



CAMERA DI COMMERCIO  
INDUSTRIA AGRICOLTURA  
ARTIGIANATO DI CASSINO



# OSSERVATORIO TECNOLOGICO DEL NORD SARDEGNA

2006

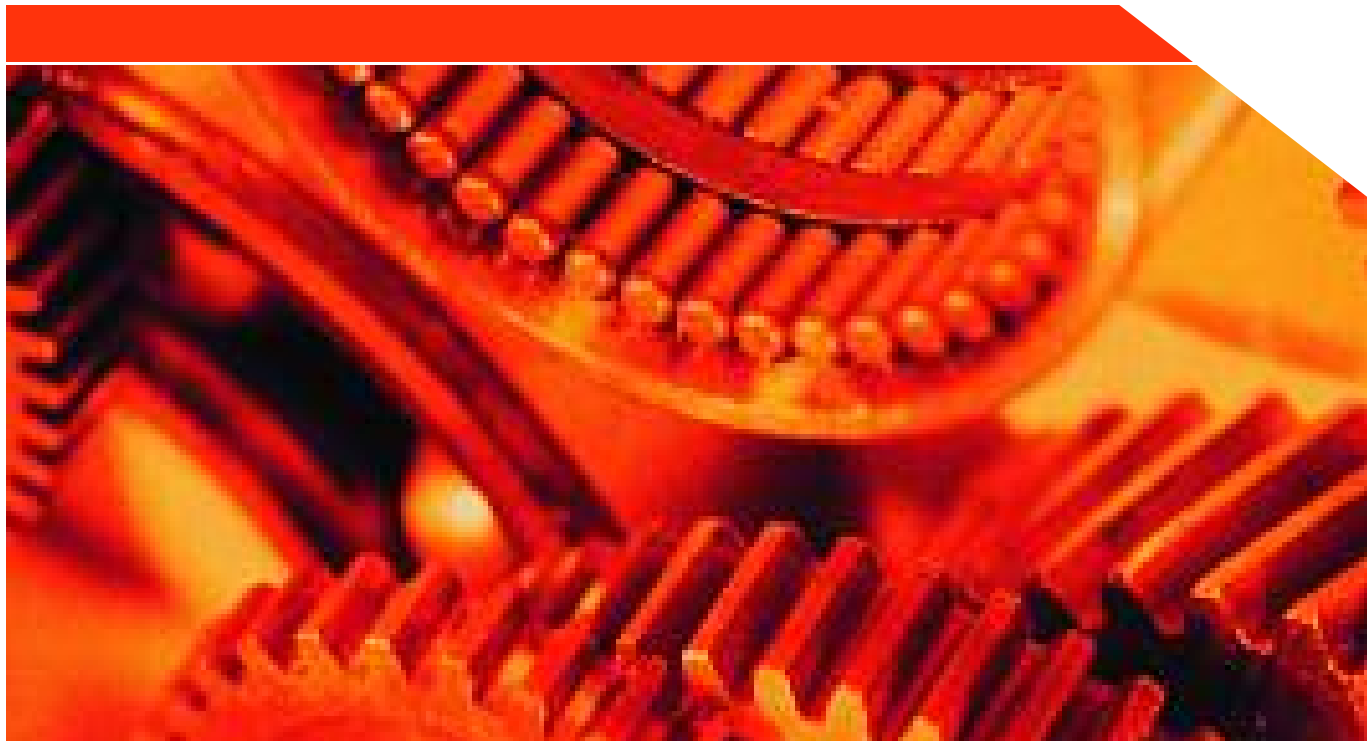


Il presente Rapporto è inserito nell'ambito del Progetto Innovazione "Monitoraggio dei fabbisogni formativi delle imprese ed analisi dell'offerta di tecnologia" della Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Sassari.

Il Rapporto è stato realizzato da un gruppo di lavoro coordinato dalla dr.ssa Marilina Labia (Dirigente Area Servizi Innovativi e Politiche per l'Innovazione - Istituto Guglielmo Tagliacarne) e composto dalla dr.ssa Nicoletta Di Pasqua (Funzionario Area Servizi Innovativi e Politiche per l'Innovazione, Istituto Guglielmo Tagliacarne) e dal dr. Riccardo Achilli (consulente esperto in politiche di sviluppo).

La rilevazione telefonica è stata effettuata da AFG Ricerche s.r.l.

OSSERVATORIO  
TECNOLOGICO  
DEL NORD SARDEGNA



# SOMMARIO

INTRODUZIONE	7
Metodologia	9
<b>1. IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO</b>	<b>11</b>
1.1 La crescita economica	11
1.2 Il tessuto produttivo locale: struttura e dinamiche	14
1.3 Analisi delle specializzazioni produttive e quantificazione del settore medium e high tech	18
1.4 Mercato del lavoro e capitale umano	26
1.5 Credito e finanza innovativa	31
1.6 Il potenziale innovativo del sistema produttivo attraverso alcune proxy: i brevetti e le esportazioni high tech	33
<b>2. L'INDAGINE DI CAMPO SUL RAPPORTO FRA LE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA E L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA</b>	<b>38</b>
2.1 Premessa	38
2.1 Caratteristiche strutturali	39
2.2 L'andamento congiunturale dei settori medium e high tech del Nord Sardegna	46
2.3 I fattori produttivi: investimenti ed occupazione	55
2.4 Le dinamiche innovative	62
2.5 Il rapporto con il sistema pubblico	90
<b>3. ANALISI DEL SISTEMA SCIENTIFICO DEL NORD SARDEGNA: RICOGNIZIONE DELL'OFFERTA DI RICERCA SCIENTIFICA ED INNOVAZIONE</b>	<b>100</b>
3.1 Ricognizione dell'offerta tecnico-scientifica: università e centri di ricerca	100
3.2 Incubatori di imprese, strutture di trasferimento tecnologico e progetti futuri	109
3.3 Sintesi dell'offerta scientifica e tecnologica locale	110
<b>ALCUNE CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>111</b>



# INTRODUZIONE

## METODOLOGIA



## INTRODUZIONE

L'**Osservatorio Tecnologico del Nord Sardegna** è uno strumento conoscitivo sulle dinamiche innovative che contraddistinguono il sistema imprenditoriale locale ed è, dunque, finalizzato a fornire ai soggetti istituzionali ed ai *decision makers* informazioni analitiche ed aggiornate che possano contribuire a programmare, realizzare e monitorare interventi volti ad accrescere la capacità di innovazione del territorio e delle imprese in esso operanti.

Nel dettaglio, l'**Osservatorio Tecnologico** - realizzato con cadenza annuale - è teso a:

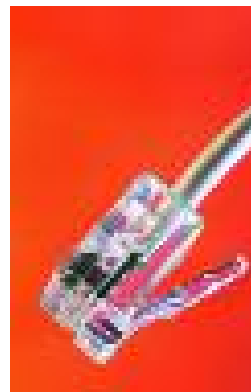
- rilevare e analizzare la domanda di innovazione e di R&S delle imprese locali;
- definire il comparto *a media ed alta tecnologia*, attraverso la quantificazione delle imprese ad esso appartenenti e l'analisi delle loro caratteristiche;
- analizzare l'offerta di servizi di supporto all'innovazione (Università, Centri di Ricerca e di competenza tecnologica e settoriale);
- esaminare la struttura produttiva del territorio fornendo indicazioni su opportunità e vincoli per progettare politiche territoriali per l'innovazione tarate sui fabbisogni delle imprese.

L'istituzione dell'**Osservatorio Tecnologico** nasce, dunque, dalla volontà della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura di Sassari di mettere a disposizione degli altri attori dello sviluppo locale e degli operatori un quadro quali-quantitativo aggiornato, finalizzato a:

- monitorare la propensione all'innovazione delle imprese del Nord Sardegna, rilevandone i fabbisogni ed indagando i principali fattori che ostano all'avvio di processi di innovazione;
- analizzare le relazioni tra sistema imprenditoriale locale e sistema della Ricerca pubblica;
- fornire un contributo conoscitivo sulle dinamiche innovative in atto a livello territoriale, funzionale alla progettazione ed alla realizzazione di politiche e di linee di attività, a supporto della competitività delle imprese.

