni per capire, ad esempio, quale sia il livello di preparazione e coinvolgimento del personale, l'entità del turnover, il grado di specializzazione dei lavoratori, ecc.

Particolare attenzione viene rivolta al grado di specializzazione degli operai e alla presenza di programmi di formazione e addestramento del personale.

Un'impresa che svolge lavorazioni molto particolari può avere bisogno di personale qualificato non facilmente reperibile sul mercato del lavoro; in tale caso deve provvedere essa stessa alla formazione dei neo-assunti.

Anche la mobilità interna, ovvero il passaggio di lavoratori da un'area produttiva ad un'altra (da un reparto a un altro, da uno stabilimento a un altro), è valutata con particolare riguardo.

D.61 Indicare il grado di accordo/disaccordo con le seguenti affermazioni: (1=assolutamente in disaccordo...5=assolutamente d'accordo)

Leve organizzative:

1. I nostri operai sono prevalentemente specializzati (e non generici)	1 2 3 4 5
2. La mobilità interna del personale (cambiamento di mansioni) è facilmente praticabile	1 2 3 4 5
3. Il nostro personale riceve premi economici collegati ai risultati dell'azienda	1 2 3 4 5
4. Il ricambio ("turnover") del personale è elevato	1 2 3 4 5
5. Il ricambio ("turnover") del personale è per noi un grosso problema	1 2 3 4 5
6. Il nostro personale segue intensi programmi di formazione e addestramento del personale	1 2 3 4 5
7. Il nostro personale si aggiorna continuamente sulle ultime novità tecnologiche	1 2 3 4 5

Figura 3-56 Leve organizzative

Si vuole conoscere se l'impresa utilizza degli incentivi economici per i dipendenti, al fine di ottenere miglioramenti di produttività o raggiungere particolari obiettivi produttivi. In tal modo la remunerazione dei lavoratori è collegata ai risultati aziendali. La valutazione dei risultati può essere effettuata oggettivamente sulla base di parametri predefiniti (redditività, produttività, ecc). Si possono distinguere incentivi di carriera e incentivi di retribuzione. Gli incentivi legati alla carriera sono intesi come passaggi di categoria nell'ambito della struttura organizzativa verso posizioni più ambite, in quanto offrono maggiori responsabilità professionali e maggiori redditi. Gli incentivi legati alla retribuzione variano in relazione ai risultati conseguiti in archi di tempo stabiliti. Le politiche di incentivazione possono essere basate sui risultati individuali oppure su quelli del gruppo a cui il singolo lavoratore appartiene. L'uso di politiche retributive di tipo individuale produce effetti positivi qualora l'apporto del singolo possa essere ben identificato, la cooperazione con gli altri non sia determinante nell'ottenimento dei risultati oppure l'individualismo sia una sostanziale componente della cultura aziendale. Invece è più proficuo l'utilizzo di incentivi di gruppo quando l'apporto del singolo è legato a quello degli altri membri del gruppo, la struttura organizzativa permette la semplice individuazione dei gruppi oppure il sistema di ricompense svolge un ruolo di socializzazione all'interno dell'impresa (Da Villa, 1996).

Particolare attenzione viene pure rivolta alle problematiche legate al "turnover", ovvero al ricambio di manodopera in un'azienda in un determinato

periodo di tempo. Il “turnover”, oltre che dal raggiungimento dell’età pensionabile, può essere determinato da decisioni autonome dei lavoratori (dimissioni volontarie) o da decisioni autonome dell’impresa (licenziamenti).

3.4.2 Leve d’interfaccia clienti-fornitori

Con tali quesiti si vuole capire come si configurano le relazioni con l’ambiente esterno, ovvero con clienti e fornitori. Si è cercato di valutare il tipo e la qualità delle relazioni che le imprese hanno realizzato a monte con i fornitori e a valle con i clienti. Per comprendere quale sia il grado di sviluppo delle relazioni clienti-fornitori, si procede ad una valutazione basata su una classificazione che prevede tre classi di riferimento:

1. **fornitore normale**: la trattativa è basata su specifiche qualitative minime ed è incentrata sul prezzo; le forniture sono composte da singoli ordini a breve termine; è necessario prevedere il collaudo sistematico delle forniture ed adeguate scorte di sicurezza. Il rapporto è quindi tutt’altro che di reciproca fiducia, ed ognuno cerca di approfittare delle debolezze altrui;
2. **fornitore “integrato”**: è il livello intermedio. Il rapporto è di lungo termine ed è verificato periodicamente; il prezzo non è la variabile più importante e può oscillare sulla base di criteri concordati; la qualità è garantita ed autocertificata sulla base del contratto; il fornitore è responsabile dei prodotti consegnati. Queste caratteristiche permettono il rifornimento diretto ai reparti senza scorte polmone, ma attraverso forniture frequenti ed in piccoli lotti, permettendo la realizzazione dell’approccio del Just-in-time. Inoltre la durata del rapporto permette di fissare per contratto condizioni di miglioramento continuo del prodotto, orientando entrambe le aziende alla logica della Qualità Totale;
3. **fornitore “comaker”**: in questo caso il rapporto assume le caratteristiche della partnership nel business. I rapporti operativi sono quelli della II classe, gli aspetti specifici riguardano la cooperazione nella progettazione di nuovi prodotti o tecnologie (co-design), gli investimenti comuni in ricerca e sviluppo, il continuo scambio informativo sui processi e sui prodotti.

D.61 (continua)	
Leve d'interfaccia clienti-fornitori:	
1. Abbiamo un buon potere contrattuale nei rapporti con i nostri fornitori	1 2 3 4 5
2. Le relazioni con i principali fornitori sono improntate al lungo periodo	1 2 3 4 5
3. Abbiamo un buon potere contrattuale nei rapporti con i nostri clienti	1 2 3 4 5
4. Le relazioni con i principali clienti sono improntate al lungo periodo	1 2 3 4 5
5. Otteniamo utili informazioni sulla soddisfazione dei nostri clienti	1 2 3 4 5

Figura 3-57 Leve d'interfaccia clienti-fornitori

Le relazioni che l'impresa produttrice instaura con la propria clientela sono fortemente legati alla tipologia di cliente che essa ha di fronte. Risulta, quindi, necessario precisare quale sia il significato del termine "cliente" fornendo una classificazione dei vari tipi di utenza. Una prima classificazione si basa sul ruolo delle diverse entità rispetto al sistema produttivo: distinguiamo, quindi, "clienti esterni", cioè quelli che acquistano i prodotti di un'azienda, e "clienti interni", cioè quelli collocati all'interno del suo processo produttivo. In questo lavoro soffermeremo la nostra attenzione sulla figura tradizionale di "cliente esterno", che assume caratteristiche diverse se l'impresa produce beni industriali o finali (Lucertini e Telmon, 1993). Nel primo caso l'impresa vende prodotti intermedi, materie prime, ecc. e si rivolge a imprese che utilizzano tali prodotti nei loro sistemi produttivi; nel secondo caso il cliente è colui che direttamente usa il prodotto acquistato sul mercato.

3.4.3 Leve gestionali

Per affrontare l'ambiente competitivo degli anni '90, caratterizzato dalla globalizzazione dei mercati, da un comportamento più maturo del consumatore durante l'acquisto, dall'accelerazione nell'innovazione tecnologica di prodotto e dalla conseguente diminuzione del suo ciclo di vita, ecc. sono stati sviluppati nuovi modelli di produzione che hanno avuto svariate denominazioni (Dynamic Manufacturing¹⁸, World Class Manufacturing¹⁹, Lean Production²⁰). Tali modelli

¹⁸ Il concetto di Dynamic Manufacturing, introdotto da Hayes e Wheelwright (1984), prevede l'individuazione di quattro stadi strategici nella definizione del ruolo strategico della produzione. Da un primo stadio caratterizzato dall'assenza di qualsiasi carattere strategico della funzione produttiva, si passa ad un sempre maggiore coinvolgimento della produzione nelle strategie aziendali.

¹⁹ Il termine di World Class Manufacturing, introdotto per la prima volta da Hayes, Wheelwright e Clark, ha avuto diffusione solo dopo la pubblicazione dei libri di Schonberger (1986, 1987). Il WCM riguarda sia le varie tecniche ed approcci gestionali sia il fronte delle performance, con particolare riferimento alle misure *non-cost* di flessibilità, qualità, tempo.

non contengono elementi sostanzialmente divergenti al loro interno, bensì evidenziano particolari caratteristiche ed aspetti del manufacturing. Quindi nonostante gli approcci siano diversi, nei vari modelli possiamo riconoscere dei principi generali comuni tra i quali emerge l'introduzione delle cosiddette *best practices*, cioè di quelle tecniche gestionali che portano ad un miglioramento dei risultati. Queste ultime possono essere ricondotte a tre metodologie così distinte:

- 1) Just-in-time (JIT);
- 2) Total Quality Management (TQM);
- 3) Concurrent Engineering (CE).

I tre blocchi di affermazioni relativi alle leve gestionali indagano sull'utilizzazione di queste tecniche, che vengono di seguito esaminate nel dettaglio.

3.4.3.1 Just-in-time

Il *Just-in-time* (letteralmente "appena in tempo") è un approccio che mira ad accorciare i transitori di risposta del sistema operativo, a fronte di variazioni nel volume e nel mix della domanda, al mantenimento e miglioramento delle condizioni di efficienza produttiva, ottenibile mediante la semplicità e la ripetitività dei processi (Turco e Bartezzaghi, 1990).

La filosofia del JIT si basa sulla semplificazione gestionale e sulla ricerca continua di maggiore ripetitività e standardizzazione delle singole operazioni, che permette al sistema di accogliere e gestire una maggiore variabilità della domanda (affermazione 2 di Figura 3-58).

Il JIT mira a garantire al sistema produttivo la continuità e la regolarità operativa del flusso dei materiali minimizzando i *lead times* di attraversamento. Per questo richiede:

- a) una maggior integrazione operativa tra le diverse operazioni/fasi del ciclo produttivo (affermazione 3 di Figura 3-58). In questo modo il sistema migliora la propria flessibilità al mix di produzione, cioè la capacità di adattarsi a variazioni nella composizione della domanda di breve periodo;
- b) la riduzione dei tempi di attrezzaggio (affermazione 4 di Figura 3-58).

Questi sono i tempi necessari per la preparazione delle macchine e del sistema produttivo. La loro diminuzione permette di cambiare con

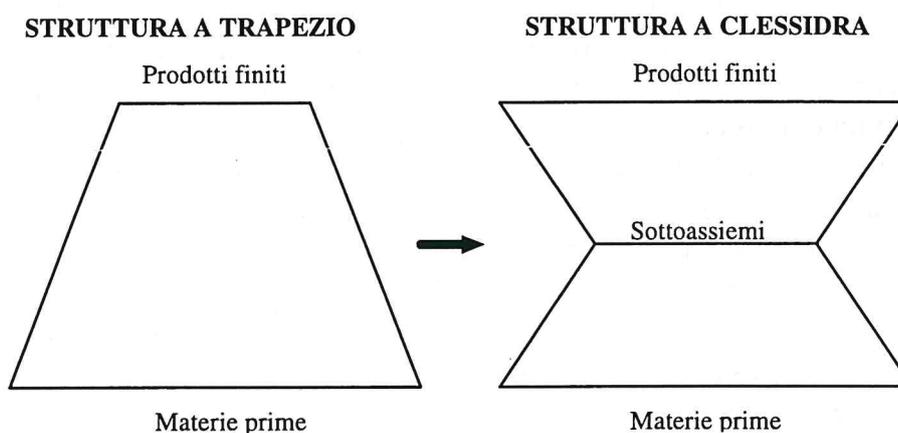
²⁰ Il concetto di Lean Production viene presentato nell'ormai celeberrimo lavoro condotto dal MIT (Massachusetts Institute of Technology) i cui risultati sono contenuti nel volume *La macchina che ha cambiato il mondo* (1991). La ricerca condotta da Womack e colleghi documenta in modo molto rigoroso gli elementi del successo dell'industria giapponese dell'auto, analizzando non solo le tecniche produttive ma anche le fasi di progettazione, di approvvigionamento, di rapporti con la clientela e la gestione complessiva di quella che viene definita azienda snella.

maggior frequenza la tipologia di prodotto, con un aumento della flessibilità;

- c) la sistematica lotta ad ogni accumulo di scorte (affermazione 1 di Figura 3-58) ed alla formazione di grandi lotti di produzione (affermazione 5 di Figura 3-58). Le scorte disaccoppiano le diverse fasi dei processi, ed impediscono che vengano identificate subito le anomalie riscontrabili nei processi a valle. La loro eliminazione tende a configurare la produzione come un flusso regolare.

Gli interventi per implementare le tecniche JIT sono focalizzati:

- 1) **sul prodotto**, attraverso la standardizzazione e modularizzazione dei componenti²¹. In questo modo gli stessi componenti concorrono a formare più prodotti con la conseguente possibilità di ampliare la gamma dei prodotti finiti contenendo la complessità produttiva. Osservando la “struttura di prodotto”, cioè la rappresentazione grafica del rapporto tra numero di voci di prodotti, sottoassiemi e componenti, si assiste al passaggio da una struttura a trapezio ad una a clessidra.



Una struttura a trapezio è tipica delle aziende manifatturiere nelle quali i prodotti finiti sono realizzati a partire da un numero elevato di materie prime. Per aumentare la gamma, cioè la base minore del trapezio, è necessario espandere anche il numero di materie prime, cioè la base

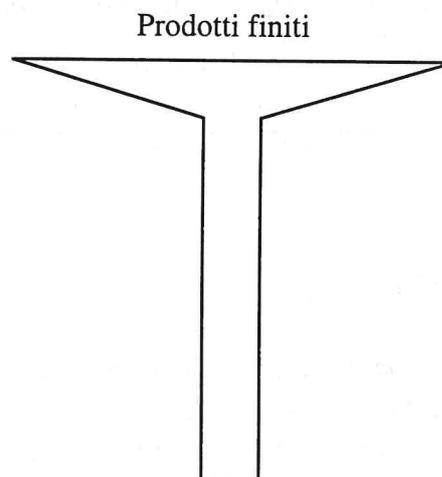
²¹ La standardizzazione dei componenti ricerca e realizza la comunanza dei componenti, cioè ricerca il loro utilizzo su prodotti diversi in modo da ridurre il loro numero assoluto. La modularizzazione dei prodotti è una tecnica che prevede la produzione di numerosi prodotti finiti attraverso l'assemblaggio di un numero ridotto di sottoassiemi o moduli: viene operata sulla distinta base e può essere “verticale” (nel qual caso si utilizzano delle parti comuni dette “core product” o “prodotti piattaforma”, ai quali vengono aggiunte delle varianti) od “orizzontale” (mediate combinazione di più moduli funzionali comuni). Entrambe queste tecniche non hanno alcun impatto di natura commerciale non producendo alcuna modifica sul prodotto finale.

minore. Quindi ampliare la gamma senza modificare il numero di componenti acquistati è possibile solo modificando il tipo di struttura e passare ad una a clessidra, rappresentativa delle imprese che ottengono i prodotti in una molteplicità di configurazioni finali a partire da un numero limitato di sottoassiemi e/o componenti, realizzati a loro volta da un numero elevato di codici di acquisto. Spostando il collo della clessidra verso il basso si giunge ad una configurazione limite detta ad imbuto, nella quale molti prodotti finiti sono realizzati da poche materie prime;

- 2) **sul processo**, attraverso il passaggio dal tradizionale job-shop a configurazioni di tipo flow-shop e ricorrendo alla diversificazione a valle. Nella configurazione job-shop la disposizione planimetrica delle macchine è per funzione, e sono necessari molti spostamenti dei lotti di produzione. Nella configurazione flow-shop i macchinari tendono ad essere disposti in funzione del processo di lavorazione, i flussi di materiale sono meno intrecciati ed è più facile garantirne la continuità temporale.

La diversificazione a valle, cioè nelle fasi finali del ciclo, prevede uno spostamento alla fine del ciclo delle operazioni produttive che distinguono il prodotto. Ne deriva così una maggiore flessibilità al mix. Per questa tecnica Mather (1988) ha coniato la definizione di *mushroom concept*, infatti la struttura del processo che si viene a delineare presenta una forma simile a quella di un fungo (*mushroom*).

MUSHROOM CONCEPT



- 3) **sulla gestione**, grazie al livellamento e bilanciamento della produzione e attraverso l'adozione di controlli avanzamento di tipo "pull". La produzione livellata tende ad uniformare l'output con quanto richiesto dal mercato; la filosofia che sta alla base è quella di produrre nel breve

periodo lo stesso mix previsto a medio-lungo termine, in modo da avere totale coincidenza tra mix micro e mix macro. Il bilanciamento della produzione prevede un anticipo della produzione rispetto alla domanda in modo da porre in pareggio capacità produttiva e carico.

Con tecniche “pull” di controllo degli avanzamenti, delle quali la più famosa è il *kanban*²², ogni centro di lavoro esegue le operazioni solo nel momento e nelle quantità effettivamente richieste dalla stazione a valle, cosicché il processo è governato, o meglio tirato, dall’ultima fase. In un sistema di controllo tradizionale vengono invece adottate dei sistemi “push” nei quali è la fase a monte a fornire i pezzi alla fase immediatamente a valle;

- 4) **sull’organizzazione del lavoro**, mediante il coinvolgimento e la motivazione della forza lavoro;
- 5) **sui rapporti con i fornitori**, attraverso la ricerca dell’affidabilità (qualitativa, quantitativa e temporale) e del sincronismo con i processi interni di lavorazione;
- 6) **sull’area distribuzione fisica**, con l’adozione di principi pull anche ai vari livelli delle reti distributive.

D.61 (continua)

Leve gestionali (JIT):

1. Le consegne dei nostri principali fornitori avvengono per quantità pari alle nostre immediate esigenze	1 2 3 4 5
2. Siamo in grado di eseguire consegne ai nostri principali clienti secondo le loro necessità, anche con breve preavviso e in piccole quantità	1 2 3 4 5
3. La disposizione planimetrica dello stabilimento facilita rapidi attraversamenti	1 2 3 4 5
4. Ci stiamo impegnando o ci siamo impegnati a fondo nella riduzione dei tempi di attrezzaggio delle macchine	1 2 3 4 5
5. La dimensione dei lotti di produzione delle principali produzioni è pari a quella degli effettivi fabbisogni	1 2 3 4 5

Figura 3-58 Leve gestionali: Just-in-Time

3.4.3.2 Concurrent Engineering

Il *Concurrent Engineering* (anche detto *Simultaneous Engineering*) è una tecnica che ha l’obiettivo di accelerare i cicli di innovazione di prodotto riducendo il *time-to-market*, cioè il tempo intercorrente tra la concezione-ideazione iniziale del prodotto ed il lancio sul mercato.

Per migliorare questa prestazione e quindi ridurre i tempi di realizzazione è possibile innanzitutto ridurre i tempi di ciascuna attività e quindi coordinare tra loro le fasi di sviluppo-prodotto. Si può addirittura arrivare ad operare una

²² Si veda al riguardo: S.Shingo, *Il sistema di produzione giapponese “Toyota”*, Angeli, 1991

parziale sovrapposizione (*overlapping*) tra le varie attività di sviluppo-prodotto, anticipando di conseguenza l'attivazione delle fasi a valle tramite il trasferimento di informazioni provvisorie o incomplete da parte delle fasi a monte.

Uno strumento che permette la rapida introduzione di nuovi modelli è la riduzione del numero di componenti (affermazione 2 di Figura 3-59), il ricorso sempre più massiccio a componenti o sottoassiemi già progettati in precedenza (affermazione 4 di Figura 3-59), che si basa su un processo di standardizzazione di componenti e sottoassiemi (affermazione 3 di Figura 3-59), e che permette di ottenere prodotti con molti componenti in comune e "carryover", cioè componenti di progetti preesistenti e per i quali ovviamente non è necessaria la progettazione. In generale viene data molta importanza alla semplicità di fabbricazione e montaggio (affermazione 5 di Figura 3-59).

Sono state evidenziate numerose similitudini tra JIT e CE, che riguardano:

- 1) la focalizzazione sul lead time. Nel JIT si fa riferimento al tempo di attraversamento, nel CE ci si concentra sul tempo di introduzione di un nuovo prodotto;
- 2) un più marcato coinvolgimento dei fornitori (affermazione 1 di Figura 3-59) e dei clienti nella progettazione/ingegnerizzazione dei propri prodotti e un maggiore interessamento dell'azienda nella progettazione/ingegnerizzazione dei prodotti dei clienti. L'adozione contemporanea di tecniche JIT e CE con i propri fornitori delinea un rapporto molto stretto tra le ditte (in tal caso si parla di *comakership*);
- 3) l'eliminazione di risorse di riserva, che disaccoppiano le fasi del processo, ottenuta garantendo la continuità del flusso di informazioni tra gli addetti allo sviluppo del prodotto con l'ausilio massiccio delle tecnologie informatiche. Questi accorgimenti permettono uno scambio di informazioni frequente ed in piccole quantità.

D.61 (continua)

Leve gestionali (Concurrent Engineering):

1. I nostri fornitori sono attivamente coinvolti nella progettazione/ingegnerizzazione dei nostri prodotti	1 2 3 4 5
2. La riduzione del numero di componenti di prodotto è per noi molto importante e su di essa ci concentriamo	1 2 3 4 5
3. La modularizzazione dei sottoassiemi e la standardizzazione dei componenti è per noi fondamentale	1 2 3 4 5
4. Quando progettiamo un nuovo prodotto ci sforziamo di utilizzare molto componenti già progettati	1 2 3 4 5
5. In progettazione/ingegnerizzazione viene data molta importanza alla semplicità di fabbricazione e assemblaggio	1 2 3 4 5

Figura 3-59 Leve gestionali: Concurrent Engineering

3.4.3.3 Total Quality Management

La gestione della qualità ha attraversato diverse fasi evolutive, da una semplice attività svolta da una funzione aziendale specifica è ora ritenuta una vera e propria filosofia gestionale che investe l'intera impresa. L'evoluzione del concetto di qualità ha determinato diversi approcci, così distinguibili:

- 1) **collaudo**: la verifica del prodotto viene effettuata a valle del processo produttivo; si accerta la conformità del prodotto o servizio ai requisiti richiesti;
- 2) **controllo di qualità**: si intende l'insieme dei metodi aventi lo scopo di raccogliere dati sulle caratteristiche del processo produttivo durante il suo svolgimento e sulle caratteristiche del prodotto. Questo approccio, per molte aziende, è insufficiente ma rappresenta la base per passare a fasi più evolute, per altre invece costituisce la situazione attuale;
- 3) **“sistema-qualità”**: la verifica della qualità non coinvolge esclusivamente il processo produttivo ma tutte le fasi che portano alla realizzazione del prodotto; la qualità infatti dipende anche dagli standard qualitativi delle forniture o dalla progettazione. Il “sistema-qualità” comprende la struttura organizzativa, le responsabilità, le procedure, i procedimenti e le risorse messe in atto per la conduzione aziendale della qualità, ovvero per la pianificazione strategica, la destinazione di risorse, ed altre attività sistematiche finalizzate alla qualità;
- 4) **assicurazione (o garanzia) della qualità**: mira al conseguimento di obiettivi di qualità richiesti assicurando, anche mediante una relazione documentata, il soddisfacimento dei requisiti. Le attività vengono eseguite in modo pianificato, sistematico e documentato seguendo una metodologia precisa;
- 5) **Total Quality Management (o Total Quality Control)**: la qualità assume valore strategico e sono previsti programmi di miglioramento continuo. Il concetto di qualità si allarga all'intera impresa e comprende tutti gli aspetti descritti in precedenza.

Il *Total Quality Management* si occupa della qualità, intesa non solo come assenza di difetti, ma anche come insieme delle caratteristiche che consentono ad un prodotto o servizio di soddisfare le esigenze del cliente.

Concetto di riferimento del TQM è l'assunzione che ogni processo aziendale deve produrre un output che soddisfi le esigenze e gli standard qualitativi di chi lo acquisisce, sia esso un cliente esterno (“external customer”) o un cliente interno all'azienda, cioè un processo svolto da altre unità operative (“internal customer”). Si tratta di orientare continuamente l'attenzione manageriale sulle esigenze dei clienti, esterni e interni, e sul controllo ed eventuale modifica dei processi affinché questi soddisfino gli standard richiesti.

Il TQM si sviluppa partendo dalla formulazione di politiche precise e scritte per la qualità con la conseguente definizione di obiettivi di miglioramento. Il processo è complesso perché, mirando ad identificare le relazioni causa-effetto che regolano la qualità finale di un prodotto, tende a scoprire criticità ed interdipendenze tra aree funzionali ed unità organizzative differenti. Richiede pertanto un approccio globale, che coinvolga attivamente tutti i livelli gerarchici dell'impresa, per definire gli obiettivi strategici riguardo la qualità (affermazione 1 di Figura 3-60).

Il passo successivo è rappresentato dall'implementazione delle azioni adeguate per il controllo ed il miglioramento della qualità (affermazione 2 di Figura 3-60), e permettere così la definizione di cicli di pianificazione, realizzazione, controllo, miglioramento, che ad ogni attivazione ridefiniscono le caratteristiche qualitative dell'output.

L'obiettivo della fase di controllo è intercettare al più presto i semilavorati difettosi. Il controllo di qualità non è più eseguito solo sugli output finali, ma viene effettuato in più stadi del processo produttivo, permettendo l'identificazione immediata delle cause di eventuali non conformità ed evitando operazioni inutili e costose su output difettosi.

Nella fase di miglioramento si cerca di identificare le necessità per ridefinire gli standard qualitativi degli output e dei processi in modo da raggiungere livelli più soddisfacenti. Si manifesta la necessità di un coinvolgimento attivo di tutta la forza lavoro, in particolare del top-management, in grado di garantire azioni di miglioramento interfunzionali.

Superata la classificazione tradizionale proposta da Garvin (1988)²³, troppo focalizzata sul prodotto, la qualità può essere valutata secondo un approccio basato su una suddivisione della qualità in tre categorie indipendenti (De Toni, Nassimbeni, Tonchia, 1995):

- 1) *quality costs* (costi della qualità);
- 2) *perceived quality & customer satisfaction* (qualità percepita e soddisfazione del cliente);
- 3) *total quality offered* (qualità offerta).

Un impianto teorico funzionale allo sviluppo del TQM è quello dei **quality costs**, cioè dei costi associati al grado di conformità dell'output. Possono essere classificati come:

²³ Garvin considera otto dimensioni o componenti della qualità di un prodotto: prestazione (cioè la capacità del prodotto di svolgere correttamente la funzione di base), attributi (sono quelle caratteristiche secondarie che vanno al di là delle funzioni di base), affidabilità (cioè l'assenza di guasti o rotture in un certo arco di tempo), conformità (misura il grado di corrispondenza del progetto e delle caratteristiche operative con gli standard prestabiliti), durata (è una misura della vita del prodotto ed ha una dimensione tecnica ed economica), assistenza (si riferisce alla velocità, alla cortesia e alla competenza delle riparazioni), estetica (cioè il design, il look, il colore, il gusto, ecc., caratteristiche di tipo soggettivo) e infine la qualità percepita (ovvero la reputazione, l'immagine recepita dal cliente, la marca, la pubblicità, ecc.).

- 1) **costi della non-qualità**: possono essere dovuti a difettosità interna (con questo termine si intendono scarti, rilavorazioni, inferiori ricavi dovuti alla non conformità del prodotto) e difettosità esterna (sono i resi, i costi di assistenza tecnica e manutenzione reattiva ovvero conseguente ad un guasto, le garanzie supplementari, ecc.);
- 2) **costi per il controllo della qualità**: comprendono le ispezioni, i test, l'auditing, il controllo statistico di processo, il controllo degli stock;
- 3) **costi per la prevenzione**: con riferimento alla manutenzione preventiva, realizzata, cioè, a predeterminati intervalli di tempo o di sfruttamento degli impianti, allo scopo di ridurre la probabilità di guasti o il decadimento delle prestazioni delle attrezzature impiantistiche (affermaazione 8 di Figura 3-60).

Diversi rapporti possono essere costruiti mediante le diverse tipologie di costi: costi della non-qualità prima della vendita (rilavorazioni, scarti, ecc.) su costi totali di produzione, costi della non-qualità post-vendita (resi, riparazioni, ecc.) su ammontare delle vendite, costi per il controllo della qualità su costi totali del lavoro, ecc.

La **qualità percepita/soddisfazione del cliente** tiene conto dell'impatto diretto che hanno le prestazioni aziendali relative alla qualità sull'acquirente/utilizzatore/consumatore. Qualità percepita e soddisfazione del cliente possono anche non procedere parallelamente, in quanto un cliente può percepire la qualità di un prodotto ma non coincidere necessariamente con le sue aspettative. Non si tratta quindi di qualità di prodotto o di processo, ma piuttosto di rispondenza ai desideri dei clienti. Vengono valutate utilizzando strumenti particolari come la "casa della qualità" o metodologia QFD (Quality Function Deployment)²⁴. Questo tipo di qualità verso il cliente è strettamente correlata con la qualità dei servizi; a tal proposito, uno strumento d'indagine schematico per la misurazione della qualità dei servizi è il questionario "servqual"²⁵.

Una visione interessante, che permette l'individuazione delle responsabilità delle singole funzioni aziendali, è rappresentata dall'approccio **total quality offered** o "qualità offerta", che, basandosi sul modello della catena sviluppato dal Porter (1985), suddivide il concetto di qualità in tre classi:

- 1) **in-bound quality** (qualità in ingresso): dipende dalla performance dei

²⁴ Tale metodologia, originariamente promossa dalla Toyota e dalla Mitsubishi e successivamente diffusasi nell'industria automobilistica negli USA e in Europa, è basata su una serie di tabelle a doppia entrata che mettono in relazione i requisiti dell'utenza ai requisiti tecnici di sistema.

²⁵ Il questionario "servqual" considera cinque dimensioni della qualità dei servizi: aspetti tangibili, affidabilità, capacità di risposta, capacità di rassicurazione, sintonia. Vengono rilevate le differenze tra aspettative e percezioni relativamente a ventidue proposizioni che coprono le cinque suddette dimensioni, più il peso relativo (indicato dai clienti) delle dimensioni.

fornitori e dall'efficienza della funzione acquisti. Gli oggetti della valutazione sono la *vendor quality performance*, cioè la qualità dei fornitori, e la *vendor delivery performance*, cioè la puntualità delle consegne. Non bisogna infatti dimenticare che le prestazioni di qualità dei fornitori assumono importanza strategica tanto se non più del prezzo (affermazione 5 di Figura 3-60). La valutazione dei fornitori può essere effettuata mediante un indice chiamato "Vendor Quality Rating" (affermazione 6 di Figura 3-60), definito come il rapporto tra il numero di unità accettate (U_{acc}) e la somma delle unità accettate e respinte (U_r), queste ultime pesate (con i fattori p_i) sulla base dell'importanza dei difetti riscontrati:

$$VQR = \frac{U_{acc}}{(U_{acc} + p_1 * U_{r1} + p_2 * U_{r2} + \dots)}$$

2) **internal quality** (qualità interna): relativa al processo produttivo realizzato in azienda; può essere a sua volta scomposta in:

- *product design* (qualità della progettazione di prodotto): individuabile nella *design capability*, cioè nell'abilità dei progettisti²⁶, e nella *design performance*, cioè nelle prestazioni ottenute a posteriori dal progetto²⁷;
- *process engineering* (qualità dell'ingegneria di processo): misurabile dalla *process capability*, cioè dall'affidabilità dei processi²⁸, e dalla *machine availability*, ovvero dalla disponibilità dei macchinari²⁹;

²⁶ La "capability" di progettazione può essere misurata dal numero di nuovi prodotti (o importanti modifiche) introdotti in un certo periodo di tempo, dai giorni di ritardo nel concludere un progetto sul numero di giorni totali del progetto stesso, dai giorni spesi in progetti non portati a termine.

²⁷ Le caratteristiche prestazionali dei progetti si concretizzano nell'affidabilità e nella manutentabilità del prodotto realizzato, misurate rispettivamente dal MTBF (Mean Time Between Failures - tempo medio tra due guasti successivi) e dal MTTR (Mean Time To Repair - tempo medio di riparazione) rilevati dopo la vendita.

²⁸ Per "process capability" si intende il grado di capacità di un processo di soddisfare le specifiche di output richieste. Si definisce a tal proposito un indice C_p di process capability come il rapporto tra l'ampiezza S delle specifiche e l'ampiezza P del processo. In termini probabilistici, c'è una probabilità C_p che il prodotto incontri le richieste specifiche, dati S e P .

²⁹ La "machine availability" riassume le misure di affidabilità e manutentabilità in un indice di efficienza del sistema, così definito:

$$A = \frac{OT}{OT + TPM + TCM}$$

dove OT: "operating time";

TPM: "Total Preventive Maintenance time", cioè il tempo di manutenzione preventiva;

TCM: "Total Corrective Maintenance time", cioè il tempo di manutenzione reattiva.

Oppure un'altra definizione è data da:

$$A = \frac{MTBF}{MTBF + MTTR}$$

- *manufacturing* (qualità della produzione): è in relazione alla *conformance*, cioè alla conformità dei prodotti alle specifiche. Può essere misurata dal numero di unità conformi sul numero di unità prodotte.
- 3) **out-bound quality** (qualità in uscita): dipende dalla performance delle vendite e del reparto distribuzione, può essere riconosciuta nella prontezza, puntualità, affidabilità delle consegne e nel servizio. Anche l'impresa produttrice può concordare degli indicatori di controllo con i suoi clienti (affermazione 7 di Figura 3-60).

La strumentazione operativa del TQM si avvale di un corpo di metodologie che va sotto il nome di "Controllo Statistico della Qualità" (Statistical Quality Control - SQC) e che annovera un numero di tecniche per raccogliere ed analizzare dati relativi alle prestazioni di qualità. Tali tecniche, introdotte in Giappone negli anni '50 e conosciute come i *sette strumenti*, hanno lo scopo di aumentare la *process capability* dei processi produttivi; esse sono:

- 1) **foglio raccolta dati**: è utilizzato per la raccolta dei dati e per le prime immediate elaborazioni in modo da possedere una fotografia esatta della situazione;
- 2) **istogramma**: è una tecnica di rappresentazione grafica dei dati raccolti che permette di associare ad ogni categoria, costruita raggruppando in classi i valori della variabile rilevati sul campo, la sua frequenza. L'istogramma viene quindi costruito posizionando sull'intervallo di ciascuna classe un rettangolo di area proporzionale alla frequenza della classe in esame;
- 3) **diagramma di Pareto o ABC**: mette in relazione le cause e le relative frequenze delle anomalie. Questo strumento consente di individuare i fattori più importanti e di assegnare le priorità di intervento in ordine alla eliminazione della disfunzione (affermazione 3 di Figura 3-60);
- 4) **stratificazione**: cerca di individuare nel fenomeno osservato le categorie per valutare quanto ognuna di essi pesi nel contesto. Si otterrà, così facendo, una concentrazione dei difetti per tipo di causa in modo da rendere più mirata l'azione di intervento;
- 5) **diagramma causa-effetto**³⁰: consente di raccogliere in modo sistematico le possibili cause che danno luogo ad un certo fatto anomalo, che si ritiene essere dovuto all'azione concomitante di più cause. E' anche detto diagramma a spina di pesce per la forma che assume (affermazione 4 di Figura 3-60);

dove MTBF: "Mean Time Between Failure", cioè il tempo medio fra i guasti;
 MTTR: "Mean Time To Repair", cioè il tempo medio di riparazione.

³⁰ Lo strumento è anche chiamato con il nome del suo ideatore e cioè diagramma di Ishikawa.

- 6) **diagramma di correlazione:** verifica l'esistenza di una correlazione, cioè di un legame tra due parametri (ad esempio fra una causa ed un effetto). Viene costruito riportando su un piano cartesiano i punti aventi come coordinate le coppie di valori delle due variabili contemporaneamente sotto controllo;
- 7) **carta di controllo:** consente di avere sotto controllo l'andamento dinamico di un fenomeno. Riporta per ogni campione, la media e la variabilità di una caratteristica proponendosi di verificare nel tempo se tale fenomeno è statisticamente stabile, cioè se la sua variabilità statistica è attribuibile a fatti naturali intrinseci alla natura del fenomeno controllato e non piuttosto a cause estranee imputabili a disfunzioni (affermazione 9 di Figura 3-60).

D.61 (continua)	
Leve gestionali (TQM):	
1. Nella nostra impresa sono formalizzate e analiticamente specificate le procedure per ottenere elevata qualità	1 2 3 4 5
2. Nell'impresa sono attualmente in atto programmi formali di miglioramento della qualità (Qualità Totale e/o adozione delle normative sulla qualità):	1 2 3 4 5
3. Utilizziamo tecniche (esempio: diagrammi di Pareto o ABC) per classificare le difettosità	1 2 3 4 5
4. Utilizziamo tecniche (esempio: diagrammi causa-effetto) per scoprire le cause della difettosità	1 2 3 4 5
5. Le prestazioni di qualità dei nostri principali fornitori sono tanto importanti quanto il prezzo	1 2 3 4 5
6. Con i nostri principali fornitori concordiamo indicatori di controllo sulle forniture (es. Vendor Quality Rating)	1 2 3 4 5
7. Con i nostri principali clienti vengono definiti indicatori di controllo sulle forniture (es. Vendor Quality Rating)	1 2 3 4 5
8. Investiamo molto in manutenzione preventiva:	1 2 3 4 5
9. Utilizziamo il controllo statistico di processo (esempio: carte di controllo):	1 2 3 4 5

Figura 3-60 Leve gestionali: Total Quality Management

Per concludere questa parte viene chiesto se l'azienda sia certificata o abbia intenzione di certificarsi secondo la normativa ISO9000 che comprende:

- 1) ISO 9001 ("Criteri per l'assicurazione o garanzia della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza");
- 2) ISO 9002 ("Criteri per l'assicurazione o garanzia della qualità nella fabbricazione e nell'installazione");
- 3) ISO 9003 ("Criteri per l'assicurazione o garanzia della qualità nei controlli e collaudi finali").

Il primo passo per un'impresa che decide di intraprendere la strada della certificazione è di individuare il riferimento normativo della serie ISO 9000. La

Uni EN ISO 9000 contiene i criteri generali del sistema qualità e costituisce la guida alla scelta della particolare norma da adottare. La Uni EN ISO 9901 fornisce i requisiti di cui deve essere dotata l'impresa che, oltre alla realizzazione, si occupa anche della fase di progettazione parziale o totale del prodotto. La Uni EN ISO 9002 riguarda quelle imprese per le quali il progetto è stato predisposto dal committente. La Uni EN ISO 9003, invece, è riservata a chi è delegato a compiti di prove, controlli e collaudi finali³¹.

<p>D.62 Riguardo alla certificazione ISO9000 sulla qualità, la Vostra azienda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. è già certificata 2. prevede di certificarsi nel prossimo futuro 3. non prevede di certificarsi nel prossimo futuro
--

Figura 3-61 Certificazione di qualità

Si vuole pure indagare quale sia il grado di evoluzione del rapporto cliente-fornitore evidenziando (vedi Figura 3-62) la percentuale di:

- **componenti autocertificati:** il cliente è garantito dall'autocontrollo effettuato dal fornitore, la cui certificazione è sufficiente a garantire la qualità del prodotto fornito. Il componente, quindi, non è soggetto al controllo di accettazione e viene autorizzato ad accedere direttamente alle linee di produzione;
- **componenti controllati statisticamente:** il sistema di ispezione e controllo avviene per campionatura;
- **componenti controllati totalmente:** tutto il materiale in ingresso viene controllato, cioè si verifica "un'ispezione al 100% all'origine" (S.Shingo, 1991).
- **componenti non controllati:** i componenti in ingresso vengono inviati in produzione senza essere ispezionati.

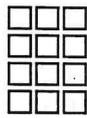
<p>D.63 Fatto 100 il numero di componenti/prodotti acquistati, escludendo il solo controllo visivo, quanti sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. autocertificati dai fornitori 2. controllati statisticamente 3. controllati totalmente 4. non controllati né autocertificati dai fornitori <p>TOTALE</p>	 <p>100</p>
--	--

Figura 3-62 Certificazione delle forniture

³¹ Vi è anche la norma Uni EN ISO 9004, che qui non è riportata in quanto è indicata per imprese di dimensioni maggiori, che esprime nella sua globalità (cioè dalla progettazione alla vendita) tutti i requisiti necessari per dotarsi di un sistema interno di qualità.

I processi di certificazione della qualità possono essere condotti personalmente dall'impresa che può effettuare analisi e test sia sui materiali in ingresso sia sui prodotti realizzati. Tali prove possono essere realizzate all'interno dell'azienda qualora essa disponga di un laboratorio attrezzato oppure essere delegate a laboratori esterni (vedi Figura 3-63).

<p>D.64 La Vostra azienda effettua prove, analisi, test sui materiali/prodotti?</p> <p>1. sì 2. no, ma ha intenzione di farlo in futuro 3. no</p> <p>D.65 Se sì:</p> <p>1. dispone di un laboratorio attrezzato 2. fa ricorso a laboratori esterni (specificare quali:</p>
--

Figura 3-63 Prove sui materiali e/o prodotti

3.5 INNOVAZIONE E INVESTIMENTI

Col termine "innovazione" s'intende quel complesso di interventi che inducono modifiche sul prodotto o sul processo e che riguardano l'area tecnologica, organizzativa e/o gestionale. Il processo innovativo nelle piccole imprese può, infatti, assumere caratteristiche alquanto particolari, differenziandosi per una serie di variabili, quali il livello di originalità, l'oggetto o il campo di applicazione.