In particolare, l'Osservatorio si focalizza sul **settore high tech** e **medium high tech** descrivendone il peso, la localizzazione sul territorio, le caratteristiche congiunturali, rilevando, inoltre, le modalità di gestione dei processi innovativi in azienda confrontandole con quanto avviene nelle imprese attive nel manifatturiero e nei servizi tradizionali.

In coerenza con gli obiettivi perseguiti, il Rapporto è articolato in tre parti. Nella **prima parte** sono illustrate e disaminate le caratteristiche economico-strutturali del Nord Sardegna (andamento del valore aggiunto, struttura produttiva, esportazioni, ecc.) nonché analizzate le specializzazioni produttive locali e





quantificato il settore medium e high tech.

Nella **seconda parte** - dedicata al monitoraggio delle dinamiche innovative nelle imprese del Nord Sardegna - sono illustrati i risultati del Primo Osservatorio Tecnologico focalizzando l'analisi su alcuni aspetti - di struttura, di congiuntura e di approccio alla gestione dei processi innovativi nelle imprese - rilevanti per la comprensione del "fenomeno innovazione" e delle sue determinanti. Nel dettaglio sono stati approfonditi aspetti legati a:

- *andamento congiunturale*: fatturato, quote di mercato, occupazione (previsioni e domanda di nuovi profili professionali), investimenti in R&S;
- *impresa ed innovazione*: tipologia di innovazioni introdotte, ricorso alla proprietà intellettuale, metodologie per l'introduzione di nuove tecnologie, fonti di nuove idee e conoscenza tecnologica, ostacoli all'introduzione di innovazioni, fonti di finanziamento;
- *relazioni* con gli enti pubblici di ricerca e con i centri di competenza settoriale;
- *network tra imprese*: collaborazioni con altre imprese (locali e non), processi di decentramento di fasi, lavorazioni e componenti.

Il lavoro si conclude con una **terza parte** di analisi desk del sistema scientifico locale.

## METODOLOGIA

In considerazione della finalità dello studio, le analisi effettuate nell'ambito dell'Osservatorio sono focalizzate, con maggior dettaglio, sui **settori manifatturieri** - di seguito elencati - che, nella originaria classificazione di Pavitt e come da definizioni proposte dall'OCSE (1997) e da Eurostat (2002), sono ricompresi nelle categorie **high tech** e **medium tech**:

- fabbricazione di prodotti farmaceutici ed assimilati (DG 24.4);
- fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (DG 24 ad esclusione di DG 24.4);
- fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (DK 29);
- fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici (DL 30);
- fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici (DL 31);
- fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni (DL 32);
- fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi (DL 33)
- fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (DM 34);  
industria aerospaziale (DM 35.3);
- fabbricazione di altri mezzi di trasporto (DM 35.2, DM 35.4 e DM 35.5).







Per maggior completezza, inoltre, l'analisi prende in considerazione anche i **servizi high tech**:

- telecomunicazioni (I 64.2);
- informatica (K 72);
- ricerca e sviluppo (K73).

Con riferimento ai comparti individuati, l'**analisi delle specializzazioni produttive** del settore high tech è stata realizzata utilizzando una metodologia basata sulla ricostruzione di «matrici di specializzazione economica»<sup>1</sup> per imprese (unità locali) e per addetti, elaborate a partire da informazioni provenienti da fonti disponibili a livello comunale. In particolare, le informazioni di base utilizzate hanno riguardato fonti censuarie ed i dati desumibili dagli archivi camerali.

Relativamente all'indagine, al fine di ottenere dati puntuali ed aggiornati – funzionali agli obiettivi conoscitivi dell'Osservatorio – è stato predisposto un campione casuale di 350 unità, stratificato per settore di attività economica, in riferimento ad un universo di 6.539 imprese appartenenti al settore *Manifatturiero* e al *Terziario* su menzionato – *Telecomunicazioni, Informatica e Ricerca e Sviluppo* – integrato dalla componente afferente alle *Attività Immobiliari* e alle *Libere Professioni*.

La rilevazione è stata condotta attraverso la somministrazione di un questionario strutturato, suddiviso in quattro sezioni, finalizzate alla rilevazione dei dati strutturali, della dinamica congiunturale, della gestione dei processi innovativi e delle relazioni con imprese e con il sistema della ricerca (Università, Enti Pubblici di ricerca e Centri di competenza settoriale). Le domande relative ad alcuni aspetti strutturali delle aziende (addetti, fatturato) sono di tipo quantitativo (rilevazione dell'ammontare), mentre per gli altri aspetti si è fatto ricorso a domande qualitative, a risposta singola o multipla (rilevazione delle frequenze).

L'indagine è stata realizzata mediante intervista telefonica diretta al titolare dell'azienda (o a figure equivalenti) e gestita attraverso un sistema CATI (*Computer Assisted Telephone Interview*), programmato per effettuare in tempo reale un primo livello di controlli di coerenza sulle risposte fornite e per gestire automaticamente le non pertinenze.

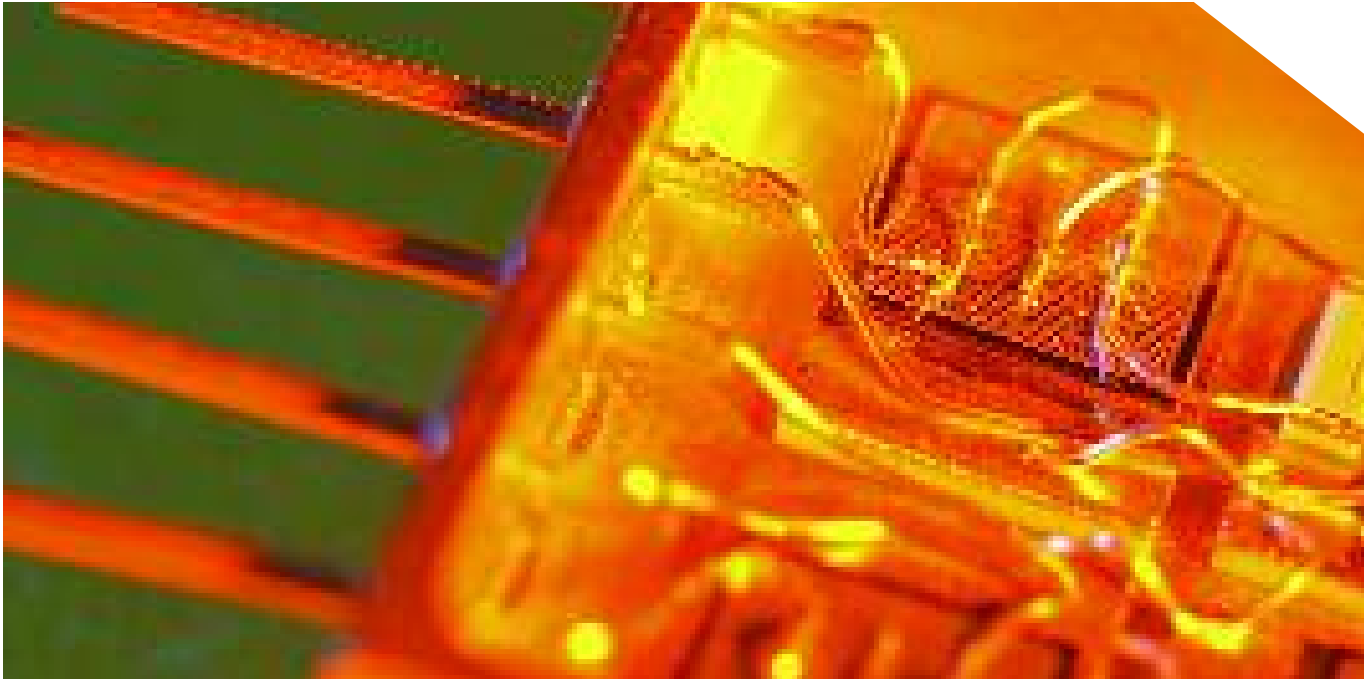
L'estrazione dei nominativi da intervistare (e relative riserve), ricavati dal Registro delle Imprese della Camera di Commercio, è stata effettuata rispettando il principio della casualità, applicando un passo di campionamento alle liste anagrafiche.