In relazione al livello di originalità, l'innovazione può assumere i connotati di una radicale modifica dei processi o dei prodotti oppure può includere forme più moderate, in termini di innovazione significativa o incrementale. L'innovazione radicale è quella che l'impresa introduce per prima sul mercato, cambiando la natura dei vantaggi competitivi in gioco, mentre per innovazione significativa si intende quel tipo di innovazione che determina cambiamenti sostanziali per l'impresa, che però non rappresentano una novità nel sistema industriale. Infine l'innovazione incrementale rappresenta un miglioramento nel prodotto o processo già esistente in azienda.

Una seconda variabile si collega all'oggetto dell'innovazione: il prodotto o il processo. L'innovazione di prodotto comprende la creazione di nuovi prodotti, l'introduzione di nuovi materiali, di nuove funzionalità o design di prodotto. Quella di processo è invece legata all'introduzione di macchine, linee di produzione, sistemi informativi a sostegno della progettazione e produzione, nuove tecnologie produttive, nuovi metodi di lavorazione, ecc. La domanda 66 presente nel questionario vuole proprio indagare i livelli di investimento passati e futuri in relazione all'oggetto di innovazione. L'intervistato risponde assegnando

un punteggio compreso tra 1 e 5, dove 1 rappresenta un'entità nulla dell'investimento in questione, mentre 5 indica un investimento elevato.

D.66 Qual è il livello d'investimento realizzato negli ultimi 5 anni e nei prossimi 5 anni per: (indicare l'entità dell'investimento: 1= nulla...3= media...5= molto elevata)	sono stati introdotti nei passati 5 anni					verranno introdotti nei prossimi 5 anni				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. nuovi materiali										
2. nuove funzionalità di prodotto										
3. nuovi design di prodotto										
4. nuove tecnologie produttive										
5. nuovi metodi di lavorazione										

Figura 3-64 Investimenti di prodotto e processo

Infine il campo di applicazione dell'innovazione può coinvolgere la tecnologia, la gestione o l'organizzazione. Le innovazioni di natura tecnologica, le più diffuse tra le imprese minori, coinvolgono l'area produttiva, mentre quelle di tipo gestionale si riferiscono all'introduzione degli approcci del Just-in-time, del Total Quality Management e del Concurrent Engineering. Generalmente le piccole unità dedicano grande attenzione ai mezzi produttivi, riservando poche risorse ad attività considerate complementari, quali la commercializzazione o il servizio al cliente. Queste limitate risorse, unite alla modesta cultura manageriale che caratterizza le imprese di piccole dimensioni, hanno spesso messo in dubbio la possibilità di applicazione di queste metodologie gestionali. In realtà, le piccole unità dispongono di alcuni punti di forza, quali ad esempio l'elevato coinvolgimento della forza lavoro, la sua multifunzionalità, la presenza di canali diretti di comunicazione, che lasciano intravedere la possibile implementazione di tali approcci. Anche l'innovazione organizzativa appare sottovalutata, sia in relazione ai processi interni, che in riferimento alle relazioni esterne. Molti cambiamenti innovativi, invece, risultano connessi ai rapporti esistenti con clienti e fornitori e alla presenza di rapporti non competitivi con altre imprese.

Gli investimenti, quindi, possono riguardare l'area tecnologica, gestionale od organizzativa. Nel primo caso le imprese possono decidere di acquistare nuovi macchinari, impianti o strumentazioni produttive; oppure possono realizzare investimenti attraverso l'introduzione di nuovi strumenti informatici o telematici nelle diverse funzioni di gestione. Inoltre ai fini dell'innovazione tecnologica assume una rilevanza strategica la possibilità di protezione delle proprie soluzioni tecnico-produttive tramite brevetti o ancora la possibilità di introdurre nuove tecnologie acquistando brevetti o licenze dall'esterno (si veda a tal proposito il paragrafo 3.3.1- Le tecnologie di produzione).

Gli investimenti possono anche essere diretti all'ampliamento o rinnovo dei locali di lavoro. In tal senso, l'investimento può essere deciso liberamente

dall'imprenditore, ad esempio per migliorare la disposizione planimetrica, ma può anche essere indotto dall'ambiente esterno che può costringere le imprese ad adeguarsi a specifiche normative come, ad esempio, il decreto legislativo n. 626 (19 settembre 1994) riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Per quanto concerne gli investimenti di natura organizzativa, gli imprenditori possono utilizzare parte delle risorse a loro disposizione per la formazione del personale.

Vi è poi una tipologia di investimento che può essere considerata trasversale rispetto alle tre aree precedentemente considerate: parliamo degli investimenti in consulenze esterne. Essi, infatti, possono coinvolgere tutte le aree in relazione a quelle che sono le esigenze e le necessità dell'imprenditore; possono riguardare la tecnologia, l'adozione di normative o di procedure di certificazione, la formazione del personale, ecc.

Non compresi nelle aree precedentemente analizzate, ma di stretta rilevanza strategica sono gli investimenti in promozione e pubblicità. Il mercato e la forte pressione competitiva determinano l'adozione di strumenti pubblicitari in quanto possono permettere di ottenere dei vantaggi competitivi in termini di immagine aziendale e reperibilità di clienti (vedi anche Figura 3-71 Utilizzo di strumenti promozionali).

D.67 Quali dei seguenti <u>investimenti</u> sono stati realizzati negli ultimi 5 anni e quali si prevede di realizzare nei prossimi 5 anni? (indicare l'entità dell'investimento: 1= nulla...3= media...5= molto elevata)	sono stati introdotti nei passati 5 anni					verranno introdotti nei prossimi 5 anni				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. acquisto di macchinari, impianti o strumentazioni produttive	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2. ampliamento o rinnovo delle strutture o dei locali di lavoro	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
3. spese di natura informatica (acquisto di hardware o software)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4. spese di formazione del personale	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5. consulenze esterne	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
6. acquisto di brevetti o licenze	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
7. realizzazione e/o deposito di brevetti propri	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
8. promozione e pubblicità	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
9. adeguamento a normativa (sicurezza sul lavoro, tutela ambientale, ecc.)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Figura 3-65 Natura e livello degli investimenti

Precedentemente le informazioni inerenti all'entità degli investimenti sono state ottenute tramite scale di tipo Likert a 5 punti; quindi sono di natura esclusivamente soggettiva. Per avere a disposizione dati di natura quantitativa, si è pensato di chiedere quale sia l'incidenza degli investimenti in percentuale sul fatturato dell'impresa (vedi Figura 3-66).

D.68 Indicare l'incidenza degli investimenti in percentuale sul fatturato dell'impresa (media degli ultimi 5 anni):

%

Figura 3-66 Incidenza degli investimenti

Viene richiesto agli intervistati se essi partecipino come espositori a fiere e mostre (vedi Figura 3-67). La partecipazione in qualità di espositori in manifestazioni fieristiche rappresenta un investimento che assorbe ingenti risorse sia dal punto di vista finanziario che di risorse umane, ma che si può rilevare molto utile nella ricerca di potenziali clienti.

D.69 La Vostra azienda partecipa come espositore a fiere o mostre:

1. sì
2. no

Figura 3-67 Partecipazione a fiere o mostre

In detta sezione vengono pure rivolti dei quesiti che mirano a capire quale sia il posizionamento della ditta rispetto alle potenzialità e prospettive per l'introduzione di innovazione. A tutte le domande si risponde indicando nella scala di Likert un punteggio compreso tra 1 e 5.

Agli intervistati viene chiesto di indicare quali siano stati gli ostacoli incontrati nell'introduzione di innovazione: rispondendo 1 si indica un ostacolo non rilevante, mentre con 5 un ostacolo è considerato molto rilevante. Le difficoltà che l'impresa può incontrare possono essere di varia natura: finanziaria (affermazione 1, 2, 3 e 4 di Figura 3-68), tecnico-operativa (affermazione 5, 6, 7 e 8 di Figura 3-68) oppure legate, a monte, alla carenza di informazione.

D.70 Riguardi ai seguenti fattori quali hanno finora ostacolato l'introduzione di innovazione nella Vostra impresa? (1= ostacolo non rilevante...3= ostacolo di media entità...5= ostacolo molto rilevante)

1. costo delle innovazioni	1 2 3 4 5
2. costo del capitale di prestito (interessi eccessivi)	1 2 3 4 5
3. mancanza di sostegno finanziario da parte di enti pubblici	1 2 3 4 5
4. rischio elevato	1 2 3 4 5
5. mancanza di conoscenze tecnico-operative	1 2 3 4 5
6. reperimento di personale qualificato	1 2 3 4 5
7. mancanza di supporto tecnico-operativo da parte di enti pubblici	1 2 3 4 5
8. problemi organizzativi (ridefinizione dei ruoli, ecc.)	1 2 3 4 5
9. carenze di informazioni sull'offerta tecnologica	1 2 3 4 5

Figura 3-68 Ostacoli all'innovazione

Per crescere un'azienda può aver bisogno di nuove figure professionali (vedi Figura 3-69); nuove sia in riferimento ad una valutazione di tipo quantitativo sia in relazione all'idea di novità. Quindi si richiede all'imprenditore se l'azienda necessita di progettisti, operatori alle macchine a controllo numerico, operatori alle macchine tradizionali, esperti di qualità, di sistemi informatici, di contabilità, di marketing o vendite. Se l'intervistato risponde 1 la professionalità non è importante, se assegna il valore 5 la professionalità è utile e significativa.

D.71 Di quali delle seguenti figure ritiene che la Vostra impresa avrebbe bisogno? (1= professionalità non importante...5= professionalità molto utile e significativa)	
1. progettisti	1 2 3 4 5
2. operatori alle macchine a controllo numerico	1 2 3 4 5
3. operatori alle macchine tradizionali	
4. esperti di qualità	1 2 3 4 5
5. esperti di sistemi informatici	1 2 3 4 5
6. esperti di contabilità	1 2 3 4 5
7. esperti di marketing/vendite	1 2 3 4 5
8. altro (specificare)	1 2 3 4 5

Figura 3-69 Figure professionali necessarie

Si vuole conoscere quali siano i canali utilizzati dall'impresa per conoscere l'evoluzione delle tecnologie e dei mercati del settore di appartenenza (vedi Figura 3-70): ad un canale non rilevante viene assegnato un punteggio pari ad 1, ad un canale molto rilevante un punteggio pari a 5. Vi possono essere contatti con i fornitori di macchinari, con la clientela, con altre imprese del settore, con laboratori di ricerca pubblici o studi di consulenza privati, oppure l'imprenditore può decidere di partecipare a congressi, fiere, convegni o leggere riviste specializzate.

D. 72 Attraverso quali dei seguenti canali la Vostra impresa si mantiene aggiornata sull'evoluzione di tecnologie e mercati? (1= canale non rilevante...5= canale molto rilevante)	
1. partecipazione a congressi, seminari, convegni	1 2 3 4 5
2. partecipazione a fiere	1 2 3 4 5
3. lettura di riviste specializzate	1 2 3 4 5
4. collegamento con i fornitori di macchinari e impianti	1 2 3 4 5
5. contatti e collaborazioni con altre imprese del settore	1 2 3 4 5
6. collegamenti con la clientela	1 2 3 4 5
7. collegamenti con laboratori di ricerca pubblici	1 2 3 4 5
8. collegamenti con studi professionali privati (di consulenza tecnologica o gestionale)	1 2 3 4 5
9. altro (specificare)	1 2 3 4 5

Figura 3-70 Canali di aggiornamento

Gli investimenti di natura pubblicitaria vengono indagati dettagliatamente. Si vuole conoscere quali siano gli strumenti promozionali utilizzati dall'impresa (vedi Figura 3-71).

D.73 Quali dei seguenti strumenti promozionali vengono utilizzati dalla Vostra azienda?		
	sì	no
1. cataloghi/depliant	1	2
2. pubblicità su riviste specializzate	1	2
3. pubblicità su quotidiani e altri periodici	1	2
4. esposizione a fiere	1	2
5. altro (specificare)	1	2

Figura 3-71 Utilizzo di strumenti promozionali

3.6 STRATEGIE E PRESTAZIONI

Scopo della presente sezione è fornire un'analisi dei comportamenti strategici delle imprese oggetto di indagine. Si è proceduto alla trattazione delle seguenti argomentazioni:

- valutazione delle prestazioni;
- analisi delle leve/competenze;
- strategie di sviluppo.

I primi due punti si inseriscono in un processo di analisi adottato che si basa su una rilettura della catena operativa del valore sviluppata da M. Porter (1985). Tale approccio prevede l'esistenza di un legame sequenziale tra leve di intervento, *performance* e vantaggio competitivo (vedi Figura 3-72): le *performances*, secondo questa visione, rappresentano sia il risultato di determinate azioni di intervento in particolari fasi operative sia le fonti del vantaggio competitivo, sulla cui base vengono definite le strategie aziendali (De Toni, Filippini, Forza, 1992). Per individuare, quindi, quali azioni intraprendere è necessario capire quali sono i legami esistenti tra leve di intervento e prestazioni.

Uno strumento utile per individuare quali sono le leve più sensibili alle *performances* più critiche è rappresentato dalla matrice leve-prestazioni o "matrice di impatto". Essa permette di stabilire le possibili aree di intervento in relazione a quelli che sono gli obiettivi dell'impresa o del gruppo di imprese in esame. La sua costruzione viene inserita in un processo di analisi strutturato in più fasi così distinte:

- 1) individuazione delle prestazioni critiche;
- 2) individuazione delle leve fondamentali di intervento;

- 3) stima delle relazioni leve-prestazioni (ovvero costruzione della matrice leve-prestazioni);
- 4) definizione delle priorità di intervento (cioè distinzione tra interventi di breve o medio termine).

Nei paragrafi 3.6.1 e 3.6.2 viene effettuata una valutazione delle prestazioni critiche e delle leve/competenze che precedentemente non sono state analizzate (si veda a tal proposito la sezione 3.3 e 3.4.; la prima analizza le leve tecnologiche, mentre la seconda considera quelle organizzative, d'interfaccia e gestionali).

Il paragrafo 3.6.3, invece, ha come oggetto le strategie di sviluppo e i piani futuri delle imprese coinvolte nella ricerca.

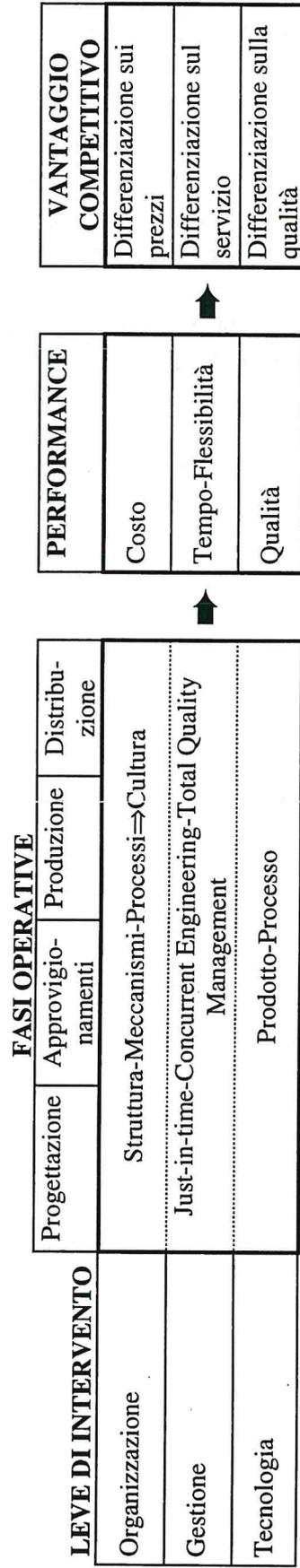


Figura 3-72 Catena operativa del valore (Fonte: De Toni, Filippini, Forza, 1992)

3.6.1 Valutazione delle prestazioni

Per valutare le *performances* aziendali è stato chiesto direttamente agli intervistati di fornire delle valutazioni su una serie di prestazioni ritenute critiche (“self-evaluation”). Rispetto ad analoghe ricerche si è deciso di non procedere alla valutazione quantitativa di alcuni parametri prestazionali (tempi di attraversamento o consegna, percentuale di scarti o rilavorazioni, copertura temporale del magazzino, ecc.) data l’enorme varietà delle tipologie di imprese esaminate.

La valutazione delle prestazioni risulta fondamentale perché sono proprio le *performances* a determinare il vantaggio competitivo di un’impresa. I nuovi scenari competitivi e i nuovi paradigmi produttivi richiedono uno spettro di prestazioni decisamente più ampio della competitività sui prezzi: si ha la cosiddetta *non-price competition*, che racchiude in sé aspetti come la qualità, i ridotti tempi di consegna, la flessibilità, ecc. Questo ampliamento della gamma di prestazioni richieste rappresenta un superamento, almeno parziale, della logica del trade-off tra prestazioni (Skinner, 1974) per adottare la teoria del *sand cone* (o *cumulative approach*) di Ferdows e De Meyer (1990)³².

Gli elementi ambientali che hanno determinato la diffusione di prestazioni *non-cost* sono sia di origine esterna, legati alla variabilità del mercato, sia interni all’azienda, determinati da un aumento della complessità gestionale (il passaggio da strategie basate sulla leadership di costo a strategie basate sulla differenziazione/ personalizzazione). A testimonianza di ciò il sempre maggiore utilizzo di tecniche Just-in-Time, Qualità Totale, Concurrent Engineering rivolte proprio al miglioramento delle prestazioni *non-cost*.

Quindi le prestazioni possono essere distinte in due categorie:

- 1) prestazioni *cost*, come i costi, l’efficienza e la produttività;
- 2) prestazioni *non-cost*, riguardanti il tempo, la flessibilità e la qualità.

Nel questionario le prestazioni sono state valutate mediante due serie distinte di *statements*: con la prima si cerca di “fotografare” la situazione attuale, chiedendo all’intervistato di confrontarsi con i propri concorrenti (vedi Figura 3-73), mentre con la seconda si cerca di capire su quali prestazioni l’azienda abbia intenzione di concentrarsi nel futuro (vedi Figura 3-74). Da queste coppie di variabili è possibile ricavare una misura dell’importanza della prestazione e quindi capire se il comportamento scelto dall’impresa è coerente.

³² Il modello del *sand cone* (o cono di sabbia) ipotizza la possibilità di conseguire più prestazioni, in quanto i fattori competitivi non sono in contrasto tra di loro ma possono essere “cumulati”; l’unico vincolo è rappresentato dalla necessità di seguire una sequenza di priorità, in base alla quale si parte dalla qualità per arrivare alle prestazioni di tempo, efficienza ed infine flessibilità.

D.74 Come si posiziona nei confronti della concorrenza la Vostra impresa, rispetto alle seguenti prestazioni: (1= decisamente peggio dei concorrenti...3= nella media...5= decisamente peggio dei concorrenti)	
1. prezzi di vendita concorrenziali	1 2 3 4 5
2. bassi costi di produzione	1 2 3 4 5
3. bassi costi generali non di produzione	1 2 3 4 5
4. ridotti tempi di produzione e consegna	1 2 3 4 5
5. elevata puntualità e affidabilità delle consegne	1 2 3 4 5
6. elevata flessibilità produttiva ai volumi (quantità prodotte)	1 2 3 4 5
7. elevata flessibilità produttiva al mix (assortimento)	1 2 3 4 5
8. alto livello della qualità di prodotto (caratteristiche e prestazioni)	1 2 3 4 5
9. alto livello della qualità di produzione (= assenza di difettosità)	1 2 3 4 5
10. elevata innovatività del prodotto	1 2 3 4 5
11. elevata personalizzazione del prodotto	1 2 3 4 5
12. elevata ampiezza di gamma	1 2 3 4 5
13. ottima assistenza tecnica e servizi aggiuntivi ai clienti	1 2 3 4 5\

Figura 3-73 Posizionamento sulle prestazioni

D.75 Rispetto alle seguenti prestazioni, l'azienda ha intenzione di: 1= mantenere il livello attuale...3= migliorare il livello attuale...5= migliorare moltissimo il livello attuale	
1. prezzi di vendita concorrenziali	1 2 3 4 5
2. bassi costi di produzione	1 2 3 4 5
3. bassi costi generali non di produzione	1 2 3 4 5
4. ridotti tempi di produzione e consegna	1 2 3 4 5
5. elevata puntualità e affidabilità delle consegne	1 2 3 4 5
6. elevata flessibilità produttiva ai volumi (quantità prodotte)	1 2 3 4 5
7. elevata flessibilità produttiva al mix (assortimento)	1 2 3 4 5
8. alto livello della qualità di prodotto (caratteristiche e prestazioni)	1 2 3 4 5
9. alto livello della qualità di produzione (= assenza di difettosità)	1 2 3 4 5
10. elevata innovatività del prodotto	1 2 3 4 5
11. elevata personalizzazione del prodotto	1 2 3 4 5
12. elevata ampiezza di gamma	1 2 3 4 5
13. ottima assistenza tecnica e servizi aggiuntivi ai clienti	1 2 3 4 5\

Figura 3-74 Intenzioni di miglioramento sulle prestazioni

3.6.1.1 Prestazione di costo

La prima classe di prestazioni che analizzeremo è rappresentata dalla *cost performance*, comprendente i costi di produzione, l'efficienza e la produttività.

I **costi di produzione** sono riconducibili a tre tipologie, legate ai tre principali fattori produttivi:

- 1) i materiali (ovvero i costi legati agli acquisti ed alle variazioni di magazzino);
- 2) il personale (ovvero i costi legati agli stipendi ed alle retribuzioni differite, come il T.F.R.);
- 3) le macchine (ovvero i costi legati alle quote d'ammortamento e ai

materiali di consumo, come gli oli lubrificanti).

Per quanto concerne la **produttività** e l'**efficienza** è necessario precisare che cosa intendiamo con tali termini: la produttività è il rapporto tra output e input, mentre l'efficienza è il rapporto tra la produttività e lo standard (Caputo e De Toni, 1991):

$$\text{produttività} = \frac{\text{output effettivo}}{\text{input effettivo}} ;$$

$$\text{efficienza} = \frac{\text{output effettivo}}{\text{input effettivo}} \cdot \frac{\text{output standard}}{\text{input standard}} .$$

Quindi la produttività è espressa mediante un rapporto tra quantità di prodotto e quantità di risorse impiegate, mentre l'efficienza viene espressa attraverso un numero puro.

La misurazione della produttività può essere "a quantità" o "a valore", se ci si riferisce rispettivamente a rapporti output/input fisici oppure monetari. La produttività può essere vista come:

- **produttività globale**, che è una prestazione dell'organizzazione nel suo complesso. Viene espressa dal rapporto $O/(L+C+M+S)$, dove L è il costo del lavoro, C rappresenta gli ammortamenti e la remunerazione del capitale, M è il costo dei materiali ed S sono le spese legate ai servizi (Craig e Harris, 1973);
- **produttività parziali**, che sono in relazione all'uso di risorse specifiche; si distinguono:
 - produttività del capitale (l'input è costituito dal capitale investito fisso o circolante);
 - produttività del lavoro (l'input sono i salari e gli stipendi, ovvero il lavoro diretto ed indiretto);
 - produttività dei materiali (come input si considera le quantità valorizzate di materie prime e componenti);
 - produttività dell'energia (l'input è rappresentato dai consumi delle macchine).
- **produttività pesata**, ovvero la prestazione ottenuta come sintesi di risultati parziali di prestazione. Può essere espressa come $\sum_i w_i \cdot f_i$, dove f_i sono le produttività parziali mentre w_i sono i pesi corrispondenti alle influenze sulla produttività totale delle produttività parziali (Wilson, 1994);
- **produttività a valore aggiunto**, per la quale esistono numerose formulazioni. Ad esempio Fisher (1990) la esprime come $VA/(I-M)$, dove il valore aggiunto VA è dato dalla differenza fra il ricavo dei prodotti venduti (O=output) ed il costo dei beni acquistati (I=input),

mentre M indica il costo dei materiali.

Anche il prezzo può assumere un ruolo importante per il cliente, ma non è una misura del rendimento operativo. Il prezzo deriva da una decisione del management basata su criteri di rendimento operativo uniti a quelle che sono le caratteristiche di mercato.

La *cost performance* viene misurata con le affermazioni 1, 2 e 3 di Figura 3-73 e Figura 3-74.

3.6.1.2 Prestazione di tempo

La *prestazione di tempo*³³ fa riferimento alla necessità delle imprese di fornire un prodotto nel più breve tempo possibile. Perché un'azienda sia concorrenziale su questa prestazione, è necessario migliorare la capacità di risposta verso la clientela che risulta essere disposta a pagare per avere consegne più veloci e puntuali.

Si può distinguere tra prestazioni di tempo "interne", quelle cioè controllate dall'azienda ma non percepite dai clienti, e prestazioni di tempo "esterne", percepite anche all'esterno dell'azienda.

I **tempi interni** si suddividono ulteriormente in:

- tempi di attraversamento o *lead time* di approvvigionamento;
- tempi di attraversamento o *lead time* di produzione (affermazione 4 di Figura 3-73 e Figura 3-74), che possono essere ulteriormente suddivisi in: tempi di lavorazione effettiva, tempi di attrezzaggio delle macchine, tempi di attesa e movimentazione;
- tempi di attraversamento o *lead time* di distribuzione;
- tempi di sviluppo-prodotto o *time-to-market*, ovvero il tempo intercorrente dall'idea di prodotto alla sua produzione.

I **tempi esterni** comprendono:

- rapidità delle consegne (affermazione 4 di Figura 3-73 e Figura 3-74), che può essere misurata come tempo medio di evasione degli ordini;
- puntualità ed affidabilità delle consegne (affermazione 5 di Figura 3-73 e Figura 3-74). La puntualità può essere misurata come percentuale di ordini completi in un periodo di tempo, mentre l'affidabilità si misura come media della percentuale di righe evase in relazione ai vari ordini e tiene conto della non completa rispondenza degli ordini alle quantità e ai mix richiesti, data per certa la puntualità della consegna;

³³ Il termine "tempo" è una libera traduzione di "dependability" (letteralmente "fidatezza") e quindi ingloba in sé un più ampio significato di tempestività, puntualità e affidabilità delle consegne.

- frequenza di introduzione di nuovi modelli.

Prestazioni interne	Prestazioni esterne
<ul style="list-style-type: none"> • “lead time” di approvvigionamento • “lead time” di produzione • “lead time” di distribuzione • “time-to-market” 	<ul style="list-style-type: none"> • rapidità delle consegne • puntualità delle consegne • affidabilità delle consegne • frequenza di introduzione di nuovi modelli

Figura 3-75 Classificazione delle prestazioni di tempo

3.6.1.3 Prestazione di flessibilità

La *flessibilità* è la capacità di adattarsi rapidamente a mutate esigenze dei propri clienti.

Attualmente su questa prestazione si concentra l'attenzione delle aziende più competitive, perché, unita alla contrazione dei “lead time”, permette di soddisfare in modo più completo le aspettative del cliente. Purtroppo anche la flessibilità ha un costo, ed è necessario investire per migliorare questa prestazione qualora essa permetta di ottenere maggiori ricavi, più che proporzionali rispetto ai costi.

In termini di *performance*, la flessibilità è teoricamente la capacità di variare un oggetto (ad esempio volume produttivo o mix) in relazione a tutte e tre le prestazioni di costo, tempo e qualità. Usualmente si considera la variazione dell'oggetto nel tempo a parità di costi e qualità; è per questa ragione che spesso la flessibilità viene considerata come una prestazione di tempo (De Toni e Tonchia, 1996). Si individuano due tipiche classi di flessibilità operativa:

- 1) **flessibilità al volume produttivo** (affermazione 6 di Figura 3-73 e Figura 3-74), che rappresenta la capacità del sistema produttivo di adattarsi alle variazioni della quantità di output prodotta;
- 2) **flessibilità al mix produttivo** (affermazione 7 di Figura 3-73 e Figura 3-74), che è la capacità di produrre codici diversi, cioè di assortire la composizione dell'output, mantenendo un livello accettabile di produttività. Una misurazione del livello di flessibilità al mix viene indicata dall'ampiezza di gamma.

3.6.1.4 Prestazione di qualità

La *prestazione di qualità* viene definita come l'insieme delle proprietà e delle caratteristiche di un prodotto o di un servizio che conferiscono ad esso la capacità di soddisfare esigenze esplicite o implicite.

Gli indicatori della qualità sono riconducibili a due principali categorie:

- 1) qualità offerta od operativa;
- 2) qualità percepita/soddisfazione del cliente.

La **qualità offerta** può essere scomposta secondo la “catena operativa del valore”, in:

- qualità in ingresso;
- qualità interna;
- qualità in uscita.

La *qualità in ingresso* è correlata alle prestazioni dei fornitori e all’efficacia con cui la funzione acquisti gestisce il parco-fornitori. Essa si manifesta come qualità delle forniture (intese come oggetti) e come qualità della fornitura (intesa come transazione).

La *qualità interna* può essere ulteriormente suddivisa in qualità della progettazione di prodotto (affermazione 8 di Figura 3-73 e Figura 3-74), qualità dell’ingegneria di processo, qualità della produzione (affermazione 9 di Figura 3-73 e Figura 3-74).

La *qualità in uscita* dipende dalle prestazioni della funzione vendite e distribuzione. In tal caso la qualità viene intesa con un significato più ampio di qualità delle consegne, ecc.

La **qualità percepita/soddisfazione del cliente** tiene conto dell’impatto diretto che hanno le prestazioni relative alla qualità (già descritte nella qualità offerta) sul cliente. Non si tratta, quindi, di qualità di prodotto o di processo ma piuttosto di rispondenza ai desideri dei clienti (Da Villa, 1996). Viene ottenuta fornendo un servizio di alta qualità, apportando miglioramenti continui al prodotto per favorire un suo riacquisto, immettendo sul mercato dei prodotti innovativi (affermazione 10 di Figura 3-73 e Figura 3-74), personalizzati (affermazione 11 di Figura 3-73 e Figura 3-74), proponendo una elevata ampiezza di gamma (affermazione 12 di Figura 3-73 e Figura 3-74), e un’ottima assistenza tecnica e servizi aggiuntivi (affermazione 13 di Figura 3-73 e Figura 3-74).

3.6.2 Analisi delle leve/competenze

Alcune tipologie di leve di intervento sono state analizzate in precedenza quando si è parlato di tecnologia, organizzazione e gestione; in quelle sezioni, infatti, si è indagato quale sia l’utilizzo, nelle imprese esaminate, delle leve tecnologiche, organizzative, d’interfaccia clienti-fornitori e gestionali.

La domanda 76 (vedi Figura 3-76) è stata inserita nel questionario per fornire dei giudizi complessivi sulle leve di intervento e valutare il posizionamento delle singole imprese rispetto alla concorrenza in materia di competenze distintive. Per quanto concerne il primo punto, viene richiesto agli intervistati di indicare come si posiziona la loro impresa in relazione al grado di avanguardia delle tecnologie di produzione, di gestione, alle capacità di progettazione e al livello di affidabilità e qualità dei fornitori.

Tra le competenze, invece, sono comprese tutte quei fattori, non legati agli aspetti tecnologici, organizzativi o gestionali, ma che determinano dei vantaggi competitivi; tra di essi sono stati presi in considerazione: la disponibilità di manodopera ad alta professionalità, la capacità commerciale, la disponibilità di risorse finanziarie proprie, la possibilità di ottenere agevolazioni finanziarie e incentivi pubblici, la presenza di una base consolidata di clienti e di una buona reputazione o immagine di marca.

D.76 Come si posiziona nei confronti della concorrenza la Vostra impresa, rispetto alle seguenti leve: (1= decisamente peggio dei concorrenti...3= nella media...5= decisamente meglio dei concorrenti)	
1. manodopera con alta professionalità	1 2 3 4 5
2. avanzate tecnologie di produzione	1 2 3 4 5
3. avanzate tecniche di gestione	1 2 3 4 5
4. elevata capacità di progettazione	1 2 3 4 5
5. alta affidabilità e qualità dei fornitori	1 2 3 4 5
6. elevata capacità commerciale	1 2 3 4 5
7. disponibilità di risorse finanziarie proprie	1 2 3 4 5
8. agevolazioni finanziarie e incentivi pubblici	1 2 3 4 5
9. base consolidata di clienti	1 2 3 4 5
10. reputazione/marchio	1 2 3 4 5

Figura 3-76 Posizionamento sulle leve

3.6.3 Strategie di sviluppo

Gli apporti teorici hanno spesso configurato nel passato, anche recente, lo sviluppo dell'impresa come un processo interno di espansione di tipo incrementale che si realizza tramite una crescita dimensionale. In questi contributi è implicita l'idea che una piccola impresa per sopravvivere debba necessariamente trasformarsi in un'impresa di grandi dimensioni e che nel suo processo di crescita siano identificabili una serie di fasi ben definibili, caratterizzati da tipici problemi e specifiche attività.

Uno dei contributi più rappresentativi di questo filone di ricerca è dovuto a Greiner (1977), che, utilizzando quali variabili per la costruzione del suo modello la dimensione dell'azienda e la sua età, ipotizza che le organizzazioni attraversino cinque stadi di sviluppo. Ogni singolo stadio del ciclo è caratterizzato da un periodo di calma relativa, che sfocia in un periodo di sviluppo evolutivo che determina un cambiamento.

Il modello biologico delle imprese è stato successivamente ripreso anche da altri autori. Ad esempio, Churchill e Lewis (1983), riprendendo lo schema di Greiner, contrassegnano il processo di crescita e, quindi, i suoi stadi non solo attraverso la dimensione, ma anche tramite la combinazione di quest'ultima al grado di dispersione spaziale e di complessità.

I limiti di tali contributi risiedono nel vedere lo sviluppo di un'impresa esclusivamente come un processo di crescita interna. Invece, esiste una vasta gamma di strategie alternative utilizzate dall'impresa minore, che utilizza con sempre maggiore frequenza modalità di crescita per linee esterne, quali ad esempio l'esternalizzazione di fasi produttive o la creazione di nuove unità produttive (Boldizzoni e Serio, 1996).

Conferme di tali comportamenti possono essere ritrovate in numerose ricerche effettuate in diversi contesti e settori; citiamo, ad esempio, gli studi empirici condotti in Francia da Huppert (1981), e in Italia da Lorenzoni (1990) e Boldizzoni e altri (1993).

Secondo Huppert, le imprese, arrivate a una certa soglia dimensionale, si trovano di fronte a tre alternative di sviluppo:

- 1) specializzarsi e diversificarsi;
- 2) realizzare una crescita "a grappoli" e per tappe successive;
- 3) crescere dimensionalmente, tramite incrementi negli investimenti e assunzione di nuovo personale.

Dalla ricerca condotta, emerge come la modalità di crescita a "grappoli", attraverso la creazione di filiali, l'acquisizione di altre imprese, ecc. è particolarmente utilizzata nelle piccole imprese, mentre la crescita lineare (diventare una grande impresa) assume carattere sempre più marginale.

Lorenzoni (1990) ritiene, analogamente, che le vie di sviluppo non siano quelle della crescita lineare e incrementale di tipo interno, quanto piuttosto di crescita esterna, attraverso l'instaurazione di legami forti con imprese terze.

Boldizzoni, Mariani e Signorelli (1993) testimoniano, nella loro ricerca condotta nell'area milanese, "un tendenziale spostamento di focus da strategie per linee interne a strategie per linee esterne". Fra le modalità di crescita per linee interne sono comprese tutte quelle nelle quali l'azienda possiede un controllo diretto su quello che ha deciso di effettuare. Appartengono a questa categoria il *putting-out* (ovvero l'esecuzione di fasi di produzione esternalizzate da altre imprese), lo *spin-off* (cioè la creazione di imprese da parte di altre imprese), la filiazione, molto simile alla precedente ma con una intensità di coordinamento maggiore, la creazione di nuove unità produttive, l'acquisto o la fondazione di nuove imprese, la creazione di società in joint-venture con partecipazioni di maggioranza, ecc.

Per crescita per linee esterne si intendono, invece, tutte le modalità che non comportano un controllo diretto da parte dell'azienda, ma che prevedono una

condivisione della gestione in misura paritetica o minoritaria con altre aziende. In questa categoria rientrano trasformazioni dell'area organizzativa e nelle relazioni con fornitori, clienti e altre imprese: franchising, accordi in esclusiva o contratti a lungo termine con i fornitori, consorzi o accordi con aziende del settore, associazioni di servizi, ecc.

Le modalità di crescita per linee esterne non sono mai manovre esclusive o alternative rispetto alla crescita per linee interne; solitamente lo sviluppo viene interpretato come percorso a ostacoli che prevede l'alternarsi di scelte, non sempre razionali, tra crescita per linee interne ed esterne.

Tra i piani futuri dell'impresa possono rientrare, quindi, processi interni di espansione di tipo incrementale che si realizzano tramite investimenti diretti e successivi aggiustamenti organizzativi; tra di essi nella presente ricerca (vedi Figura 3-77) sono stati ritenuti strategicamente significativi: la creazione o il potenziamento del reparto di progettazione, la modifica dell'organizzazione del lavoro, l'internalizzazione di alcune lavorazioni, l'inserimento in nuovi segmenti/settori di mercato. D'altronde l'impresa può seguire dei percorsi di sviluppo che prevedano una crescita per linee esterne, realizzabile mediante la razionalizzazione dei rapporti con i fornitori, l'esternalizzazione di alcune lavorazioni, l'apertura di nuove unità produttive in Italia o all'estero.

Nella domanda 78 sono presenti anche alcune scelte relative alle strategie commerciali: operare in nuove aree geografiche di vendita, utilizzo di più canali distributivi, selezione della distribuzione dal punto di vista territoriale, selezione della distribuzione dal punto di vista qualitativo, ricorso a nuove forme pubblicitarie.

E' stata anche segnalata la possibilità di trasferire l'attività dell'impresa in altre parti d'Italia o eventualmente all'estero; la situazione locale può, infatti, addirittura poter spingere gli imprenditori a valutare la possibilità di spostare la sede aziendale in zone più attrezzate da un punto di vista delle infrastrutture o, ad esempio, meno soggette a pressioni fiscali.

D.78 In riferimento alle seguenti voci, quali rientrano nei piani futuri della Vostra azienda?
(1=non rientra nei piani futuri...3=riveste una discreta importanza...5=riveste una elevatissima importanza)

1. raggiungere nuove aree geografiche di vendita	1	2	3	4	5
2. operare in nuovi segmenti/settori di mercato	1	2	3	4	5
3. utilizzare più canali distributivi	1	2	3	4	5
4. selezionare la distribuzione dal punto di vista territoriale	1	2	3	4	5
5. selezionare la distribuzione dal punto di vista qualitativo	1	2	3	4	5
6. ricorrere a nuove forme pubblicitarie	1	2	3	4	5
7. creare o potenziare il reparto di progettazione	1	2	3	4	5
8. razionalizzare i rapporti con i fornitori	1	2	3	4	5
9. modificare l'organizzazione del lavoro	1	2	3	4	5
10. internalizzare alcune lavorazioni	1	2	3	4	5
11. esternalizzare alcune lavorazioni	1	2	3	4	5
12. trasferire l'attività in altre parti in Italia	1	2	3	4	5
13. trasferire l'attività all'estero	1	2	3	4	5
14. espandersi aprendo nuove unità produttive in Italia	1	2	3	4	5
15. espandersi aprendo nuove unità produttive all'estero	1	2	3	4	5
16. altro (specificare)	1	2	3	4	5

Figura 3-77 Piani futuri dell'impresa

Lo sviluppo di un'impresa può essere ostacolato da una serie di numerosi fattori sia di natura interna che esterna. I fattori interni sono quelli legati a delle carenze strutturali proprie dell'impresa; ad esempio, vi può essere una ridotta capacità produttiva oppure una inadeguatezza delle infrastrutture dell'impresa.

Le difficoltà che si presentano possono, però, anche essere esterne, cioè essere legate all'ambiente nel quale opera l'azienda. Gli ostacoli possono essere determinati dalla particolare situazione congiunturale caratterizzata, ad esempio, da un basso livello della domanda oppure dalla difficoltà, per l'impresa, di reperire sul mercato risorse finanziarie o umane.

La singola impresa deve, inoltre, fronteggiare la concorrenza; Porter (1982) sostiene che lo stato della concorrenza dipenda da cinque fattori competitivi: nuove entrate, minacce di sostituzione, potere contrattuale dei clienti, dei fornitori e rivalità tra i concorrenti. Nella presente ricerca sono stati ritenuti importanti gli ultimi tre fattori proposti dal Porter. Nella cosiddetta "concorrenza allargata", oltre all'intensità della concorrenza fra le imprese che si manifesta attraverso manovre sui prezzi, battaglie pubblicitarie, lancio di nuovi prodotti, ecc., sono presenti anche gli acquirenti e i fornitori: i clienti sono una forza concorrenziale in quanto premono per diminuzioni di prezzo, migliore qualità del prodotto e del livello del servizio, mentre i fornitori possono utilizzare il loro potere contrattuale minacciando aumenti di prezzo o riduzioni sulla qualità del materiale fornito.