L'attività di rilevazione è stata svolta nel mese di gennaio 2006 con l'utilizzo di 10 postazioni CATI; il rap-

[1]

*Nelle matrici, le imprese e gli addetti sono distribuiti per comune e settore di attività economica e consentono di definire i profili economici delle unità territoriali. Esse hanno costituito il punto di partenza per individuare le vocazioni settoriali specifiche del territorio e circoscrivere aree omogenee dal punto di vista economico, sulle quali sono state estese, successivamente, le considerazioni provenienti dalle indagini sul campo.*

## CAPITOLO 1



# IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO



porto interviste utili su contatti telefonici è stato pari al 36%.

## 1. IL CONTESTO SOCIO-ECONOMICO DI RIFERIMENTO

### 1.1 La crescita economica

L'economia del Nord Sardegna, negli ultimi anni, si è posizionata su un trend di crescita più dinamico rispetto al resto della regione e del Paese. Il valore aggiunto provinciale ha, infatti, sperimentato un tasso di crescita cumulato, nel periodo 1995-2004, superiore di oltre sette punti percentuali rispetto alla media nazionale (Graf. 1.1).

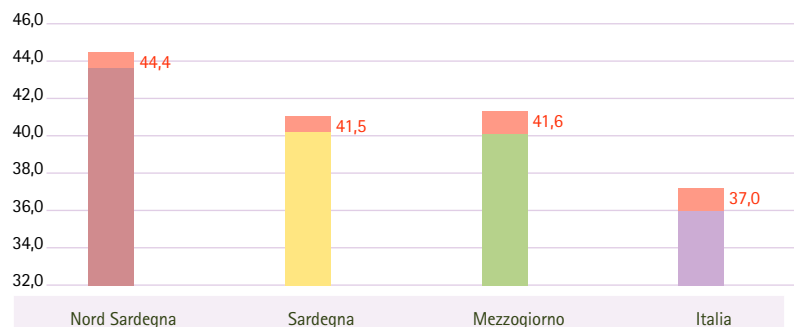
Tale dinamismo economico si concentra, tuttavia, soprattutto nel periodo 1995-2001, quando l'economia del Nord Sardegna conosce tassi di crescita sistematicamente superiori rispetto all'economia italiana nel suo insieme.

A partire dal 2001, in linea con il generalizzato rallentamento economico che ha colpito il Paese, anche l'economia locale si è collocata su un trend congiunturale decrescente che, nel 2004, si è approssimato ad una condizione di sostanziale stagnazione.

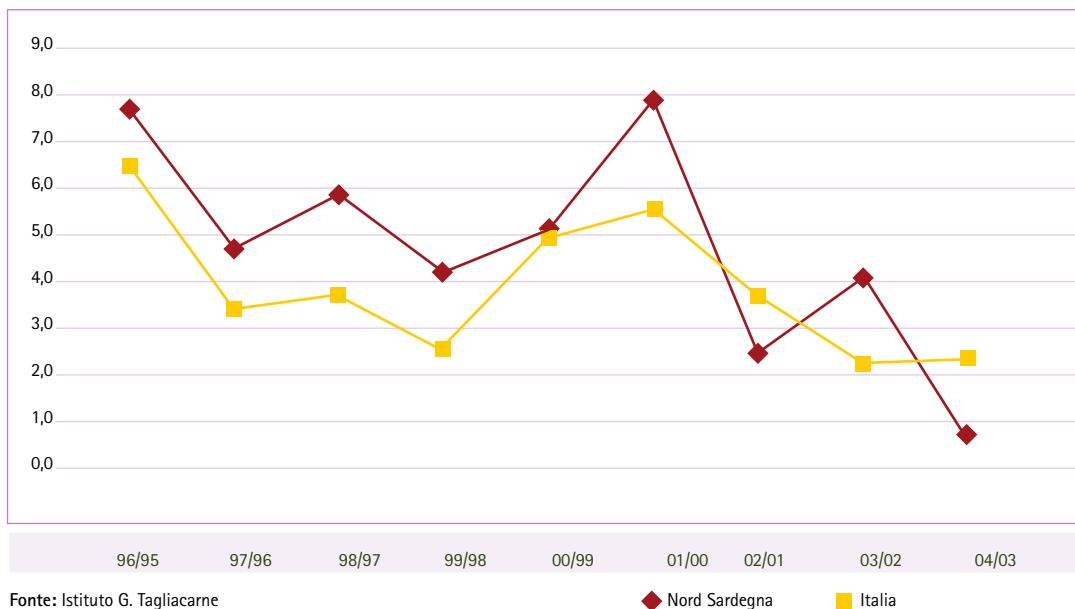
Occorre anche rilevare che, a partire dal flesso congiunturale negativo del 2001, il valore aggiunto pro-capite ha spesso sperimentato tassi di incremento inferiori a quelli nazionali. Ciò evidenzia come l'assetto economico e produttivo del Nord Sardegna sia caratterizzato da una certa fragilità, nella misura in cui risulta maggiormente esposto ai cicli di rallentamento macroeconomico rispetto a quanto si verifica a livello dell'economia del Paese nel suo insieme.

Permangono evidentemente delle debolezze di natura strutturale che "sovra-espongono" il sistema produttivo locale all'andamento del ciclo congiunturale generale (Graf. 1.2), nonostante il consistente recupero del gap di sviluppo economico rispetto al resto d'Italia. Il valore aggiunto pro-capite locale nel 2004 - in termini reali - è, infatti, pari al 79,7% della media nazionale, in significativa crescita rispetto al dato del 1995, quando si attestava al 74,4%, e nettamente superiore al valore del Mezzogiorno, che arriva al 68,9% del valore Italia.

**GRAF. 1.1** TASSO DI CRESCITA CUMULATO DEL VALORE AGGIUNTO PRO CAPITE IN TERMINI REALI NEL PERIODO 1995-2004



Fonte: Istituto G. Tagliacarne


**GRAF. 1.2** TASSI DI CRESCITA ANNUALI DEL VALORE AGGIUNTO PRO CAPITE IN TERMINI REALI


Da un punto di vista della scomposizione della crescita economica per macro branche di attività, in linea con una tendenza generalizzata nelle economie moderne, il sistema produttivo del Nord Sardegna continua a svilupparsi soprattutto grazie all'apporto dei **servizi** che, nel periodo 2001-2004, sono cresciuti ad un ritmo complessivo dell'11,1%, facendo registrare un tasso di incremento pari quasi al doppio rispetto di quello del comparto industriale, la cui dinamica è inferiore anche rispetto alla media regionale e nazionale; il settore agricolo, un tempo attività strategica per l'economia locale, è in fase di declino dei volumi produttivi (Graf. 1.3).

**[2]**

*Per una trattazione generale della terziarizzazione delle economie moderne e del relativo riflesso sui settori trainanti della crescita e dell'innovazione, cfr. J. Rifkin, "L'Era dell'Accesso", Mondadori, 2000.*

In sostanza, l'economia del Nord Sardegna si va progressivamente terziarizzando, in ciò mostrando una piena coerenza con le tendenze di fondo tipiche di tutti i sistemi economici post industriali, che vanno verso una progressiva smaterializzazione delle attività produttive e che si fondano sempre più sulla capacità di acquisire e trasmettere dati e conoscenze, piuttosto che sui tradizionali fattori della produzione di tipo fisico<sup>2</sup>.