D.77 Quali sono le principali difficoltà di cui l'impresa soffre attualmente: (1=non è una difficoltà...3= difficoltà media...5=difficoltà molto elevata)	
1. basso livello della domanda	1 2 3 4 5
2. ridotta capacità produttiva dell'azienda	1 2 3 4 5
3. forte potere contrattuale dei clienti	1 2 3 4 5
4. forte potere contrattuale dei fornitori	1 2 3 4 5
5. difficoltà di reperire risorse finanziarie	1 2 3 4 5
6. difficoltà di reperire manodopera con caratteristiche professionali adeguate	1 2 3 4 5
7. forte concorrenza sul mercato	1 2 3 4 5
8. inadeguatezza delle proprie infrastrutture	1 2 3 4 5
9. altro (specificare)	1 2 3 4 5

Figura 3-78 Difficoltà dell'impresa

3.7 SERVIZI ESTERNI

Un numero sempre maggiore di imprese ricorre oggi giorno all'*outsourcing*, cioè delega a società esterne la gestione di attività considerate non strategiche per concentrarsi sul *core business*. Vogliamo indagare in quale misura e quali funzioni aziendali vengono appaltate a società esterne da parte delle "micro-imprese" analizzate nella ricerca. Nel questionario sono presenti alcune voci tra le quali scegliere, inerenti all'area produttiva, commerciale, amministrativa, di formazione del personale.

Agli intervistati viene chiesto di valutare il grado di importanza che ogni singola attività riveste per l'impresa; il giudizio viene dato utilizzando una scala Likert a 5 punti dove 1 indica una scarsa importanza e 5 un'elevata importanza. Inoltre si richiede se tali attività vengono delegate a società esterne.

Per l'**area produttiva** le tematiche proposte riguardano le attività aziendali strategiche quali la progettazione o design, l'organizzazione e controllo della produzione, la qualità di prodotto e di sistema, la manutenzione, i servizi logistici, i trasporti, la ricerca dei fornitori, la normativa tecnica, le prove di laboratorio e l'assistenza tecnica.

D.79 Indicare l'importanza che i seguenti servizi esterni rivestono per l'azienda (anche se non utilizzati) e quali sono stati utilizzati: (1=scarso...5=elevato)

a) Produzione:

	importanza per l'azienda					utilizzo del servizio	
	1	2	3	4	5	sì	no
1. progettazione o design	1	2	3	4	5	1	2
2. organizzazione e controllo della produzione	1	2	3	4	5	1	2
3. qualità di prodotto e di sistema	1	2	3	4	5	1	2
4. manutenzione	1	2	3	4	5	1	2
5. servizi logistici	1	2	3	4	5	1	2
6. trasporti	1	2	3	4	5	1	2
7. ricerca dei fornitori	1	2	3	4	5	1	2
8. normativa tecnica	1	2	3	4	5	1	2
9. prove di laboratorio	1	2	3	4	5	1	2
10. assistenza tecnica	1	2	3	4	5	1	2

Figura 3-79 Servizi esterni per l'area produttiva

Generalmente le attività di produzione sono quelle maggiormente sviluppate nelle piccole e medie imprese; si è ritenuto opportuno proporre una serie di tematiche che favoriscano l'esercizio di determinate funzioni che spesso vengono sacrificate a vantaggio di un eccessivo orientamento alla produzione. Nell'**area commerciale** sono evidenziate: ricerche di mercato, pubblicità e/o altre forme di comunicazione aziendale, assistenza all'import-export, consulenze marchi e brevetti, allestimenti e servizi fieristici e recupero crediti.

D.79 (continua)

b) Promozione / commercializzazione:

	importanza per l'azienda					utilizzo del servizio	
	1	2	3	4	5	sì	no
1. ricerche di mercato	1	2	3	4	5	1	2
2. pubblicità e/o altre forme di comunicazione aziendale	1	2	3	4	5	1	2
3. assistenza all'import-export (sdoganamenti e pratiche varie)	1	2	3	4	5	1	2
4. consulenze marchi e brevetti	1	2	3	4	5	1	2
5. allestimenti e servizi fieristici	1	2	3	4	5	1	2
6. recupero crediti	1	2	3	4	5	1	2

Figura 3-80 Servizi esterni per l'area commerciale

Per l'**area amministrativa** vengono indicate alcune tematiche quali la contabilità e assistenza fiscale, l'assistenza legale, la consulenza finanziaria e l'assistenza per richieste di finanziamenti e contributi.

D.79 (continua)**c) Amministrazione:**

	importanza per l'azienda	utilizzo del servizio	
		sì	no
1. contabilità e assistenza fiscale	1 2 3 4 5	1	2
2. assistenza legale	1 2 3 4 5	1	2
3. consulenza finanziaria	1 2 3 4 5	1	2
4. assistenza per richieste di finanziamenti e contributi	1 2 3 4 5	1	2

Figura 3-81 Servizi esterni per l'area amministrativa

In un mercato sempre più attento ed esigente, gli imprenditori e i loro collaboratori necessitano di nuovi strumenti per inserirsi, competere ed affermarsi. Si rendono quindi necessari dei **corsi di formazione** rivolti alla formazione imprenditoriale e all'aggiornamento tecnico-professionale del personale. Per valutare quali sono le esigenze degli imprenditori in tale campo sono proposte alcuni possibili ambiti formativi di diretto supporto alla competitività delle imprese; le tematiche proposte sono le seguenti:

- tecnologia;
- programmazione della produzione;
- qualità;
- commercializzazione/marketing;
- contabilità/finanza;
- gestione del personale/organizzazione del lavoro;
- informatica;
- problematiche specifiche relative al settore.

D.79 (continua)**d) Formazione del personale, sui seguenti temi:**

	importanza per l'azienda	utilizzo del servizio	
		sì	no
1. tecnologia	1 2 3 4 5	1	2
2. programmazione della produzione	1 2 3 4 5	1	2
3. qualità	1 2 3 4 5	1	2
4. commercializzazione/marketing	1 2 3 4 5	1	2
5. contabilità/finanza	1 2 3 4 5	1	2
6. gestione del personale/organizzazione del lavoro	1 2 3 4 5	1	2
7. informatica	1 2 3 4 5	1	2
8. problematiche specifiche relative al settore	1 2 3 4 5	1	2

Figura 3-82 Servizi esterni per l'area di formazione

Per avere un utile feedback sul giudizio che gli imprenditori danno a tali servizi, si indagano i motivi della eventuale mancata utilizzazione (vedi Figura 3-83) e i possibili aspetti suscettibili di miglioramento (vedi Figura 3-84).

D.80 Nel caso di non utilizzo dei suindicati servizi, indicate i motivi della mancata utilizzazione:		
	si	no
1. mancanza di informazione sull'esistenza del servizio stesso	1	2
2. mancanza del servizio	1	2
3. non rispondenza dei servizi alle proprie esigenze	1	2
4. costo del servizio	1	2

Figura 3-83 Motivi di mancato utilizzo di servizi esterni

D.81 Nel caso in cui l'azienda abbia usufruito dei servizi precedentemente elencati, quali aspetti sono a vostro parere da migliorare?		
	si	no
1. qualità e completezza del servizio	1	2
2. professionalità/competenza	1	2
3. tempestività nella erogazione	1	2
4. coordinamento tra gli Enti collegati a quel servizio	1	2
5. specificità del servizio in rapporto al proprio settore	1	2
6. rispondenza del servizio a nuove esigenze dell'impresa	1	2
7. rispondenza del servizio a nuove normative	1	2
8. altro (specificare).....	1	2

Figura 3-84 Possibilità di miglioramento dei servizi esterni

Per agevolare le iniziative degli enti erogatori del servizio, si chiede di indicare quali sistemi di informazione e comunicazione siano ritenuti più efficaci per mettersi in contatto con le imprese (vedi Figura 3-85); inoltre per permettere una più efficiente opera di collegamento tra i vari enti erogatrici di servizi si richiede di fornire un elenco delle strutture precedentemente utilizzate.

D.82 Quali sistemi di informazione e di comunicazione ritenete più efficaci per collegarvi con gli erogatori dei servizi?		
	si	no
1. contatto diretto	1	2
2. telefono	1	2
3. posta	1	2
4. fax	1	2
5. rete informatica	1	2

Figura 3-85 Sistemi di collegamento con gli enti erogatori del servizio

D.83 Con quali dei seguenti enti e strutture l'azienda ha avuto rapporti per quanto riguarda l'erogazione dei servizi?		
	sì	no
1. Associazioni di categoria	1	2
2. Camera di commercio	1	2
3. Centro Estero	1	2
4. Eurosportello	1	2
5. ICE (Istituto per il Commercio Estero)	1	2
6. Agenzia della Subfornitura	1	2
7. Consorzi di settore	1	2
8. Consorzi export	1	2
9. ESA (Ente Sviluppo Artigianato)	1	2
10. ERSA (Ente Regionale Sviluppo Agricoltura)	1	2
11. Comunità Montana	1	2
12. Agemont (AGEnzia per lo sviluppo della MONTagna)	1	2
13. studi privati	1	2
14. aziende committenti	1	2
15. altro (specificare)	1	2

Figura 3-86 Enti e strutture di erogazione dei servizi

3.8 SUBFORNITURA

Le domande di questa sezione vengono rivolte a quelle imprese che operano con una percentuale di subfornitura superiore al 50% (vedi domanda 29 della sezione relativa al prodotto/mercato).

Alle imprese analizzate viene chiesto di indicare quale sia stata la variazione del fatturato e del numero di clienti negli ultimi 3 anni.

La variazione del fatturato viene domandata per interpretare quale sia l'andamento tendenziale delle vendite, osservando cioè se si evidenziano prospettive di stabilità, di aumento o di diminuzione. La risposta a questa domanda sarà da confrontarsi con quella relativa al fatturato complessivo per vedere se è motivata da un complessivo recesso dell'azienda o dallo spostamento di orientamento rispetto alle varie tipologie di produzione.

Per quanto concerne, invece, la variazione del numero di clienti, gli obiettivi che hanno ispirato la formulazione di questa domanda sono i seguenti:

- verificare se è in atto un processo di scelta e riduzione degli interlocutori-committenti presso le imprese del campione. Se riscontrato, questo orientamento potrebbe presentare diverse giustificazioni. In particolare si vuole qui rilevare se esistono, anche in embrione, delle iniziative di partnership operativa con i committenti. Uno degli indicatori al riguardo è appunto il numero di clienti referenti (un suo aumento potrebbe tendenzialmente indicare scarse prospettive di partnership durevoli o per

contro una ricerca di nuovi interlocutori per fronteggiare le eventuali difficoltà delle imprese committenti o comunque per diversificare il rischio);

- valutare (unitamente ad altre rilevazioni) se le imprese del campione (che vivono prevalentemente di subfornitura) tendono a rivolgersi ad un parco sufficientemente ampio di interlocutori, cioè ad un mercato di dimensioni adeguate.

D.84 Variazione del fatturato e del numero di clienti in subfornitura negli ultimi 3 anni					
<i>(1= in forte calo...3= stabile...5= in forte crescita)</i>					
1. fatturato					
		1	2	3	4 5
2. numero di clienti					
		1	2	3	4 5

Figura 3-87 Variazioni passate del fatturato e del numero di clienti

La ricerca dei committenti è una fase indispensabile, comunque solo preparatoria (stante per la subfornitura un reciproco e a volte profondo coinvolgimento nelle attività dei due principali attori), all'instaurare un rapporto più o meno stabile di collaborazione. Si intende con questo dire che, al di là della evidente necessità, questa operazione è obbligatoriamente seguita da una opportuna valutazione del committente, anche in termini di possibilità di accordarsi sulle reciproche richieste.

I canali di informazione qui proposti sono quelli classici, da quelli tipici delle piccole realtà artigianali tradizionali (es. rapporti con il commercialista) a quelli utilizzati da parte di subfornitori più attenti alle nuove opportunità di ricerca (es. banche dati).

Scopo della domanda 85 è quello di analizzare, in particolar modo per le aziende carenti di domanda, se è stata effettuata una sistematica indagine sfruttando tutte le fonti, anche in relazione al fatto che con la crescente internazionalizzazione del mercato il committente potrebbe non trovarsi più nei territori attigui, e quindi richiedere per la sua individuazione strumenti fino a quel momento non presi in considerazione o comunque sottoutilizzati.

D.85 Indicate quali canali sono stati utilizzati per la ricerca dei vostri attuali committenti:		
	sì	no
1. partecipazione a fiere	1	2
2. inserzioni su giornali specializzati	1	2
3. informazioni da riviste specializzate	1	2
4. utilizzo banche dati/borse della subfornitura	1	2
5. rapporti con produttori di macchine e impianti	1	2
6. rapporti con fornitori di materiali	1	2
7. rapporti con imprese dello stesso settore	1	2
8. rapporti con il commercialista	1	2
9. rapporti con consulenti	1	2
10. rapporti con le Associazioni di categoria	1	2
11. rapporti con le Camere di Commercio	1	2
12. altro (specificare)	1	2

Figura 3-88 Canali di ricerca dei committenti

Ribadiamo la necessità da parte del subfornitore di prestare attenzione all'ambiente esterno con ogni mezzo stante anche da parte della committenza una continua ricerca di partner (per lo più la grande committenza) finalizzata alla copertura di nuovi fabbisogni o comunque all'aggiornamento del parco "esternalizzazioni".

L'importanza rivestita da questo aspetto non può essere trascurata anche in relazione alla possibilità di erogazione di un servizio mirato a tale scopo.

La domanda 86 (vedi Figura 3-89) è destinata a rilevare quali "forniture" il committente rivolge al proprio subfornitore (così com'è logico si verifichi in un rapporto di questo tipo, avendo luogo la subfornitura nel momento in cui un'impresa lavora su specifiche tecniche fornite dal committente): ci si aspetta ad esempio notevole diffusione della cessione della documentazione tecnica di progetto.

Per altri aspetti quali l'assistenza tecnica (intesa come supporto tecnico-professionale del committente nelle fasi demandate al subfornitore) o la fornitura di macchinari e strumentazioni, è intenzione rilevare se è un fenomeno sistematico od occasionale, cioè se risponde in generale a precise politiche predefinite o se viene attuato sporadicamente.

Per ciò che concerne le materie prime sarà interessante rilevare se il problema dei materiali utilizzati per la costruzione dei componenti è ritenuto fondamentale dai committenti (e se questo porta alla fornitura dei suddetti materiali o se vengono attuate altre forme di controllo) o se comunque ci si affidi a una subfornitura quanto più completa possibile, che sappia curare e gestire autonomamente anche i momenti e gli aspetti complementari a quelli tipicamente di trasformazione (es. approvvigionamenti); la presenza di cessione di semilavorati da parte dei committenti indicherà che si tratta di un rapporto basato sulle lavorazioni in conto terzi (che non comporta generalmente l'acquisizione diretta dei materiali da parte del subfornitore).

Certamente uno degli aspetti più rilevanti è costituito dal "controllo qualità": talvolta questa operazione viene eseguita in casa del subfornitore da parte del committente stesso.

D.86 Nell'ambito dei rapporti di subfornitura i vostri committenti solitamente forniscono:		
	sì	no
1. materie prime	1	2
2. semilavorati	1	2
3. assistenza tecnica	1	2
4. macchinari o strumentazioni	1	2
5. controlli di qualità	1	2
6. progetto e documentazione tecnica	1	2

Figura 3-89 Forniture del committente

Con la domanda 87 (vedi Figura 3-90) si ricerca una conferma sulle spinte che muovono le imprese committenti ad esternalizzare alcune lavorazioni o alcune produzioni: sarà importante verificare se il fattore prezzo è determinante o se risulta subordinato all'affidabilità (in termini di conformità agli standards richiesti) e alla capacità di assicurare flussi regolari e tempestivi da parte del subfornitore.

Per quanto riguarda il parametro "modalità di lavorazione" esso si presta a diverse interpretazioni: se non viene rigidamente concordato si può ritenere o che i subfornitori sono dotati di un livello di know-how talmente specialistico da consentire loro un'autonoma definizione dei cicli produttivi oppure che tali lavorazioni richiedano un contenuto tecnico intrinseco così basso che all'artigiano restano ampi margini di discrezionalità tecnica conseguenti appunto al basso profilo dell'attività svolta (analoghe interpretazioni si possono dare nel caso di risposta contraria); sarà comunque in entrambi i casi sintomo di scarsa propensione allo sviluppo di reali rapporti di partnership a lungo termine.

Per quanto riguarda in generale tutte le prestazioni oggetto della domanda in esame sarà opportuno verificare se queste vengono perseguite in virtù di uno sforzo e di una filosofia di miglioramento continuo o se sono frutto di un progresso occasionale e contingente.

D.87 Nell'ambito dei rapporti di subfornitura le Vostre aziende committenti sono particolarmente esigenti in quanto a: (1= <i>per nulla esigenti...</i> 3= <i>mediamente esigenti...</i> 5= <i>molto esigenti</i>)	
1. prezzo del prodotto	1 2 3 4 5
2. qualità del prodotto	1 2 3 4 5
3. modalità di lavorazione	1 2 3 4 5
4. tempi di consegna	1 2 3 4 5
5. condizioni di pagamento	1 2 3 4 5
6. altro (specificare).....	1 2 3 4 5

Figura 3-90 Richieste dei committenti

Si vuole ora rilevare se le esigenze manifestate dalla committenza e rilevate con la domanda precedente si tramutano in problemi nel definirsi o nello svolgersi del rapporto col subfornitore o se per quest'ultimo le richieste manifestate dalla controparte possono essere evase senza particolari impedimenti non previsti. Le voci considerate in Figura 3-91 fanno di fatto diretto riferimento a quelle proposte nella suddetta domanda.

D.88 Indicate quanto frequentemente, nella stesura del contratto/nel corso del rapporto con i Vostri committenti, si verificano i seguenti problemi: (1=mai manifestato...5=molto frequente)

1. fissazione dei prezzi	1	2	3	4	5
2. definizione dei termini di pagamento	1	2	3	4	5
3. disegni e specifiche di costruzione	1	2	3	4	5
4. specifiche di controllo e collaudo	1	2	3	4	5
5. conformità alle specifiche	1	2	3	4	5
6. rispetto dei programmi di ritiro merce	1	2	3	4	5
7. ritardo nei pagamenti	1	2	3	4	5

Figura 3-91 Problemi verificatisi nel rapporto di subfornitura

Le risposte alla domanda 89 (vedi Figura 3-92) consentiranno di approfondire quale sia l'entità e il tipo di relazioni che intervengono tra committente e imprese subfornitrici.

Le voci indicate tendono a valutare se effettivamente vengono attuate politiche strutturate di apprendimento, confronto e crescita professionale reciproca o se le occasioni di incontro sono da inquadrarsi come frequentazioni occasionali e conoscitive. In particolare ci si attende che la frequenza dell'interazione tra committente e subfornitore sia collegata al contenuto qualitativo dell'oggetto subfornito e alla sua importanza nel flusso produttivo in cui è destinato a confluire.

Altri indicatori del livello di partnership (o per contro di un tipo di rapporto che non va al di là della semplice transazione commerciale) sono le riunioni e i seminari, le collaborazioni in materia di qualità o la formazione diretta da parte del committente, tutte iniziative che, se attuate, dovrebbero stimolare una interazione più cosciente, consapevole e preparata.

D.89 Indicate quali delle seguenti forme di scambio e collaborazione prevede il Vostro rapporto con la committenza: (1=mai previste...3=talvolta previste...5=sempre previste)

1. visite e suggerimenti del committente	1	2	3	4	5
2. visite strutturate al committente	1	2	3	4	5
3. riunioni e seminari presso il committente	1	2	3	4	5
4. formazione diretta condotta dal committente	1	2	3	4	5
5. suggerimenti e collaborazioni nell'adozione e implementazione del controllo qualità	1	2	3	4	5
6. altro (specificare)	1	2	3	4	5

Figura 3-92 Forme di scambio e collaborazione con la committenza

Con la domanda 90 (vedi Figura 3-93) si intende approfondire quanto già indagato con la domanda precedente sul versante dell'entità e del tipo di relazioni instaurate tra i due consueti attori. In particolare qui si cerca di valutare l'intensità della collaborazione della committenza riguardo ad alcune attività essenziali svolte dal subfornitore.

In passato alcune indagini hanno rilevato come talvolta il rapporto costituito rappresenta un canale poco rilevante di innovazione tecnologica e gestionale, sia a causa del committente che può denunciare uno scarso interesse nel promuovere la qualificazione e la crescita tecnologica dei subfornitori, sia a causa del subfornitore che connotazioni culturali unite a tradizioni produttive possono portare a un atteggiamento passivo, a volte rassegnato, nei confronti del committente stesso. In particolare nel caso di mancato sostegno al subfornitore sarà interessante verificare se quest'ultimo ne senta la necessità o se tutto sommato l'apporto del committente è ritenuto essere ininfluenza.