La terziarizzazione, come movimento di fondo dell'economia locale, sarà ulteriormente presa in considerazione - nel prosieguo del presente Rapporto - quando si procederà all'analisi dei settori propulsivi di un modello di sviluppo fondato sull'economia della conoscenza e dell'innovazione, nella misura in cui la stessa innovazione tecnologica è sempre meno promossa dai settori industriali e sempre più da quelli del terziario avanzato, laddove il trattamento e la trasmissione di dati e di informazioni diventa elemento fondante il modello stesso.

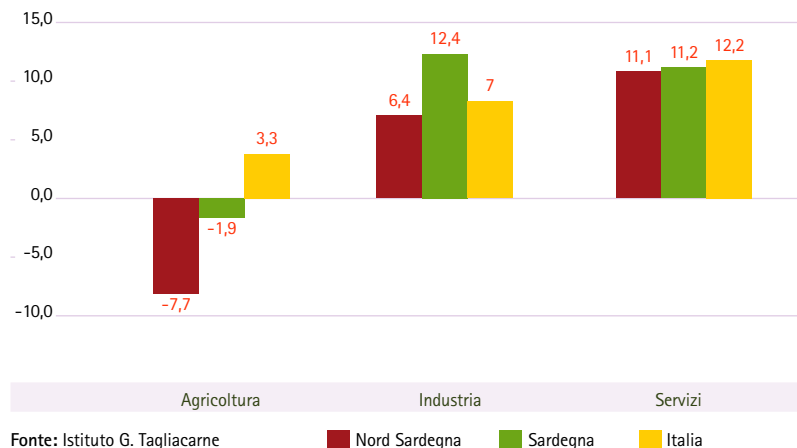
### 1.2 Il tessuto produttivo locale: struttura e dinamiche

Nel periodo 2000-2005, la demografia imprenditoriale del Nord Sardegna ha manifestato un dinamismo notevole, in linea con quanto verificatosi nella regione nel suo insieme, e senz'altro superiore alle tendenze riscontrate sia nel Mezzogiorno sia a livello di sistema Paese.

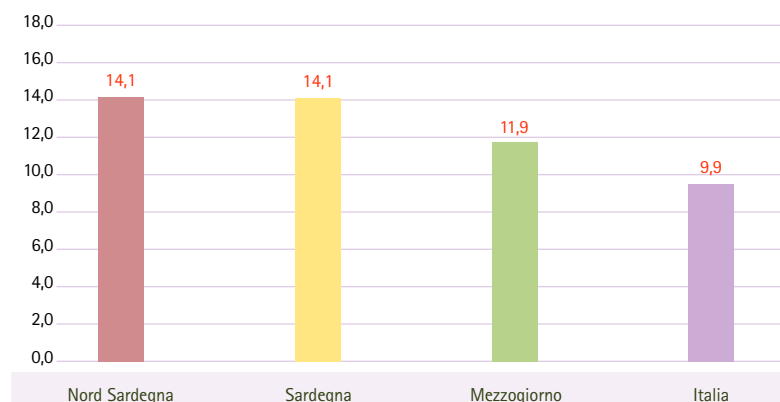
Le imprese extragricole attive sono, infatti, cresciute ad un ritmo di poco superiore al 14%, a fronte del 10% scarso della media nazionale (Graf. 1.4).

Focalizzando l'analisi a livello settoriale, emerge come a sospingere la dinamica imprenditoriale locale siano stati soprattutto i servizi (oltre che l'industria delle costruzioni), mentre - ad ulteriore riprova del processo di terziarizzazione in atto dell'economia del Nord Sardegna - il tessuto manifatturiero è cresciuto lentamente, l'indu-

**GRAF. 1.3** TASSO DI CRESCITA CUMULATO, IN TERMINI REALI, DEL VALORE AGGIUNTO PER BRANCHE DI ATTIVITÀ ECONOMICA, PERIODO 1995-2004



**GRAF. 1.4** TASSI DI CRESCITA CUMULATI NEL PERIODO 2000-2005 DELLE IMPRESE ATTIVE EXTRAGRICOLE

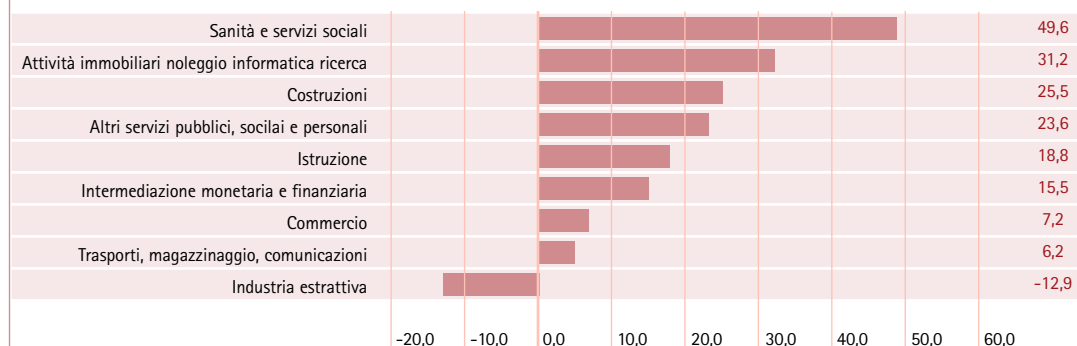


Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.

**stria energetica** non ha subito variazioni rilevanti e quella **estrattiva** ha affrontato una evidente fase di ristrutturazione e di ridimensionamento.

Affinando ulteriormente il livello di analisi si evidenzia che non tutti i servizi hanno registrato un tasso di incremento consistente. Nel dettaglio, quelli di *tipo tradizionale*, come il commercio, gli alberghi e ristoranti, i trasporti e magazzinaggio, hanno segnato incrementi relativamente contenuti, di contro i *servizi innovativi* ad elevato contenuto tecnologico (le attività immobiliari, il noleggio, l'informatica e la ricerca, ma anche l'intermediazione monetaria e finanziaria), assieme ad alcuni servizi "rari", tipicamente di rango urbano (come la sanità ed i servizi sociali, l'istruzione e la formazione, gli altri servizi pubblici, sociali e personali), rappresentano i reali motori propulsivi dell'incremento dello spessore imprenditoriale registratosi nell'ultimo quinquennio nel Nord Sardegna (Graf. 1.5).

**GRAF. 1.5 SETTORI PRODUTTIVI DEL NORD SARDEGNA CHE MANIFESTANO I PIÙ ELEVATI ED I PIÙ BASSI TASSI DI CRESCITA CUMULATA NEL PERIODO 2000-2005.**



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.

Sembra, quindi, che l'economia del Nord Sardegna, in questi ultimi anni, stia subendo un processo di trasformazione profondo, che affida sempre più un ruolo propulsivo al **terziario avanzato**, a servizio delle imprese, ed ai **servizi alla persona** di rango urbano ed a elevato valore aggiunto.

Va, tuttavia, evidenziato che, malgrado la positiva dinamica di crescita registrata in questi anni, il comparto dei servizi innovativi e/o ad elevato valore aggiunto (Graf. 1.6), mostra ancora una sottodotazione rispetto al dato medio nazionale, una insufficiente diffusione - del tutto analoga al resto del Mezzogiorno - che penalizza la qualità della vita, ma anche il resto del sistema produttivo, che non trova in loco un sufficiente numero di imprese attive nel settore dei servizi reali ad elevato contenuto di know how e di conoscenza. In questi termini, e malgrado la rapida crescita di questi ultimi



anni, il territorio del Nord Sardegna evidenzia ancora un chiaro ritardo competitivo rispetto al resto del Paese.

La disamina degli elementi strutturali pone in luce un ulteriore intenso processo di cambiamento nonché di irrobustimento che sta interessando il sistema economico locale.

Si fa riferimento, segnatamente, al rapido e consistente incremento fatto registrare, nel Nord Sardegna, dalle forme giuridiche complesse ed articolate (società di capitali e di persone), rispetto alle imprese più piccole ed aventi una struttura più elementare, ovvero le ditte individuali, il cui tasso di crescita è piuttosto modesto.

Le società di capitale, la tipologia di impresa normalmente caratterizzata dai più elevati indici di capitalizzazione e, quindi, dalle più elevate capacità di investimento, sono aumentate - fra il 2000 ed il 2005 - ad un ritmo notevolmente superiore al già elevato tasso di crescita regionale, meridionale e nazionale.

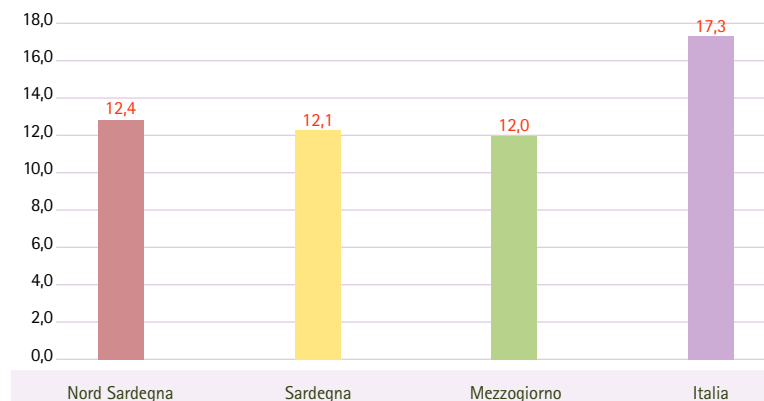
Si riscontra, altresì, un significativo incremento delle imprese appartenenti alla categoria delle "altre forme giuridiche", che racchiude soprattutto imprese cooperative, consorzi e società consortili, a testimonianza di uno sforzo di crescita dimensionale che non passa solamente per il tramite di una maggiore complessità della natura giuridica di una singola impresa, ma anche attraverso processi di aggregazione e/o alleanza fra imprese (Tab. 1.1).

L'analisi della distribuzione per forme giuridiche delle imprese attive pone in evidenza una tendenza all'irrobustimento ed a una maggiore articolazione del sistema produttivo locale, che si sta rapidamente riadattando alle esigenze di una più consistente e solida struttura patrimoniale interna all'impresa stessa per poter sostenere gli investimenti necessari a competere sui mercati.

Detta esigenza è particolarmente rilevante e sentita nel comparto ad alta intensità tecnologica, poiché è proprio in tale settore che le imprese debbono dotarsi di un adeguato livello di capitalizzazione, al fine di poter sostenere importanti programmi di investimenti ad elevata rischiosità.

Di fatto, il livello di robustezza e di complessità del tessuto produttivo locale, grazie alla rilevante cre-

**GRAF. 1.6** INCIDENZA PERCENTUALE DELLE IMPRESE ATTIVE NEI SERVIZI INNOVATIVI O AD ALTO VALORE AGGIUNTO (SEZIONI J, K, M, N, O DELLA CODIFICA ATECO 2002) RISPETTO AL TOTALE DELLE IMPRESE ATTIVE, ANNO 2005

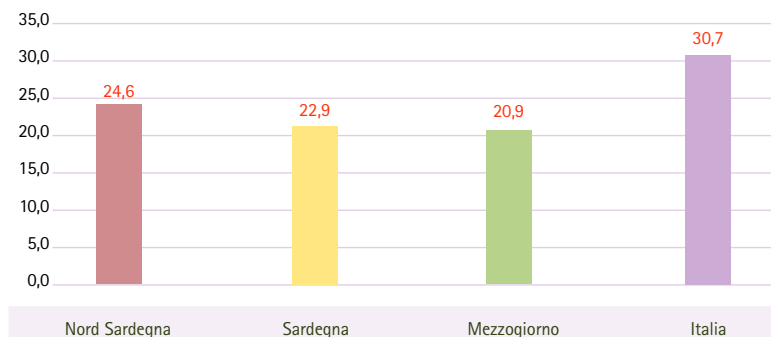


Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.

**TAB. 1.1** TASSO DI CRESCITA CUMULATO DELLE IMPRESE ATTIVE NEL PERIODO 2000-2005 PER FORMA GIURIDICA

	SOCIETÀ DI CAPITALI	SOCIETÀ DI PERSONE	IMPRESE INDIVIDUALI	ALTRE FORME
<b>Nord Sardegna</b>	<b>63,3</b>	<b>17,1</b>	<b>5,1</b>	<b>18,8,</b>
Sardegna	51,8	18,1	4,6	3,8
Mezzogiorno	50,9	7,7	2,8	8,2
<b>Italia</b>	<b>36,8</b>	<b>3,6</b>	<b>1,6</b>	<b>11,5</b>

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.

**GRAF. 1.7** INCIDENZA PERCENTUALE DELLE IMPRESE ATTIVE AVENTI NATURA SOCIETARIA SUL TOTALE – ANNO 2005


Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.

scita fatta registrare, negli ultimi anni, dalle imprese aventi forma giuridica di società si attesta già su valori che allontanano il Nord Sardegna dal resto della regione e del Mezzogiorno, anche se non si raggiunge ancora il livello medio nazionale (Graf. 1.7).

### 1.3 Analisi delle specializzazioni produttive e quantificazione del settore medium e high tech

Nelle pagine che seguono sono riportati i risultati di un'analisi desk sulla struttura economica del Nord Sardegna, svolta a livello comunale e finalizzata a contestualizzare il settore medium e high tech nell'ambito del sistema produttivo complessivo, analizzandone la localizzazione ed il peso in termini di specializzazione.

Il risultato è una "zonizzazione" del territorio del Nord Sardegna che individua bacini territoriali di specializzazione riconducibili al settore manifatturiero medium e high tech e al settore dei servizi high tech. La metodologia utilizzata si basa sulla ricostruzione di "matrici di specializzazione economica" per imprese (unità locali) e per addetti, elaborate a partire da informazio-

ni provenienti da fonti disponibili a livello comunale.

Per poter procedere con attendibilità scientifica all'analisi delle specializzazioni produttive del settore high tech si è fatto riferimento alla originaria classificazione di Keith Pavitt<sup>3</sup> ed alle successive definizioni proposte dall'OCSE (1997) e da Eurostat (2002). Ciò, tuttavia, nella consapevolezza di non poter interpretare in maniera esaustiva lo spessore tecnologico di un sistema economico locale, e delle imprese in esso operanti, facendo riferimento esclusivo a categorie definitorie costruite sulla base di tassonomie statistiche che, a nostro avviso, devono essere reinterpretate sulla base di approfondimenti specifici da condurre a livello micro, come proposto nella seconda parte del rapporto.





Per quanto attiene al manifatturiero medium e high tech sono stati presi in considerazione i comparti che, secondo la tassonomia di Pavitt, sono definiti *Specialised suppliers* - "fornitori specializzati" e *Science based* - "basati sulla scienza".

A tali due categorie appartengono i settori di "specializzazione" analizzati nell'indagine per individuare e circoscrivere il settore high tech, riconducibile ai codici Ateco di seguito indicati.

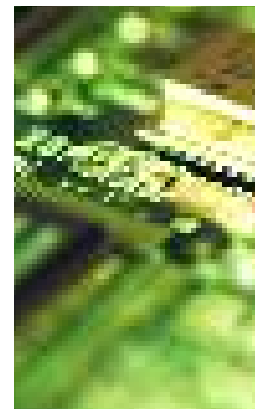
#### SPECIALISED SUPPLIERS

- Industria aerospaziale (DM 35.3);

#### SCIENCE BASED

- Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici (DL 30);

- Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni (DL 32);
- Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi (DL 33);
- Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (DK 29);
- Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici (DL 31);
- Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (DM 34);
- Fabbricazione di altri mezzi di trasporto (DM 35.2, DM 35.4 e DM 35.5).
- Fabbricazione di prodotti farmaceutici ed assimilati (DG 24.4);
- Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (DG 24 ad esclusione di DG 24.4).