Per quanto riguarda gli aspetti presi in considerazione la progettazione è stata una scelta obbligata trattandosi di imprese subfornitrici, operanti quindi su specifica del cliente; la qualità è oggi senz'altro uno degli aspetti da curare maggiormente da parte del subfornitore vista la notevolissima attenzione che i committenti pongono su essa nel valutare le prestazioni ricevute; ad essa sono talvolta connesse le problematiche degli approvvigionamenti in quanto, al di là del fattore costo, permane la necessità del controllo dei materiali in ingresso.

D.90 Indicate l'intensità del sostegno dei Vostri committenti nelle seguenti attività:

(1=nulla...5=molto elevata)

1. reperimento risorse finanziarie	1	2	3	4	5
2. acquisto dei materiali	1	2	3	4	5
3. studio e progettazione del prodotto	1	2	3	4	5
4. innovazione della tecnologia di produzione	1	2	3	4	5
5. procedure di controllo qualità e collaudo					

Figura 3-93 Attività di sostegno svolte dai committenti

Le modalità di pagamento secondo le quali vengono regolate più o meno formalmente le transazioni rappresentano uno degli aspetti più importanti nelle relazioni di subfornitura.

Con la domanda 91 (vedi Figura 3-94) si indagano i tempi entro i quali la committenza assolve ai propri obblighi di pagamento: questo dato, oltre a investigare un elemento molto sentito da parte dei subfornitori, rivelerà se il minor potere contrattuale delle micro-imprese rispetto a quelle medio-grandi si evidenzia anche per questo aspetto.

D.91 Indicate i tempi di pagamento dei Vostri clienti committenti:

	minimi	massimi
1. italiani	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gg	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gg
2. esteri	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gg	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> gg

Figura 3-94 Tempi di pagamento

La domanda 92 (vedi Figura 3-95) tende ad indagare il carattere del rapporto di subfornitura, in particolare vuole verificare in quali condizioni la scelta del subfornitore è la naturale conseguenza dell'intenzione di instaurare relazioni partecipative stabili nel tempo e in quali la logica dell'appalto (con la conseguente ricerca della sola convenienza economica) prevale su quella della comakership.

Vale la pena ricordare qui che l'aspetto "stabilità" ha pesanti ripercussioni anche dal punto di vista della produzione: l'incertezza e la discontinuità nelle quantità e nel mix degli ordini impedisce l'insorgenza e il consolidamento di pianificazioni puntuali che costituiscono il presupposto per l'applicazione di tecniche tipo "Just-in-time" atte ad elevare il grado di efficienza produttiva.

Da valutare poi, nel caso di risposta indicante occasionalità, se essa può dipendere da fattori congiunturali o stagionali (es. moda).

D.92 A prescindere dai singoli contratti, mediamente i rapporti che avete instaurato con la Vostra committenza sono:

1. occasionali
2. abbastanza stabili
3. stabili e continuativi

Figura 3-95 Stabilità dei rapporti con la committenza

3.9 SEZIONE SPECIFICA DEL LEGNO

In questa sezione del questionario vengono posti ulteriori quesiti per meglio analizzare la situazione delle imprese in esame, cercando di esaminare alcuni aspetti peculiari del settore del legno-mobile. Oltre ad alcune domande riguardanti in maniera particolare la commercializzazione dei prodotti e i controlli che vengono effettuati su questi, vengono presi in esame i vari prodotti delle aziende del settore, i diversi materiali utilizzati e le lavorazioni eseguite.

3.9.1 La commercializzazione

La prima domanda vuole indagare come vengono ripartite le vendite ad aziende commerciali secondo le seguenti tipologie:

- a) piccola distribuzione;
- b) grande distribuzione;
- c) gruppi d'acquisto.

Per piccola distribuzione si intende i negozi tradizionali o comunque aziende commerciali che non hanno più di un punto vendita; quindi queste imprese

acquisteranno dai mobilifici piccole quantità e non potranno avere un forte potere contrattuale nei loro confronti.

Diverso è il caso della grande distribuzione o dei gruppi d'acquisto; con il primo termine si considerano le catene di negozi e i grossisti che possono assorbire buona parte della produzione di un'impresa e che generalmente hanno un forte potere contrattuale con i loro fornitori; con gruppi d'acquisto si intendono le associazioni di distributori, molto diffuse all'estero e soprattutto in Germania. I gruppi d'acquisto si possono suddividere in due tipi fondamentali: da un lato si hanno le associazioni che operano anonimamente senza avere una propria immagine di gruppo, dall'altro quelle che riservano, nelle loro politiche di marketing, uno spazio particolare al loro marchio commerciale. Quindi mentre parte delle associazioni continua a limitarsi quasi esclusivamente all'acquisto di mobili, altre si sono sviluppate fino a formare una vera e propria unione di aziende che offrono una gamma completa di servizi e incentivi tra i quali: aiuti pubblicitari e di promozione vendite, organizzazione di fiere, consulenza aziendale e legale, corsi di addestramento alla vendita, premi di rendimento annuale, ecc.

D.1.L Riguardo alle vendite ad aziende commerciali (attraverso agenti o meno), trattasi di:	
1. piccola distribuzione	□□□
2. grande distribuzione	□□□
3. gruppi d'acquisto	□□□
TOTALE	100

Figura 3-96 Tipi di distribuzione

La domanda successiva intende conoscere se l'azienda si occupa di vendite "contract" e in che percentuale rispetto alle vendite totali.

Il settore "contract" nel mercato del mobile costituisce un settore emergente. Esso qualifica una ben precisa professionalità aziendale, che è innanzitutto orientamento al cliente finale del committente, sia che si tratti di alberghi, uffici o comunità. L'offerta supera quindi la semplice fornitura di prodotti, compito della normale attività commerciale, per approdare ad un concetto di servizio completo, totalmente coinvolto nel progetto e nella realizzazione dell'arredo. In questo senso il "contract" comporta la realizzazione di una serie di servizi collaterali rispetto alla semplice fornitura dei mobili, che possono includere: il supporto alla progettazione degli spazi; la ricerca e il coordinamento di subfornitori per il completamento degli arredi.

Per la realizzazione di tale tipo di offerta oltre all'elevata qualità dei prodotti è fondamentale, quindi, possedere un'efficace organizzazione. Infatti è necessario creare un ciclo completo di lavoro che va dall'acquisizione del materiale di studio, all'elaborazione dell'offerta, all'assistenza architettonica e di design, alla fornitura di arredi, di rivestimenti e di pavimenti.

In questo mercato la domanda è prevalentemente costituita da aziende produttrici di servizi, nelle quali il servizio costituisce l'oggetto esclusivo dell'offerta e per le quali l'arredamento è una componente importante dell'offerta alla propria clientela. Diversi sono gli spazi che le aziende che fanno "contract" arredano. I più significativi sono: alberghi, uffici sia pubblici che privati, teatri, sale conferenza, aeroporti, navi da crociera e comunità in genere.

Quindi la produzione "contract" è una produzione destinata al settore non-residenziale, ad un cliente industriale, le cui esigenze e motivazioni sono nettamente diverse rispetto a quelle del consumatore finale. Nel "contract" l'obiettivo principale dell'offerta è la risoluzione di specifiche esigenze del committente attraverso l'elaborazione di soluzioni realizzate in collaborazione fra azienda mobiliera e cliente. I "servizi" sono frutto sempre di uno studio "ad hoc" e realizzati su commessa del singolo committente. E' chiaro quindi che l'operatore nel mercato del "contract" si avvale di uno spiccato orientamento al mercato in quanto la conoscenza del cliente deve essere molto più estesa ed approfondita rispetto alle informazioni che un'azienda, che opera sul mercato dei beni di consumo o sul mercato dei beni industriali prodotti per il magazzino, deve possedere per la realizzazione delle proprie politiche di mercato.

In conclusione, è interessante osservare come l'azienda mobiliera non solo esegue la sua attività originaria di produzione di mobili, ma fornisce una serie di servizi che non rientrano nelle attività tipiche delle aziende del settore; infatti le imprese possono ricoprire vari ruoli che vanno da quelli meramente esecutivi, caratterizzati comunque da un'elevata qualità della produzione, a quelli di gestione e consulenza.

D.2.L Qual è la percentuale e sulle vendite delle vendite "contract" (cioè a comunità, alberghi, bar, ecc.)?

%

Figura 3-97 Percentuale di vendite "contract"

Nella domanda relativa al canale di distribuzione utilizzato viene chiesto di suddividere il fatturato a seconda dei soggetti coinvolti nel passaggio del prodotto dal produttore al consumatore o all'utilizzatore finale.

In tal senso il canale di distribuzione si configura come una sequenza di stadi attraverso i quali passa il prodotto nel suo trasferimento sul mercato.

I canali di distribuzione si distinguono in funzione del numero di stadi secondo cui si articolano, ovvero dalla lunghezza del percorso che un prodotto deve compiere per passare dal produttore al consumatore finale o all'utilizzatore industriale. Sotto questo profilo è possibile distinguere:

- 1) i *canali diretti*, quando lo stesso produttore prende contatto direttamente con il compratore finale attraverso una propria rete di distribuzione;

- 2) i *canali indiretti brevi*, quando nel canale opera un solo intermediario commerciale, costituito dal dettagliante o dal distributore commerciale;
- 3) i *canali indiretti lunghi*, quando nel canale operano due o più intermediari commerciali.

Nel settore del legno-mobile i principali tipi di canali di distribuzione adottati dalle imprese sono i seguenti:

- *produttore → cliente*: non prevede l'intervento di alcun intermediario commerciale tra il produttore il consumatore. Questo canale si può realizzare con la gestione diretta di esercizi al dettaglio, con la vendita per corrispondenza, ecc.;
- *produttore → agente → cliente*: si tratta di un canale utilizzato esclusivamente per beni industriali, come nel caso dei lamellari; è un canale preferito dalle aziende che non hanno una propria rete di vendita o che vogliono penetrare in nuovi mercati;
- *produttore → dettagliante → cliente*: è il canale che si realizza quando grandi imprese al dettaglio acquistano direttamente dai produttori industriali oppure nel caso in cui un produttore vende ai dettaglianti tramite una propria organizzazione di vendita diretta;
- *produttore → grossista → dettagliante → cliente*: è il canale di distribuzione più usato e tradizionale per i beni di consumo in genere;
- *produttore → agente → dettagliante → cliente*: in questo caso, invece di far ricorso ai grossisti, molte aziende produttrici preferiscono usare un agente, un rappresentante o qualche altra forma di intermediario commerciale per contattare i dettaglianti, specie quelli di maggiori dimensioni; per il comparto dei mobili questo è il canale più utilizzato;
- *produttore → agente → grossista → dettagliante → cliente*: per raggiungere piccoli dettaglianti in mercati e zone considerate marginali, le aziende usano degli agenti che raccolgono le ordinazioni dei grossisti i quali, a loro volta, vendono la merce ai piccoli negozi al dettaglio.

D.3.L Suddividere in percentuale il fatturato secondo il canale utilizzato:	
1. produttore → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. produttore → agente → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. produttore → dettagliante → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. produttore → grossista → dettagliante → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. produttore → agente → dettagliante → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. produttore → agente → grossista → dettagliante → cliente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-98 Canali di distribuzione

Nella domanda successiva viene chiesta la percentuale di vendite con proprio marchio sia in Italia che all'estero: si vuole così sapere se l'azienda si espone direttamente sul mercato proponendosi con un proprio marchio o vende in maniera anonima. Nei due casi gli atteggiamenti dell'azienda sono diversi: nel primo l'azienda ricerca un maggior contatto con il consumatore finale, nel secondo invece l'azienda si affida quasi completamente a degli intermediari commerciali. La distinzione tra la percentuale di vendite in Italia e all'estero permette inoltre di evidenziare eventuali diversità delle imprese nel proporsi sul mercato estero rispetto a quello nazionale.

D.4.L	Indicare la percentuale di vendite sul fatturato complessivo con proprio marchio in Italia e all'estero:	
	1. in Italia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2. all'estero	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Figura 3-99 Vendite con il proprio marchio

Nella domanda D.5.L vengono analizzati alcuni fattori riguardanti uno dei punti di cruciale importanza per tutto il settore del legno-mobile, ovvero la commercializzazione dei prodotti dell'azienda. Infatti viene chiesto quale sia l'importanza e il posizionamento rispetto alla concorrenza di alcuni fattori quali: la presenza di propri punti vendita, la presenza di agenti monomandatari o propri rivenditori, l'esposizione dei propri prodotti, la disponibilità di propri cataloghi nei punti vendita, la pubblicità o la promozione dei prodotti. In tal modo si vuole valutare l'importanza che ha per l'azienda il controllo della commercializzazione del prodotto, quali sono le modalità di vendita che l'azienda preferisce e quale ruolo giocano nelle strategie aziendali la pubblicità e le azioni promozionali.

D.5.L	Indicare l'importanza (1= scarsa ... 5= elevata) e il posizionamento rispetto alla concorrenza (1= decisamente peggio ... 3= nella media ... 5= decisamente meglio) dei seguenti fattori:										
		importanza					posizionamento				
	1. presenza di propri punti vendita	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	2. presenza di rappresentanti monomandatari o propri rivenditori	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	3. esposizione dei propri prodotti	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	4. disponibilità dei cataloghi nei punti vendita	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	5. pubblicità / promozione prodotti	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Figura 3-100 Commercializzazione dei propri prodotti

Successivamente viene chiesto alle aziende quale importanza rivesta nei piani futuri dell'azienda il consolidamento dei rapporti con i propri venditori attraverso incentivi economici e la promozione dei propri prodotti direttamente rivolta al

consumatore finale; in tal modo si vuole valutare quanto l'azienda sia rivolta al mercato finale o se, viceversa, ritenga più importante instaurare un buon rapporto con i venditori, diminuendo necessariamente la propria autonomia operativa.

D.6.L In riferimento alle seguenti voci, quali rientrano nei piani futuri dell'azienda? (1= non rientra nei piani futuri...3= riveste una discreta importanza ... 5= riveste una elevatissima importanza)				
1. Consolidare i rapporti con i propri rivenditori attraverso incentivi economici	1	2	3	4 5
2. Indirizzare gli sforzi promozionali solo sul mercato finale (escludendo gli intermediari)	1	2	3 4 5	

Figura 3-101 Strategie di commercializzazione

Nella domanda in cui si chiede come viene proposto sul mercato il prodotto vengono elencate le seguenti alternative: show-room, che sono tipicamente proprie esposizioni generalmente adiacenti allo stabilimento di fabbricazione; negozi specializzati, cioè punti vendita di piccole medie dimensioni che possono essere negozi tradizionali o particolarmente specializzati e qualificati; i centri di arredamento, che sono caratterizzati da una grande superficie espositiva, dalla ricerca di bassi prezzi di vendita e trattano soprattutto mobili, di fascia medio-bassa; i grandi magazzini, che ultimamente propongono tra i vari prodotti anche mobili generalmente di piccole dimensioni e di fascia bassa; architetti, arredatori o progettisti, che vengono utilizzati in particolare dalle aziende che fanno mobili su misura.

D.7.L Come viene proposto sul mercato il proprio prodotto?		
	sì	no
1. show-room (propria esposizione)	1	2
2. negozi specializzati	1	2
3. centri di arredamento	1	2
4. grandi magazzini (despecializzati)	1	2
5. architetti e/o arredatori / progettisti	1	2

Figura 3-102 Modalità di vendita al consumatore

Nella domanda successiva si vuole conoscere l'importanza che assumono per l'azienda la qualificazione del personale di vendita e alcuni servizi quali la progettazione di soluzioni di arredamento, il trasporto e l'installazione a domicilio e il servizio di riparazione e ricambi; questi aspetti stanno diventando sempre più importanti nell'ottica di un prodotto-servizio.

D.8.L Nella vendita dei vostri prodotti presso il punto vendita, indicare il grado di importanza delle seguenti voci: (1= scarsa...5= elevata)

1. Qualificazione del personale di vendita	1	2	3	4	5
2. Progettazione di soluzioni di arredamento / progettazione	1	2	3	4	5
3. Trasporto e installazione a domicilio	1	2	3	4	5
4. Servizio di riparazione e ricambi	1	2	3	4	5

Figura 3-103 Servizi del punto vendita

3.9.2 Le prove e i controlli di qualità

Nella domanda D.9.L viene chiesto alle imprese di indicare se sono a conoscenza delle direttive CEE concernenti la responsabilità del produttore e la certificazione della qualità del prodotto. La prima direttiva si riferisce all'introduzione di una responsabilità oggettiva da prodotto, in tal senso il produttore è responsabile dei danni provocati dal suo prodotto a persone o cose anche quando gli eventuali difetti del prodotto non erano prevedibili o evitabili. Le direttive inerenti la certificazione della qualità del prodotto riguardano l'unificazione a livello europeo delle certificazioni della qualità del prodotto e un maggior controllo e severità sul rilascio delle stesse.

D.9.L L'azienda è a conoscenza delle direttive CEE concernenti:

	sì	no
1. La responsabilità del produttore	1	2
2. La certificazione della qualità del prodotto	1	2

Figura 3-104 Direttive CEE

Nella successiva domanda si chiede in funzione di quali Paesi vengono eseguite prove di laboratorio sul prodotto, in modo così da conoscere se ci sono e quali sono i Paesi più attenti alla qualità del prodotto.

D.10.L Se l'azienda esegue o fa eseguire prove di laboratorio sul prodotto(componenti e/o prodotti finiti), specificare in funzione di quali Paesi di destinazione:

A)

B)

C)

Figura 3-105 Paesi in funzione dei quali vengono eseguite delle prove o dei controlli

All'azienda viene anche domandato se le eventuali prove di laboratorio vengono eseguite su specifica richiesta del cliente rilevando, così, un atteggiamento passivo dell'impresa o se vengono eseguite "spontaneamente", cioè

indicherebbe una maggiore presa di coscienza dell'importanza della qualità del prodotto.

D.11.L Se l'azienda esegue o fa eseguire prove di laboratorio sul prodotto (componenti e/o prodotti finiti), le prove sono effettuate su richiesta del cliente:

1. sì
2. no

Figura 3-106 Prove su richiesta dei clienti

Infine, riguardo alle prove su prodotti e componenti, viene chiesto di specificare quali tipi di prove vengono eseguite internamente all'azienda o da laboratori esterni. Le prove possono riguardare le materie prime o il prodotto finito.

Per quanto concerne le prove sulle materie prime, si possono individuare i controlli chimici e fisici effettuati su vernici, adesivi, solventi, diluenti, ecc. e i controlli meccanici e di resistenza sulle materie prime quali legno, pannelli, tessuti, imbottiture, materiali metallici, ecc. Queste prove hanno come scopo non solo la verifica in ingresso della qualità della materia prima in un'ottica di controllo della qualità dei fornitori, ma permettono anche di conoscere l'idoneità di un certo materiale a specifiche lavorazioni o la verifica della sicurezza dei prodotti, come nel caso delle emissioni di formaldeide.

Le prove sui prodotti finiti si riferiscono a quelle che vengono effettuate sulle superfici e sulle finiture come la resistenza ad abrasioni, a graffiature, a urti, agli agenti chimici, alla luce, alla corrosione e a quelle di stabilità e di resistenza delle strutture, dei supporti dei piani, a quelle di flessione dei piani, di resistenza a fatica di cerniere e guide, ecc. Le verifiche della resistenza delle superfici dei mobili vengono imposte dalla quotidianità della pulizia delle superfici, dalle eventuali cadute degli oggetti e dall'appoggio di contenitori caldi. Inoltre il trasporto in condizioni estreme di caldo o freddo, l'impiego in condizioni climatiche particolari di temperatura o umidità, la resistenza all'invecchiamento sono importanti verifiche che i produttori devono effettuare per poter accedere a qualsiasi mercato con la sicurezza del mantenimento delle caratteristiche tecniche dei propri prodotti a breve e a lungo termine. Le prove di resistenza meccanica sui prodotti finiti, sia che si tratti di sollecitazioni statiche che dinamiche, sono ormai diventate un'esigenza irrinunciabile dell'industria sia dal punto di vista produttivo che da quello più marcatamente commerciale. Queste prove permettono di ottenere caratteristiche di sicurezza, fondamentali nel nuovo scenario europeo, e di prestazione, aspetto questo che fornisce un riscontro oggettivo al valore aggiunto del prodotto.