Per completare in modo esaustivo l'indagine, è stato preso in considerazione anche il settore dei servizi, nell'ambito del quale si è proceduto ad isolare il comparto dei servizi high tech (telecomunicazioni - I 64.2; informatica - K 72; e ricerca e sviluppo - K 73) dalle altre tipologie di servizi non high tech.

Le dinamiche imprenditoriali, illustrate nei paragrafi precedenti, si collocano in un contesto struttu-

[3]

Pavitt, K. (1984), *Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory, Research Policy*, 13.



rale caratterizzato da una scarsa diffusione delle imprese a medio-alto contenuto tecnologico, rispetto a quelle attive in settori di attività di tipo tradizionale.

Nel Nord Sardegna, al 31 dicembre 2005, risultano attive **1.527** imprese appartenenti ai settori a media

**TAB. 1.2** VALORI ASSOLUTI E PERCENTUALI DI INCIDENZA DELLE IMPRESE ATTIVE NEI SETTORI A MEDIO-ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO, ANNO 2005

Settori di attività economica	Valori assoluti			% sul totale delle imprese attive		
	Sassari	Sardegna	Italia	Sassari	Sardegna	Italia
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali (DG24)	33	25	7.266	0,08	0,08	0,14
Fabbricazione macchine ed apparecchi meccanici (DK29)	234	594	48.295	0,53	0,40	0,94
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici (DL30)	43	198	3.655	0,10	0,13	0,07
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici NCA (DL31)	70	244	18.796	0,16	0,17	0,37
Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni (DL32)	24	109	5.921	0,05	0,07	0,12
Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi (DL33)	215	661	29.011	0,49	0,45	0,57
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi (DM34)	5	30	3.247	0,01	0,02	0,06
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto (DM35)	162	292	7.018	0,37	0,20	0,14
Telecomunicazioni (I64.2)	37	122	7.960	0,08	0,08	0,16
Informatica e attività connesse K72)	690	2.351	76.779	1,58	1,59	1,50
Ricerca e sviluppo (K73)	14	59	2.593	0,03	0,04	0,05
<b>Totale medium e high tech</b>	<b>1.527</b>	<b>4.785</b>	<b>212.640</b>	<b>3,49</b>	<b>3,25</b>	<b>4,11</b>
<b>Totale imprese attive</b>	<b>43.767</b>	<b>147.423</b>	<b>5.118.498</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Movimprese.



e alta tecnologia, valore che è pari a circa un terzo del totale delle aziende medium e high tech attive nella regione (Tab. 1.2).

La concentrazione prevalente si registra nei **servizi informatici** (che rappresentano il 44,5% del totale delle imprese medium e high tech), nella **produzione di macchinari** (15,1%) ed in quello delle **apparecchiature mediche e di precisione** (13,9%).

Le **imprese a media ed alta tecnologia** rappresentano il 3,5% del totale imprese attive; il tasso di incidenza è di poco superiore alla media regionale ma risulta assai inferiore rispetto al valore medio nazionale (pari al 4,1%), a dimostrazione della ridotta diffusione, nel sistema produttivo del Nord Sardegna, di imprese a medio-alta tecnologia.

La disamina a livello settoriale pone in evidenza che il settore dei **servizi informatici** è l'unico a far registrare un'incidenza sul totale imprese attive superiore a quella che si rileva a livello di sistema Paese, ad ulteriore conferma che il settore dell'*information technology* rappresenta il perno delle attività innovative private attive nel territorio analizzato.

La ridotta specializzazione a medio-alto contenuto tecnologico è confermata dall'analisi della diffusione del settore innovativo in termini di addetti.

Il comparto innovativo locale occupava, al censimento 2001, **5.639 addetti**, ossia poco più del 6,6% del totale degli occupati nell'industria e nei servizi; tale valore risulta inferiore sia al valore medio del Mezzogiorno (9,8%) sia a quello nazionale (13,9%), evidenziando, quindi, la sostanziale carenza di diffusione delle attività innovative nel tessuto produttivo del Nord Sardegna.

L'analisi degli **coefficienti di localizzazione** - calcolati a livello comunale sia per le imprese di servizi sia per quelle manifatturiere ricomprese rispettivamente nella categoria high tech e medium e high tech<sup>4</sup> - evidenzia come il Nord Sardegna non presenti una diffusa specializzazione territoriale.

Il fenomeno interessa, infatti, complessivamente **solo sei comuni**: Porto Torres, Ardana e Calangianus specializzati nel **manifatturiero avanzato** e Sassari, Muros e Tempio Pausania nei **servizi high tech** (Tab. 1.3).

Dall'analisi degli indici di specializzazione, si evidenzia che su 90 comuni, il 38,9% ha un indice di specializzazione nullo in entrambi i settori indagati (assenza di addetti in imprese riconducibili a tali settori), mentre nel 54,4% dei comuni si registra una presenza di addetti nel settore manifatturiero medium e high tech (MHT) o nei servizi high tech (SHT), o in entrambi, il cui peso, tuttavia, non è tale da determinare una specializzazione dei territori (Graf. 1.8).

#### [4]

*Il calcolo degli indici di specializzazione è stata effettuato applicando la formula:*  

$$ILc = (ASC / ATC) / (ASP / ATP)$$
 dove:

► **ASC**: numero di addetti delle unità locali presenti nel comune c per i settori di attività considerati (servizi high tech o manifatturiere medium e high tech);

► **ATC**: numero di addetti delle unità locali totali presenti nel comune c;

► **ASP**: numero di addetti delle unità locali presenti nella provincia per i settori di attività considerati (servizi high tech o manifatturiere medium e high tech);

► **ATP**: numero di addetti delle unità locali totali presenti nella provincia.

*I dati relativi agli addetti sono stati desunti dal Censimento Intermedio dell'Industria e dei Servizi 2001.*



TAB. 1.3 COEFFICIENTI DI LOCALIZZAZIONE PRODUTTIVA PER COMUNE DEL NORD SARDEGNA

N.°	Comune	Indice di specializzazione prodotti medium-high-tech	Comune	Indice di specializzazione servizi high-tech	N.°	Comune	Indice di specializzazione prodotti medium-high-tech	Comune	Indice di specializzazione servizi high-tech
1	Porto Torres	896,39	Sassari	184,61	39	Budduso'	10,27	Trinita d'Agultu e Vignola	9,85
2	Ardara	326,53	Muros	146,08	40	Benetutti	8,97	Pattada	8,54
3	Calangianus	136,83	Tempio Pausania	115,50	41	Castelsardo	8,92	Sennori	8,41
4	Giave	95,98	Olbia	99,98	42	La Maddalena	8,30	Budduso'	5,30
5	Uri	93,73	Santa Teresa Gallura	89,78	43	Badesi	7,35	Castelsardo	4,60
6	Tula	88,18	Cossoine	89,48	44	Arzachena	6,54	Ala' dei Sardi	0,00
7	Valledoria	72,22	Pozzomaggiore	89,30	45	Loiri Porto San Paolo	6,53	Anela	0,00
8	Sassari	70,17	Palau	78,33	46	Bonorva	6,00	Ardara	0,00
9	Monti	60,76	Valledoria	72,29	47	Bono	5,09	Banari	0,00
10	Ozieri	54,58	Ploaghe	71,37	48	Palau	3,38	Benetutti	0,00
11	Aggius	47,41	Ozieri	69,53	49	Ala' dei Sardi	0,00	Bessude	0,00
12	Chiaramonti	45,19	Alghero	67,07	50	Anela	0,00	Bonnanaro	0,00
13	Erula	42,04	Uri	62,14	51	Banari	0,00	Bortigiadas	0,00
14	Alghero	40,97	Aggius	55,01	52	Bessude	0,00	Borutta	0,00
15	Olbia	40,37	Burgos	47,00	53	Bonnanaro	0,00	Bottidda	0,00
16	Padria	37,86	Chiaramonti	46,60	54	Bortigiadas	0,00	Bulzi	0,00
17	Nule	36,52	Calangianus	46,30	55	Borutta	0,00	Cargeghe	0,00
18	Pattada	33,12	Torralba	39,66	56	Bottidda	0,00	Cheremule	0,00
19	Aglientu	32,57	Bonorva	37,10	57	Bultei	0,00	Codrongianos	0,00
20	Ossi	27,55	Thiesi	35,66	58	Bulzi	0,00	Esporlatu	0,00
21	Sennori	27,18	Arzachena	35,40	59	Burgos	0,00	Florinas	0,00
22	S.'Antonio di Gallura	26,10	Ossi	34,10	60	Cargeghe	0,00	Giave	0,00
23	Sorso	25,56	Bultei	33,89	61	Cheremule	0,00	Illorai	0,00
24	Osilo	20,66	Porto Torres	32,62	62	Cossoine	0,00	Ittireddu	0,00
25	Berchidda	19,58	Bono	31,51	63	Esporlatu	0,00	Laerru	0,00
26	Tempio Pausania	19,24	La Maddalena	29,34	64	Illorai	0,00	Luogosanto	0,00
27	Codrongianos	17,46	Nule	28,25	65	Ittireddu	0,00	Luras	0,00
28	Tissi	17,38	Tissi	26,89	66	Laerru	0,00	Mara	0,00
29	Ploaghe	16,78	Oschiri	23,40	67	Luogosanto	0,00	Martis	0,00
30	Florinas	16,07	Tula	22,73	68	Luras	0,00	Monteleone Rocca Doria	0,00
31	Ittiri	15,38	Berchidda	20,19	69	Mara	0,00	Mores	0,00
32	Mores	14,76	Loiri Porto San Paolo	20,19	70	Martis	0,00	Nughedu di San Nicolò'	0,00
33	Pozzomaggiore	14,43	Sorso	17,57	71	Monteleone Rocca Doria	0,00	Olmedo	0,00
34	Perfugas	14,04	Stintino	16,26	72	Muros	0,00	Osilo	0,00
35	Trinita d'Agultu e Vignola	12,73	Monti	15,67	73	Nughedu di San Nicolò'	0,00	Padria	0,00
36	Santa Teresa Gallura	12,09	Nulvi	15,03	74	Nulvi	0,00	Putifigari	0,00
37	Thiesi	11,53	Ittiri	11,90	75	Olmedo	0,00	Romana	0,00
38	Stintino	10,51	Perfugas	10,86	76	Oschiri	0,00	Aglientu	0,00



N.°	Comune	Indice di specializzazione prodotti medium-high-tech	Comune	Indice di specializzazione servizi high-tech	N.°	Comune	Indice di specializzazione prodotti medium-high-tech	Comune	Indice di specializzazione servizi high-tech
77	Putifigari	0,00	Sedini	0,00	84	Villanova Monteleone	0,00	Viddalba	0,00
78	Romana	0,00	Semestene	0,00	85	Telti	0,00	Golfo Aranci	0,00
79	Sedini	0,00	Siligo	0,00	86	Viddalba	0,00	Sant'Antonio di Gallura	0,00
80	Semestene	0,00	Usini	0,00	87	Golfo Aranci	0,00	Tergu	0,00
81	Siligo	0,00	Villanova Monteleone	0,00	88	Tergu	0,00	Santa Maria Coghinas	0,00
82	Torralba	0,00	Telti	0,00	89	Santa Maria Coghinas	0,00	Erula	0,00
83	Usini	0,00	Badesi	0,00	90	Padru	0,00	Padru	0,00

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

Tra le realtà industriali operanti nel settore manifatturiero medium e high tech si segnalano:

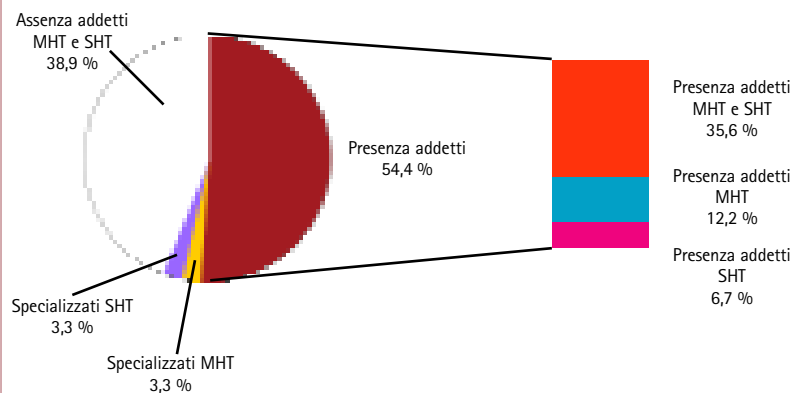
- Syndial, ubicata a Porto Torres, gruppo Agip, prodotti chimici di base (etilene, propilene, benzene, ecc.), polimeri ed elastomeri;
- Montefibre, ubicata a Porto Torres, produzione di fibre acriliche;
- EVC, ubicata a Porto Torres, produzione di PVC;
- Plastofer, ubicata a Olbia, produzione tubi in polietilene;
- Sarda Chimica, ubicata a Oschiri, produzione di ammoniaca ed altri prodotti chimici di base.

I servizi avanzanti tendono, dal canto loro, ad ubicarsi in prossimità di centri urbani medio-grandi, in quanto il loro bacino di utenza non può che essere costituito dalle popolazioni urbane, o comunque si devono avvalere di servizi ed infrastrutture normalmente sviluppati in contesti di tipo cittadino.

Pertanto, i poli di concentrazione di servizi avanzanti sono costituiti da:

- Sassari, 1.420 addetti nei servizi high tech

GRAF. 1.8 COMUNI DEL NORD SARDEGNA: RIPARTIZIONE PER TIPOLOGIA DI SPECIALIZZAZIONE



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Istat.



(indice di specializzazione = 184,6, posto pari ad 1 il valore del Nord Sardegna di diffusione delle attività medium e high tech);

- Olbia, 309 addetti (indice di specializzazione = 100);
- Alghero, 109 addetti (indice di specializzazione = 67,1).

Tra le principali realtà operanti nel settore dei servizi avanzati si segnalano:

Porto Conte Ricerche, ubicata ad Alghero, specializzata nella ricerca sulle biotecnologie;

- Sistemi 2000, ubicata a Sassari ed Alghero, servizi informatici;
- ITM Automazione, con sede legale a Sassari ma unità locali anche a Genova e Perugia, servizi informatici.

#### 1.4 Mercato del lavoro e capitale umano

Un elemento essenziale per definire il potenziale e la capacità, di un determinato modello di sviluppo economico, di incorporare quote crescenti di conoscenza ed innovazione è costituito dalla qualità e dalla disponibilità di capitale umano in grado di attivare percorsi di “*breakthrough*” tecnologico.

[5]

Joseph A. Schumpeter,  
*Business Cycles*, McGraw-Hill,  
New York, 1939.



Tutti i modelli tradizionali di economia dell'innovazione, siano questi di tipo "demand push" o di tipo "supply pull", infatti, presuppongono la presenza di un bacino di capitale umano ad elevato livello di qualificazione e con gli adeguati incentivi a spezzare determinati assetti produttivi al fine di aprire la strada all'innovazione. Nel modello classico dell'innovazione per ondate "distruttrici-creatrici" di Schumpeter<sup>5</sup>, infatti, una pre-condizione per attivare processi di innovazione radicale nei sistemi produttivi è costituita dalla figura dell'imprenditore innovatore - generalmente dotato di una cultura tecnica di elevato livello e di un'ottima percezione delle opportunità di mercato ancora inesplorate - supportato da un banchiere d'affari disposto ad assumersi parte del rischio dell'innovazione. In tale schema che, seppur tratteggiato per le grandi imprese, in realtà contiene in nuce tutti gli elementi di un modello di crescita di un comparto high tech basato sugli spin off ed alimentato dalla finanza innovativa, si presuppone l'esistenza, nel sistema economico, di una cultura diffusa dell'innovazione ovvero di un capitale umano qualificato e di un sistema produttivo ricettivo rispetto all'opzione di utilizzare attivamente tale risorsa. Da questo punto di vista, il bacino di risorse umane ad elevato livello di scolarizzazione, nel Nord Sardegna, è fra i migliori del Paese e denota grandi potenzialità di sviluppo di un modello di economia della conoscenza, che può fare leva su una ampia disponibilità di popolazione attiva giovane ed altamente scolarizzata (due pre-condizioni fondamentali per attivare percorsi di rottura ed innovazione degli assetti socio economici consolidati).

Un indice sintetico di tale situazione potenzialmente favorevole è dato dalla posizione che l'area considerata occupa, nel ranking delle 103 province italiane, rispetto all'indice sintetico denominato "**disponibilità di bacini di capitale umano giovane e ad alta scolarizzazione**", messo a punto da Mediacamere e dall'Istituto Tagliacarne nel contesto del sistema di misurazione per il marketing territoriale denominato "Sivalet"<sup>6</sup>.

Rispetto a tale misurazione sintetica, l'area si attesta al secondo posto per qualità e freschezza del capitale umano locale (Tab. 1.4), subito dietro a Roma, sopravanzando le altre province sarde, ed in particolare Cagliari (che si colloca in terza posizione), Oristano (18-esima) e Nuoro (36-esima).

Il fatto che le altre province sarde si collochino, comunque, nel quadrante medio-alto di tale indice è un ulteriore fattore positivo, in quanto garantisce possibili spill-over di personale giovane e qualificato dalle altre aree della regione Sardegna.

Il valore così elevato dell'indicatore, oggetto di analisi, dipende da tutti gli item elementari presi in considerazione nell'elaborazione, ed in particolare (Tab. 1.5):

dalla relativa giovinezza della forza-lavoro. L'indice di vecchiaia dell'area del Nord Sardegna è, infatti, pari a 122,8, valore nettamente inferiore alla media nazionale;

## [6]

Tale indice, in particolare, misura la qualità dei bacini locali di manodopera tramite l'aggregazione di indicatori elementari che misurano rispettivamente:

- il livello culturale medio del bacino di manodopera locale, con indicatori quali il numero di anni di studio pro-capite (anno 2000, ISTAT), la percentuale di diplomati della scuola secondaria superiore sulla popolazione di 19 anni e oltre (anno 2001, ISTAT), il rapporto fra laureati iscritti e laureati cancellati dai registri anagrafici (media periodo 1999-2002, ISTAT), la percentuale prevista di assunzioni di personale con necessità di ulteriore formazione (anno 2005, fonte Unioncamere-Ministero del Lavoro);
- la consistenza di bacini di manodopera giovane immediatamente disponibile ad essere assunta dalle imprese locali, tramite l'indice di ricambio demografico (anno 2003), il tasso di disoccupazione giovanile (anno 2003, ISTAT), la percentuale di assunzioni previste di personale di difficile reperimento in loco (anno 2005, fonte Unioncamere-Ministero del Lavoro);
- il rapporto fra occupati indipendenti e totale occupati, per misurare la propensione della forza lavoro locale ad accettare la flessibilità lavorativa (anno 2003, ISTAT).



TAB. 1.4 LA QUALITÀ DEL CAPITALE UMANO NEL NORD SARDEGNA – POSIZIONAMENTO NEL RANKING DELLE 103 PROVINCE ITALIANE

Grad	Provincia	Valore standardizzato indicatore	Quartile di appartenenza	Grad	Provincia	Valore standardizzato indicatore	Quartile di appartenenza
1	Roma	0,84	4	52	Gorizia	-0,02	2
2	Sassari	0,50	3	53	Ragusa	-0,02	1
3	Cagliari	0,49	3	54	Varese	-0,02	1
4	Prato	0,45	3	55	Brindisi	-0,02	1
5	Catania	0,42	3	56	Massa-Carrara	-0,03	1
6	Catanzaro	0,39	3	57	Perugia	-0,03	1
7	Caserta	0,37	3	58	Pesaro e Urbino	-0,05	1
8	Pisa	0,32	3	59	Venezia	-0,05	1
9	Lecco	0,30	3	60	Cremona	-0,06	1
10	Salerno	0,29	3	61	Rieti	-0,07	1
11	Vicenza	0,28	3	62	Cuneo	-0,07	1
12	Matera	0,25	3	63	Agrigento	-0,07	1
13	Novara	0,25	3	64	Bergamo	-0,07	1
14	Latina	0,25	3	65	Lucca	-0,08	1
15	Treviso	0,24	3	66	Grossetto	-0,08	1
16	Napoli	0,22	3	67	Trieste	-0,08	1
17	Biella	0,22	3	68	Crotone	-0,10	1
18	Oristano	0,22	3	69	Udine	-0,11	1
19	L'Aquila	0,21	3	70	Arezzo	-0,12	1
20	Benevento	0,21	3	71	Rovigo	-0,12	1
21	Palermo	0,21	3	72	Firenze	-0,12	1
22	Cosenza	0,21	3	73	Rimini	-0,13	1
23	Siena	0,19	3	74	Mantova	-0,14	1
24	Reggio Emilia	0,19	3	75	Verbania	-0,15	1
25	Reggio Calabria	0,19	3	76	Campobasso	-0,16	1
26	Vibo Valentia	0,19	3	77	Potenza	-0,16	1
27	Padova	0,15	2	78	Trapani	-0,17	1
28	Parma	0,15	2	79	Piacenza	-0,17	1
29	Caltanissetta	0,15	2	80	Viterbo	-0,17	1
30	Milano	0,15	2	81	Trento	-0,17	1
31	Avellino	0,15	2	82	Sondrio	-0,17	1
32	Pescara	0,14	2	83	Taranto	-0,18	1
33	Pistoia	0,13	2	84	Lecce	-0,19	1
34	Messina	0,13	2	85	Genova	-0,19	1
35	Lodi	0,13	2	86	Asti	-0,20	1
36	Nuoro	0,11	2	87	Bolzano	-0,21	1
37	Macerata	0,10	2	88	Enna	-0,22	1
38	Siracusa	0,08	2	89	Savona	-0,22	1
39	Frosinone	0,07	2	90	Alessandria	-0,23	1
40	Como	0,06	2	91	Modena	-0,28	1
41	Isernia	0,05	2	92	Aosta	-0,28	1
42	Verona	0,04	2	93	Terni	-0,30	1
43	Ascoli Piceno	0,04	2	94	Imperia	-0,31	1
44	Torino	0,04	2	95	Teramo	-0,38	1
45	Bari	0,03	2	96	Pavia	-0,39	1
46	Bologna	0,02	2	97	Foggia	-0,39	1
47	Ancona	0,02	2	98	La Spezia	-0,40	1
48	Brescia	0,01	2	99	Ferrara	-0,43	1
49	Pordenone	0,01	2	100	Chieti	-0,48	1
50	Belluno	0,00	2	101	Forlì	-0,49	1
51	Livorno	-0,01	2	102	Ravenna	-0,51	1
				103	Vercelli	-0,52	1

Fonte: Istituto G. Tagliacarne-Mediacamere, Sistema informativo Sivalet.





**TAB. 1.5** ALCUNI ELEMENTI DI DETTAGLIO DELLA QUALITÀ DEL CAPITALE UMANO DEL NORD SARDEGNA – VALORE NORMALIZZATO DI SASSARI RISPETTO ALLA MEDIA NAZIONALE (POSTA PARI A ZERO) – ANNI 2003/2005

Province	Indice di vecchiaia della popolazione	Tasso di disoccupazione giovanile (15-24 anni)	% di assunzione di personale di difficile reperimento	% di assunzione di personale necessitante ulteriore formazione	