D.12.L Se vengono eseguite delle prove, queste sono:		
	sì	no
1. controlli chimici e fisici su vernici, adesivi, solventi, ecc.	1	2
2. controlli meccanici e di resistenza sulle materie prime (legno, pannelli, tessuti, imbottiture, ecc.)	1	2
3. controlli sulle superfici e sulle finiture del prodotto finito (resistenza ad abrasioni e graffiature, agli urti, ecc.)	1	2
4. controlli sul prodotto finito nel complesso (stabilità, resistenza delle strutture, dei supporti dei piani di posa, di flessione dei piani, di resistenza alla fatica di cerniere e guide, ecc.)	1	2

Figura 3-107 Tipi di controlli

3.9.3 I prodotti e il mercato di riferimento

Nella domanda D.13.L viene richiesto di indicare quale sia il settore di appartenenza dell'azienda; i settori che si intende analizzare con il questionario sono quelli dell'arredamento interno, dell'arredamento urbano, degli infissi e dei lamellari.

D.13.L Indicare il settore di appartenenza della vostra azienda:
1. arredamento interno
2. arredamento urbano
3. infissi
4. lamellari

Figura 3-108 Settori di appartenenza

Nel caso l'impresa produca arredamento, viene chiesto di suddividere la produzione in base allo stile di produzione:

- a) *moderno*: si riferisce alla fabbricazione di mobili con linee semplici, attuali e affrancate da caratteristiche e gusti locali;
- b) *classico*: questo stile è maggiormente legato alla tradizione;
- c) *rustico*: si riferisce allo stile dei mobili delle case di montagna, caratterizzato dall'utilizzo di legno massiccio e da linee robuste e solide.

D.14.L Qualora la vostra impresa produca arredo, suddividere in percentuale il fatturato rispetto ai seguenti stili:	
1. moderno	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. classico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. rustico	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
TOTALE	100

Figura 3-109 Suddivisione del fatturato in base agli stili di arredamento realizzati

Infine viene chiesto a quale fascia di mercato si riferisce l'azienda; in questo caso il mercato è stato suddiviso in 5 fasce: da quella bassa, che punta sul prezzo basso piuttosto che sulla qualità del prodotto, a quella alta che si riferisce a produzioni in cui si deve fare attenzione soprattutto alla qualità, alle finiture e alle linee del prodotto in quanto il prezzo diviene una variabile secondaria.

D.14.L A quale fascia di mercato si rivolge l'azienda:

1. bassa
2. medio-bassa
3. media
4. medio-alta
5. alta

Figura 3-110 Fasce di mercato

Alle aziende viene chiesto di indicare quali siano i prodotti che vengono fabbricati; questi sono stati suddivisi secondo una classificazione europea (la DG23) che si propone di unificare la nomenclatura nel settore del legno-mobile in modo tale da favorire lo sviluppo di relazioni di subfornitura tra imprese di diversi Paesi.

I prodotti vengono suddivisi in 6 classi:

1. componenti per l'edilizia;
2. elementi strutturali per l'edilizia;
3. case prefabbricate;
4. imballaggi;
5. articoli per usi diversi;
6. componenti per arredo.

I componenti per l'edilizia

I componenti per l'edilizia comprendono tutti quegli elementi facenti parte di un edificio che non hanno funzioni strutturali ma solo di finimento o di protezione; sono, quindi, gli infissi che comprendono oltre a porte e finestre anche le persiane, gli avvolgibili, gli scuri, i pavimenti (parquet) e le pareti o partizioni interne in legno.

D.16.L Indicare i prodotti della vostra azienda:

	sì	no
1) Componenti per l'edilizia	1	2
1. porte	1	2
2. porta di comunicazione	1	2
3. porta di ingresso	1	2
4. porta-finestra	1	2
5. finestre	1	2
6. persiane avvolgibili e stecche orizzontali	1	2
7. scuri	1	2
8. rivestimenti in legno per pavimentazioni	1	2
9. pareti e partizioni interne	1	2

Figura 3-111 Componenti per l'edilizia

Gli elementi strutturali per l'edilizia

Gli elementi strutturali per l'edilizia riguardano tutti quegli elementi che in un edificio hanno la funzione di sostegno o copertura dello stesso e il cui ruolo e impiego è assai diverso rispetto ai componenti per l'edilizia prima descritti. Tipici elementi strutturali per l'edilizia sono i pilastri, le travi, gli archi, le capriate (strutture triangolari di sostegno per tetti), ecc. Questi elementi date le loro dimensioni e le particolari caratteristiche meccaniche non sono composti in legno massiccio bensì in lamellare, e quindi spesso con il termine "lamellare" si intendono questi elementi strutturali.

D.16.L (continua)

	sì	no
2) Elementi strutturali per l'edilizia	1	2
1. pilastro	1	2
2. trave	1	2
3. arco	1	2
4. capriata	1	2
5. portale	1	2
6. elementi di irrigidimento	1	2
7. tetto	1	2
8. parete	1	2
9. connessioni	1	2

Figura 3-112 Elementi strutturali per l'edilizia

Le case prefabbricate

La sezione “case prefabbricate” comprende quegli elementi e strutture in legno che andranno a formare case, garage, ripostigli in legno, o altro; la tecnologia utilizzata per questo prodotto è simile a quella utilizzata per i componenti di edilizia ma la particolarità del prodotto finale ha necessitato una collocazione a parte. L'utilizzo del legno per la costruzione di case prefabbricate non è molto diffuso.

D.16.L (continua)		
	si	no
3) Case prefabbricate	1	2

Figura 3-113 Case prefabbricate

Gli imballaggi

Gli imballaggi comprendono prodotti quali i pallet (piattaforma di legno, trasportabile con carrelli elevatori sopra la quale vengono disposti a pila imballaggi di spedizione o altri oggetti), le bobine di legno (particolari elementi di forma cilindrica sui quali vengono avvolti cavi, funi o altro), gli imballaggi ortofrutticoli e quelli industriali che fanno riferimento a vari tipi di casse o gabbie utilizzate nell'industria allo scopo di contenere e confezionare prodotti finiti per il magazzinaggio e la spedizione.

D.16.L (continua)		
	si	no
4) Imballaggi	1	2
1. pallet	1	2
2. imballaggi industriali	1	2
3. bobine di legno	1	2
4. imballaggi ortofrutticoli	1	2

Figura 3-114 Imballaggi

Gli articoli per usi diversi

Gli articoli per altri usi comprendono diversi prodotti difficilmente classificabili per la loro varietà e specificità. All'interno di questa classe i prodotti vengono suddivisi in base al tipo di utilizzo; quindi si possono distinguere articoli industriali come modelli o anime per fonderie, articoli per l'agricoltura come botti o manici per attrezzi, articoli domestici quali scope o

spazzole e articoli vari che comprendono strumenti musicali, articoli per uso sportivo, ecc.

D.16.L (continua)		
	sì	no
5) Articoli per usi diversi	1	2
1. articoli per l'industria	1	2
2. articoli per l'agricoltura	1	2
3. articoli domestici	1	2
4. articoli vari	1	2

Figura 3-115 Articoli per usi diversi

I componenti per arredo

I componenti per arredo è la classe di articoli a cui fa riferimento il settore del mobile. I componenti d'arredo sono suddivisi in: mobili, a loro volta divisi in letti, in letti per bambini, che per le loro peculiari caratteristiche sono trattati separatamente rispetto ai letti normali, in sedie e sedili, che comprendono anche gli imbottiti, e in tavoli. All'interno di queste sottoclassi vengono considerati non solo i prodotti finiti, ulteriormente specificati in funzione dell'uso o della specificità, ma anche gli elementi costitutivi per meglio individuare le aziende che operano in subfornitura e non fabbricano l'intero prodotto finito ma solo determinati componenti.

D.16.L Indicare i prodotti della vostra azienda:		
	sì	no
1) Componenti per arredo	1	2
1. MOBILI (PRODOTTI FINITI)	1	2
2. mobili per ufficio	1	2
3. mobili per cucina	1	2
4. mobili per soggiorno	1	2
5. mobili per bagno	1	2
6. comò	1	2
7. armadio	1	2
8. comodino	1	2
9. toeletta	1	2
10. credenza	1	2
11. vetrina	1	2
12. bar	1	2
13. mobile porta TV	1	2
14. mobile angolo	1	2
15. segretaire	1	2
16. mobile orologio	1	2
17. porta scarpe	1	2
18. appendiabiti	1	2
19. porta ombrelli	1	2
20. MOBILI (ELEMENTI COSTITUTIVI)	1	2
21. fianchi	1	2

(continua)	22. ante	1	2
	23. coperchio	1	2
	24. fondo	1	2
	25. schiena	1	2
	26. divisione verticale	1	2
	27. cornice	1	2
	28. zoccolo	1	2
	29. cassettera	1	2
	30. ripiano	1	2
	31. tubo porta abiti	1	2
	32. LETTI (PRODOTTI FINITI)	1	2
	33. letto	1	2
	34. divani-letto	1	2
	35. letto a castello	1	2
	36. LETTI (ELEMENTI COSTITUTIVI)	1	2
	37. longheroni	1	2
	38. testiera	1	2
	39. pediera	1	2
	40. traversa porta rete	1	2
	41. rete	1	2
	42. materasso	1	2
	43. LETTI PER BAMBINI (PRODOTTI FINITI)	1	2
	44. LETTI PER BAMBINI (ELEMENTI COSTITUTIVI)	1	2
	45. testiera	1	2
	46. pediera	1	2
	47. fianchi o sponde	1	2
	48. base	1	2
	49. gambe	1	2
	50. listelli	1	2
	51. rete	1	2
	52. materasso	1	2
	53. ruote	1	2
	54. sistemi di bloccaggio	1	2
	55. SEDIE E SEDILI (PRODOTTI FINITI)	1	2
	56. sedie	1	2
	57. poltrone	1	2
	58. panche	1	2
	59. sgabelli	1	2
	60. SEDIE E SEDILI (ELEMENTI COSTITUTIVI)	1	2
	61. gambe	1	2
	62. legamenti	1	2
	63. traverse	1	2
	64. sedile	1	2
	65. spalliera	1	2
	66. schienale	1	2
	67. gattello	1	2
	68. TAVOLI (PRODOTTI FINITI)	1	2
	69. comune	1	2
	70. fratino	1	2
	71. ausiliario	1	2
	72. tavolino	1	2
	73. da riunioni	1	2
	74. a sostegno centrale	1	2
	75. scrivania	1	2
	76. vassoio	1	2
	77. carrello	1	2
	78. TAVOLI (ELEMENTI COSTITUTIVI)	1	2
	79. fasce o sottocoperte	1	2
	80. gambe, basamento	1	2
	81. piano	1	2
	82. cassetto	1	2

Figura 3-116 Componenti per arredo

3.9.4 I materiali trattati

Per la realizzazione dei loro prodotti le imprese dell'industria del legno utilizzano diversi materiali che si possono suddividere in due classi principali:

- a) massello o legno massiccio;
- b) legno ricostituito.

Il massello

Il massello ha la caratteristica di essere costituito da un unico pezzo di legno con la conseguente limitazione di forma e di dimensione dovuta alla segazione del legname. Le sue caratteristiche meccaniche, tecnologiche ed estetiche (colore, tessitura, venatura, numero e disposizione dei nodi) variano in funzione della specie arborea utilizzata.

Il legno ricostituito

Con il termine legno ricostituito si intende un prodotto industriale di prima trasformazione ottenuto riunendo, tramite materiali collanti, elementi di legno greggio di forme e dimensioni opportune. Appartenenti ai legni ricostituiti, i pannelli di legno stanno sempre più sostituendo il massello; inizialmente introdotti per ovviare alle limitazioni di forma e dimensione del legno massiccio, in seguito alla progressiva diminuzione delle risorse forestali, hanno trovato il loro punto di forza nella possibilità di utilizzare assortimenti forestali di classe e costo inferiori. Inoltre i pannelli presentano una maggiore lavorabilità ed attenuano alcuni inconvenienti tipici del legno quali le variazioni dimensionali dovute a modificazioni di umidità.

I pannelli si possono suddividere in:

- *pannelli di particelle* o comunemente chiamati pannelli truciolari, fabbricati con particelle di legno o di altre sostanze ligno-cellulosiche, agglomerate mediante un legante, generalmente organico, sotto l'azione del calore e della pressione. Attualmente il truciolare è un prodotto universale nella costruzione del mobile e dell'arredamento in genere;
- *pannelli di fibre*, ottenuti da fibre di legno o di altri materiali cellulosici agglomerate mediante feltratura e successiva compressione.
- *pannelli MDF (Medium Density Fireboard)*, che sono particolari pannelli di fibre che hanno la caratteristica di essere prodotti mediante un ciclo di produzione per via secca. L'MDF può considerarsi una via di mezzo tra i pannelli di fibre e quelli di particelle e inoltre presenta caratteristiche

molto importanti come l'uniformità del materiale superiore a quella del legno, una superficie molto liscia e compatta e la possibilità di fabbricare profilati mediante fresatura, che, insieme alla possibilità di utilizzare scarti di lavorazione nel processo di produzione, costituiscono i motivi dell'attuale successo dell'MDF;

- *pannelli compensati*, composti da fogli di legno sovrapposti e incollati a fibratura incrociata ad angolo retto. Se i fogli che compongono il compensato sono più di tre il pannello viene comunemente detto multistrato;
- *pannelli tamburati*, costituiti da due facce di compensato, di pannelli in fibre o di altri materiali in fogli derivati dal legno e da un'anima che ha l'unico scopo di distanziare opportunamente i due piani esterni conferendo sufficiente rigidità all'insieme. L'anima può essere costituita da liste di legno variamente incrociate, da carta o cartone a nido d'ape, da carta ondulata o da strati di acetato di cellulosa o prodotti analoghi. Questo tipo di pannelli sono principalmente utilizzati per la fabbricazione di porte interne;
- *paniforti*, ovvero pannelli composti di listelli, lamelle o tavolette incollate sui bordi per formare uno strato interno, detto anima, ricoperto sulle due facce da sottili fogli di legno;
- *pannelli e profili lamellari*, con il termine lamellare si intendono tutti quei compositi formati da elementi legnosi unitari che vengono giuntati, sovrapposti e incollati con fibratura parallela. Oltre alle travi lamellari che trovano impiego nell'edilizia con scopi strutturali, troviamo anche elementi relativamente recenti come i profili lamellari, i pannelli lamellari e gli elementi microlamellari che trovano applicazione nella produzione di arredamento interno, infissi e in falegnameria;
- *giunco e rattan*, utilizzati soprattutto per la fabbricazione di mobili da giardino, sono stati inseriti nel questionario relativamente ai materiali trattati per completezza rispetto la nomenclatura proposta dalla DG23.

I pannelli possono essere utilizzati al naturale oppure nobilitati, intendendo con questo termine ogni intervento sulla superficie dei pannelli atto a migliorarne le caratteristiche estetiche. Gli interventi si possono suddividere in trattamenti superficiali e in rivestimenti.

I trattamenti superficiali consistono nella spalmatura sulle facce dei pannelli di prodotti quali oli, vernici, resine naturali o sintetiche, antisettici.

Il rivestimento più comune è quello delle impiallaccature mediante sottili lamine di legni pregiati anche se i costi sempre più elevati di questi ultimi hanno portato ad un sempre più frequente utilizzo di carte decorative e altri materiali, come le resine termoindurenti e termoplastiche.

La carta viene applicata sul pannello tramite incollaggio e/o pressatura di un foglio di carta impregnato di resina, questa esplica una certa funzione protettiva e anche estetica dato che grazie a particolari colorazioni e lavorazioni può imitare l'aspetto del legno naturale.

I laminati plastici a base di resine termoindurenti, noti anche con il nome di formica dalla prima denominazione commerciale del prodotto, hanno come vantaggi fondamentali la resistenza all'usura, all'abrasione ed alle temperature elevate.

Le resine termoplastiche ed in particolare il PVC hanno come pregi fondamentali l'impermeabilità, l'inattaccabilità da parte di agenti chimici e atmosferici e la notevole resistenza alle sollecitazioni meccaniche quali urti, compressione e graffiatura.

D.17.L Indicare il tipo di materia prima trattata e il suo eventuale rivestimento:		
Materiale trattato	sì	no
1. legno massiccio	1	2
2. pannello di particelle (truciolare)	1	2
3. pannello di fibre	1	2
4. pannello di fibre a media densità - MDF	1	2
5. pannello compensato	1	2
6. pannello tamburato	1	2
7. paniforte	1	2
8. pannelli e profili lamellari	1	2
9. giunco, rattan	1	2
Materiale di rivestimento	sì	no
1. tranciato di legno	1	2
2. tranciato di legno precomposto	1	2
3. carta decorativa	1	2
4. carta impregnata	1	2
5. laminato plastico	1	2
6. foglio di cloruro di polivinile - PVC	1	2
7. bordi di resine termoplastiche	1	2

Figura 3-117 Materiali trattati

3.9.5 Le lavorazioni

Nella domanda D.18.L vengono presentate le lavorazioni tipicamente eseguite nel settore del legno-mobile; in riferimento a queste lavorazioni alle imprese viene chiesto di indicare se vengono eseguite determinate operazioni, di segnalare l'importanza che ogni lavorazione riveste per il proprio processo produttivo e l'avanguardia dei macchinari ad essa collegati.

Le lavorazioni vengono suddivise secondo la DG23, che propone una nomenclatura dei lavori e dei mezzi di produzione con l'intento di favorire la costituzione di borse e di banche dati sulla subfornitura a livello europeo.

Le lavorazioni vengono così suddivise:

1. trattamenti;
2. prime lavorazioni;
3. seconde lavorazioni;
4. operazioni ausiliarie;
5. manutenzione degli utensili.

3.9.5.1 I trattamenti

I trattamenti a loro volta si possono suddividere in:

- 1) trattamenti di essiccazione;
- 2) trattamenti di impregnazione.

I trattamenti di essiccazione

Questi trattamenti riguardano l'essiccazione e la stagionatura del legno; il loro scopo è quello di diminuire, rendere uniforme e controllare l'umidità del legno.

La stagionatura naturale consiste nel porre per un tempo determinato, generalmente abbastanza lungo, il legno in cataste in luoghi coperti ma aerati; questa tecnica viene sempre meno utilizzata in quanto richiede tempi lunghi e non permette degli standard qualitativi uniformi.

La pre-essiccazione è un procedimento che a volte precede la vera e propria essiccazione artificiale. Questo procedimento può consistere in una più breve stagionatura in grandi capannoni ad aria recircolante, condizionata ad una temperatura costante di 30-40 °C e ad una costante umidità relativa. L'utilizzo di questo tipo di pre-essiccazione è nata nei Paesi nordici per eliminare la lunga stagionatura naturale necessaria per ottenere legno adatto per l'esportazione. Altre volte si procede ad un trattamento chimico del legno con sali igroscopici, che è un trattamento preparatorio avente lo scopo di evitare le fessurazioni o la crosta indurita durante l'essiccazione e di creare condizioni per aumentare la velocità di essiccazione.

L'essiccazione artificiale è attualmente la tecnica più diffusa che consente migliori prestazioni utilizzando opportuni forni riscaldati e ventilati. Questi forni,

detti anche essiccatoi, consistono in locali o celle dotate delle attrezzature per fare circolare l'aria e per effettuare il condizionamento della stessa (riscaldamento, inumidimento ed essiccazione), unitamente ai dispositivi di comando ed alle attrezzature per comporre o spostare le cataste di legno. Diverse sono le tipologie di essiccazione artificiale; infatti essa può avvenire a bassa temperatura, ad alta temperatura, tramite un procedimento tipo pompa di calore, sotto vuoto oppure mediante l'utilizzo di raggi infrarossi e ultimamente anche ultravioletti.

I trattamenti di impregnazione

I trattamenti di impregnazione hanno soprattutto lo scopo di preservare nel tempo le caratteristiche del legno; in particolare vengono applicati tramite diversi tipi di procedimenti (superficiali, per immersione, per diffusione o a pressione) antisettici che hanno la funzione di evitare l'attacco del legno da parte di insetti, funghi o altro.

Altre volte i trattamenti di impregnazione hanno la funzione di modificare alcune caratteristiche del legno come quelle estetiche o meccaniche.

D.18.L Indicare le lavorazioni eseguite, l'importanza e il livello di avanguardia dei macchinari corrispondenti: (0= non effettuata; 1=scarso...5= elevato)			
Tipo di lavorazione	non effettuata	importanza	livello avanguardia
1. Trattamenti	0		
2. Trattamenti di essiccazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
3. stagionatura naturale	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
4. pre-essiccazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5. essiccazione artificiale	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
6. Trattamenti di impregnazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Figura 3-118 Trattamenti

3.9.5.2 Le prime lavorazioni

Le prime lavorazioni, chiamate anche prime trasformazioni sono quelle operazioni, effettuate sul materiale grezzo, durante le quali il legname subisce delle opportune trasformazioni allo scopo di ricavare i prodotti destinati alle successive lavorazioni; in questo modo si ottengono segati, compensati, pannelli, ecc.

Queste operazioni si possono a loro volta suddividere nelle operazioni di:

- 1) taglio;
- 2) deformazione;

3) assemblaggio.

Il taglio

Diverse sono le operazioni di taglio realizzabili, in quanto comprendono tutte le operazioni in cui viene modificata la forma o le dimensioni dei legnami.

Il taglio senza asportazione di truciolo si riferisce a quelle operazioni effettuate da macchine quali le sminuzzatrici, le sfogliatrici o le tranciatrici.

Le sminuzzatrici o truciolatrici (anche dette “cippatrici”, dal termine inglese “chip” che vuol dire truciolo, scheggia) servono a ridurre il legno in frammenti che successivamente verranno agglomerati e incollati per formare in particolare i pannelli truciolari.

Le sfogliatrici e le tranciatrici servono a ridurre il legno in fogli sottili. Nelle prime è il tronco, imperniato su un albero motore, ad essere posto in rotazione, contro di esso viene spinto un coltello che avanza in direzione radiale così da ottenere un nastro continuo di larghezza pari a quella del tronco. Le tranciatrici, invece, riducono il legno in fogli agendo su una superficie piana.

Il taglio con asportazione di truciolo, invece, comprende le lavorazioni di segazione, di piallatura, di fresatura e le operazioni multiple.

La segazione è un'altra operazione di taglio che riguarda le prime lavorazioni del legno. L'operazione di segazione permette di dividere, tagliare, ridurre in pezzi di dimensioni adeguate il materiale ligneo a disposizione. Per fare ciò vengono utilizzati particolari macchinari dette segatrici, o più spesso seghe, con riferimento all'utensile adoperato. Le segatrici possono essere:

- *segatrici alternative*: agiscono come le seghe a mano; una lama dentata è fissata su di un archetto che riceve il moto alternativo da un motore contenuto nel basamento;
- *segatrici a nastro*: la lama dentata a nastro continuo è scorrevole su due pulegge, una delle quali è mossa dal motore;
- *segatrici a disco (o circolari)*: un motore fa girare una sega circolare dentata che viene premuta contro il pezzo da tagliare;
- *segatrici a catena*: un motore fa girare una catena dotata di denti.

La piallatura è un'operazione che ha come scopo quella di ottenere delle superfici perfettamente piane; questa operazione viene compiuta mediante delle piallatrici, che si dividono in due categorie principali:

- *piallatrici a filo* che rendono liscia una superficie più o meno ruvida;
- *piallatrici a spessore*, o spessoratrici, che riducono una tavola ad avere le facce lisce, parallele ed ad una distanza prefissata.

Con il termine fresatura si indicano tutte le operazioni, spesso assai diverse tra loro, che vengono effettuate tramite delle macchine chiamate fresatrici. Queste macchine sono caratterizzate dal fatto di essere dotate di un utensile, detto fresa, a denti taglienti, ruotante attorno ad un asse che può essere fisso o mobile. La caratteristica distintiva di tali macchine sta nel fatto che il moto fondamentale del taglio è attribuito all'utensile, mentre il moto di alimentazione è assunto dal pezzo.

La principale operazione di fresatura che si incontra tra le prime lavorazioni del legno è la scortecciatura. Questa operazione viene usualmente realizzata nel luogo in cui è avvenuto il taglio dei fusti ma talvolta compete al reparto di segheria. Per compiere tale operazione vengono utilizzate delle scortecciatrici, solitamente di due tipi: a testa fresante e a rotore. Nelle prime il movimento di rotazione è del tronco, mentre nelle seconde il tronco attraversa un anello sul quale sono fissati i coltelli, quest'ultimo ruota velocemente in modo da separare la corteccia dal fusto. Le scortecciatrici richiedono investimenti elevati e di conseguenza risultano convenienti solo per grandi industrie o segherie.

Infine nel questionario vengono indicate anche le lavorazioni multiple per poter rilevare la presenza di macchinari capaci di svolgere più di una delle operazioni precedentemente descritte.

La deformazione

La deformazione nelle prime fasi di lavorazione si riferisce in particolare alla curvatura del legno massiccio. Questa operazione viene effettuata su macchine speciali che hanno lo scopo di modificare la forma originaria senza che però si producano fessure o spaccature del legno; per evitare questo si procede preventivamente al riscaldamento del legno (tramite un bagno d'acqua calda, vaporizzazione o mediante il riscaldamento dielettrico), che serve ad aumentare le caratteristiche plastiche del legno.

L'assemblaggio

L'assemblaggio riguarda quelle operazioni che servono a costruire i vari tipi di pannelli. In tal senso si deve procedere prima ad un'operazione di incollaggio (per esempio nella fabbricazione di compensati viene applicata la colla ai vari

strati di legno) e quindi procedere alla pressatura in modo da far aderire la colla e compattare il pannello.

L'operazione di incollaggio viene eseguita mediante delle macchine chiamate incollatrici. Le incollatrici oggi disponibili sul mercato si possono suddividere in:

- *incollatrici a rulli*: la spalmatura della colla sulla superficie da unire viene effettuata mediante dei rulli;
- *incollatrici a velo* o *velatrici*: la superficie da incollare viene fatta passare attraverso un sottile velo di colla in caduta da una fessura di un serbatoio posto ad una certa altezza. La velatrice consente di applicare la colla ad una sola faccia dei due fogli;
- *incollatrici per immersione*: il pezzo da incollare viene immerso in vasche precedentemente riempite di colla.

Nella fase di incollaggio vengono utilizzate anche dei particolari tip di incollatrici chiamate giuntatrici che servono per unire sul lato più listelli di legno. Le più diffuse giuntatrici sono di due tipi:

- *giuntatrici a filo*: l'unione dei due pezzi di legno avviene mediante un filo di collante disposto dal macchinario a zig-zag lungo i bordi;
- *giuntatrici a nastro di carta*: sui bordi accostati dei fogli viene posato un sottile foglio di carta collante che ne permette l'unione.

D.18.L (continua)			
Tipo di lavorazione	non effettuata	importanza	livello avanguardia
7. Prime lavorazioni (lavorazioni sul materiale grezzo)	0		
8. Taglio	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
9. taglio senza asportazione di truciolo	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
10. segagione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
11. piallatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
12. fresatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
13. lavorazioni multiple	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
14. Deformazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
15. Assemblaggio	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
16. incollaggio e impregnazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
17. pressatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Figura 3-119 Le prime lavorazioni

3.9.5.3 Le seconde lavorazioni

Le seconde lavorazioni si riferiscono alle operazioni eseguite su legno già trattato o su elementi già parzialmente lavorati.

Queste lavorazioni possono a loro volta essere suddivise in:

- a) taglio;
- b) deformazione;
- c) assemblaggio e rivestimenti;
- d) verniciatura e rivestimento delle superfici;
- e) lavorazioni multiple.

Il taglio

Diverse sono le operazioni di taglio effettuate nella lavorazione del legno; anche in questo caso si è proceduto ad un'ulteriore specificazione.

Nelle seconde trasformazioni il taglio senza asportazione di truciolo riguarda soprattutto l'operazione di taglierinatura per ridurre a dimensione i fogli per le impiallaccature; questa operazione prende il nome dall'utensile utilizzato che è la taglierina e che consiste in un semplice coltello imperniato ad un estremo ed azionato a mano.

Il taglio con asportazione di truciolo, nell'ambito delle seconde lavorazioni, comprende le lavorazioni di segagione, di piallatura, di fresatura, di foratura, di mortasatura, di tornitura, di levigatura e le operazioni multiple.

La segagione consiste nel taglio dei pannelli per la definizione delle dimensioni degli stessi. Non presenta delle differenze significative con la stessa operazione svolta nella prima trasformazione del legno. Oltre ai diversi tipi di seghe precedentemente descritte, vanno ricordate le sezionatrici che sono particolari seghe di tipo circolare utilizzate per sezionare e tagliare esclusivamente i pannelli.

Anche l'operazione di piallatura presenta le stesse modalità e gli stessi macchinari descritti in precedenza in riferimento alle prime lavorazioni del legno.

La fresatura, nel caso delle seconde lavorazioni, può essere riferita all'utilizzo di diversi macchinari, che per la loro importanza vengono elencati e brevemente descritti:

- *toupie* ("trottola"): è un particolare tipo di fresatrice adoperata per eseguire smussi, incastri, ecc. E' dotata di una testa ad albero verticale sulla quale vengono montati gli utensili; l'asse di rotazione è perpendicolare al piano di lavoro;

- *pantografo*: serve a riprodurre sul materiale ligneo a disposizione particolari forme o sagome; l'asse di rotazione è portato da un'apposita testa superiore la cui posizione può essere modificata;
- *tenonatrice*: viene utilizzata per eseguire tenoni, cioè le parti maschio delle giunzioni di testa di due pezzi di legno, costituite da un risalto ricavato all'estremità di uno dei due pezzi da collegare, tale da entrare esattamente nell'incavo (mortasa o femmina); in questa particolare fresatrice l'azione dei denti dell'utensile è perpendicolare alla fibratura;
- *scorniciatrice o modanatrice*: è una macchina utensile utilizzata per elementi a profilo costante come cornici, sagomati, ecc.; consiste in una serie di coltelli che sagomano il pezzo secondo il profilo stabilito realizzando la fresatura secondo la fibratura;
- *squadratrice*: rende rettilinei e perpendicolari tra loro i lati di un pannello. Elimina i margini lungo i quali si riscontrano delle irregolarità e lascia dei bordi netti ortogonali tra di loro.

Le operazioni di foratura si riferiscono alle operazioni che permettono di perforare un pezzo in lavorazione. Le macchine associate a questa operazione sono le foratrici nelle quali l'utensile a forma di punta è dotato di moto rotatorio tale da creare un foro cilindrico. In base al numero di mandrini (l'albero principale della macchina utensile che ha la funzione di trasmettere il moto rotatorio all'utensile) si possono distinguere le foratrici monomandrino e quelle multimandrino chiamate anche "a teste multiple".

La mortasatura è un'operazione simile alla foratura nella quale l'utensile a forma di punta oltre che dal moto rotatorio è animato anche da un moto di traslazione perpendicolare all'asse, in tal modo si realizzano le mortase che sono dei particolari incavi destinati ad alloggiare i tenoni. Le macchine associate a questa operazione vengono chiamate mortasatrici o cavatrici.

La tornitura viene eseguita per effetto della sovrapposizione di due moti relativi tra pezzo ed utensile: il moto di lavoro, rotatorio uniforme, impresso al pezzo dal collegamento con l'albero della macchina, e il moto di alimentazione, traslatorio, tipico dell'utensile tagliente. Questa operazione che serve per l'esecuzione di superfici di rivoluzione sui pezzi di legno viene eseguita sul tornio, una macchina poco presente per la lavorazione di pannelli viene maggiormente utilizzata nella produzione di elementi in massello, come, ad esempio, nelle imprese produttrici di sedie e tavoli.

Tra i principali tipi di tornio si trovano:

- *torni paralleli*, che sono i più diffusi in quanto impiegati sia per la tornitura esterna di superfici cilindriche e coniche oltre che per quella interna;
- *torni frontali*, utilizzati per la lavorazione di pezzi rotondi diametralmente estesi e assialmente corti;
- *torni verticali*, impiegato per lavorare pezzi di grandi dimensioni.

La levigatura (o smerigliatura) è volta a rendere più piane ed omogenee le superfici lavorate con utensili e taglienti quali seghe, pialle e frese; viene pure utilizzata su superfici trattate con una mano di vernice per prepararle per quella successiva. L'operazione di finitura superficiale viene realizzata mediante un utensile in grado di ruotare o scorrere: può essere un disco o un nastro, formato da elementi abrasivi. A seconda delle funzioni specifiche a cui la macchina è destinata, si possono distinguere:

- *calibratrici*, utilizzate per lavori non di finitura ma su superfici grezze;
- *satinatrici*, impiegate per lavori più accurati come, per esempio, sulle superfici verniciate da una mano di fondo.

Le lavorazioni multiple si riferiscono all'utilizzo di particolari macchine denominate combinate. Questi macchinari a differenza di quelli precedentemente presentati non vengono utilizzate per eseguire una specifica operazione ma servono per svolgere diverse lavorazioni. Queste macchine sono presenti soprattutto nelle falegnamerie e nelle piccole fabbriche di mobili che non potendo investire forti somme nell'acquisto di una gamma ampia di macchinari distinti capaci ognuno di svolgere singole operazioni, ricorrono a macchine combinate nelle quali sono montati più utensili: in genere una sega circolare, una piallatrice, una foratrice e talvolta un carrello per la squadratura e la tenonatura.

La deformazione

La deformazione riguarda la curvatura di pannelli o di pezzi di legno massello le modalità sono simili a quelle precedentemente descritte nelle prime lavorazioni del legno.

L'assemblaggio e i rivestimenti

L'assemblaggio e il rivestimento è un'altra classe di lavorazioni che comprende sia le operazioni di montaggio del prodotto finale che quelle di preparazione dei pannelli (l'impiallacciatura e la bordatura dei pannelli).

L'assemblaggio si riferisce sia all'assemblaggio di lato, che riguarda l'utilizzo di giuntatrici e macchine per incollare listelli di legno lateralmente, sia all'assemblaggio d'angolo che fa riferimento all'impiego di strettoi, che sono delle particolari presse composte da due elementi che si possono avvicinare o allargare in modo tale da poter tenere assieme le varie parti che devono essere unite tramite incollaggio.

La pressatura è la fase che permette l'incollaggio delle impiallacciate sui pannelli di legno. Le macchine utilizzate sono le presse che possono essere classificate secondo due parametri diversi. A seconda della struttura si distinguono presse orizzontali, abbastanza rare, e presse verticali. A seconda del principio di funzionamento del dispositivo azionante la slitta, si hanno presse idrauliche, nelle quali alcuni cilindri idraulici sono azionati da un fluido (generalmente olio; in tal caso si parla di presse oleodinamiche) mandato in pressione, e presse meccaniche, che utilizzano sistemi di trasmissione meccanica.

L'incollaggio di bordi è l'operazione che tipicamente viene eseguita dalla bordatrice e che consiste nell'applicare un listello di impiallacciatura nel bordo (spessore) dei lati del pannello di legno. Spesso questa operazione viene effettuata insieme alla squadratura e in tal caso si parla di squadrabordatura.

Le "altre operazioni" nell'ambito delle operazioni di assemblaggio si riferiscono a macchine che assemblano mediante l'utilizzo di elementi quali chiodi o punti metallici.

La verniciatura e il rivestimento di superfici

La verniciatura e il rivestimento di superfici si riferisce sia all'applicazione delle vernici o all'eventuale impregnazione che alle spalmature di carte per la nobilitazione dei pannelli.

Per l'applicazione delle vernici possono essere adoperati diversi impianti a seconda del tipo di vernice e soprattutto della forma e dimensione del pezzo che si deve verniciare. In tal senso viene proposta una delle possibili classificazioni degli impianti di verniciatura:

- *cabina a spruzzo*: l'applicazione della vernice avviene mediante pistole, per polverizzazione pneumatica (per mezzo dell'aria compressa il liquido contenente la vernice viene trasformato in minutissime goccioline), senz'aria o "airless" (la vernice liquida si polverizza passando da una pressione alta ad una bassa) o elettrostatica (caricando la vernice con una carica elettrica e mettendo il pezzo da verniciare a massa, per il principio di carica elettrica positiva e negativa, la vernice viene attratta sul pezzo riducendo al minimo gli sprechi). Sul mercato sono disponibili i più svariati modelli di cabine di verniciatura dotati di diversi sistemi di aspirazione e di abbattimento degli inquinanti derivanti dall'evaporazione dei solventi, dai residui di vernice, dalle polveri;
- *velatrice o verniciatrice a velo*: la vernice viene deposta sui pezzi in forma di velo ottenuto mediante una fessura sottile creata sul fondo di un serbatoio, posto al di sopra del nastro trasportatore sul quale sono appoggiati gli oggetti da verniciare;
- *verniciatrice a rulli*: utilizza lo stesso principio dell'incollatrice a rulli. La macchina è costituita dai rulli di avanzamento, dal rullo di stendimento della vernice, dal rullo di dosaggio e da una vaschetta contenente il prodotto da stendere;
- *vasche di immersione*: il principio molto semplice si basa sull'immersione dell'oggetto da trattare in un bagno liquido; dopo l'estrazione il pezzo rimane ricoperto da un sottile strato di vernice;
- *robot di verniciatura*: l'applicazione della vernice viene effettuata da un robot munito di pistola a pressione. L'impianto di alimentazione delle pistole utilizza uno dei principi prima descritti per quanto riguarda le cabine a spruzzo. In questo caso il robot sostituisce l'uomo in un'attività che può risultare molto dannosa per la salute dell'uomo.

Le lavorazioni multiple

Infine tra le seconde lavorazioni viene presentata la voce "lavorazioni multiple", che si riferisce a tutte quelle operazioni eseguite su macchine difficilmente classificabili in quanto eseguono più operazioni. Tra queste ricordiamo le squadrabordatrici o le macchine utilizzate per preparare gli alloggiamenti per la ferramenta e per inserirla; inoltre in questa categoria di macchine vengono inclusi tutti quei macchinari speciali progettati esclusivamente per prodotti ben definiti: dalle matite ai fiammiferi, dagli imballaggi industriali alle traversine ferroviarie.

D.18.L (continua)			
Tipo di lavorazione	non effettuata	importanza	livello avanguardia
18. Seconde lavorazioni (lavorazioni su materiale già precedentemente lavorato)	0		
19. Taglio	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
20. taglio senza asportazione di truciolo	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
21. segagione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
22. piallatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
23. fresatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
24. foratura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
25. mortasatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
26. tornitura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
27. levigatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
28. lavorazioni multiple	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
29. Deformazione	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
30. Assemblaggio e rivestimenti	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
31. assemblaggio	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
32. pressatura	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
33. incollaggio bordi	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
34. altre lavorazioni	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
35. Verniciatura e rivestimento delle superfici	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
36. Lavorazioni multiple	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Figura 3-120 Le seconde lavorazioni

3.9.5.4 Le operazioni ausiliarie

Le operazioni ausiliarie si riferiscono ad operazioni effettuate con impianti e macchinari che, pur non facendo parte del ciclo tecnologico del prodotto, sono utilizzati nelle fabbriche. Tra le operazioni ausiliarie più importanti vi sono quelle relative alla movimentazione dei materiali; nell'industria del legno si possono trovare piattaforme elevatrici, sollevatori a ventosa per pannelli o tavole di legno, carrelli elevatori, ecc. Importanti sono anche gli impianti di aspirazione dei trucioli, i dispositivi antincendio e gli impianti per la produzione di energia utilizzando come combustibile il legno, come le caldaie con bruciatori a cascami di legno.

3.9.5.5 La manutenzione degli utensili

La manutenzione degli utensili riguarda tutte quelle operazioni che vengono eseguite per l'affilatura e la pulitura degli utensili. Particolare importanza assumono le affilatrici, che sono quelle macchine che consentono di eseguire l'affilatura dei ferri e delle lame. Esse sono dotate di un utensile, la mola rotante, la cui forma cilindrica consente un'identica azione da parte di ogni punto della superficie perimetrale. Il contatto mediante il quale la mola esplica la sua azione

di affilatura sul tagliente del ferro avviene a seguito dello spostamento relativo tra mola e tagliente. Detto spostamento, che in un certo senso può ancora chiamarsi alimentazione, può essere impresso al tagliente oppure alla mola.

D.18.L (continua)			
Tipo di lavorazione	non effettuata	importanza	livello avanguardia
37. Operazioni ausiliarie (es.: movimentazioni automatizzate, aspirazione di trucioli, riscaldamento con cascami di legno, ecc.)	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
38. Manutenzione degli utensili	0	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Figura 3-121 Operazioni ausiliarie e manutenzione degli utensili

Infine alle imprese viene chiesto quali lavorazioni vengono esternalizzate, in riferimento a quelle operazioni che più comunemente, nell'ambito del settore legno-mobile, vengono effettuate in subfornitura.

D.19.L Quali tipi di lavorazioni vengono esternalizzate:		
	sì	no
1. essiccazione	1	2
2. scorniciatura	1	2
3. sezionatura	1	2
4. pantogafatura	1	2
5. tornitura	1	2
6. squadratura, foratura, bordatura	1	2
7. assemblaggio	1	2
8 levigatura	1	2
9. rivestimenti, serigrafia	1	2
10. verniciatura	1	2
11. altre lavorazioni	1	2

Figura 3-122 Esternalizzazioni

L'ultima pagina del questionario è riservata ad osservazioni o commenti che possono coinvolgere sia l'intervistatore, segnalando in tale spazio la disponibilità, la precisione e l'accuratezza nel fornire i dati, ecc. dell'intervistato, che l'imprenditore, che può indicare eventuali critiche o suggerimenti a proposito del questionario.

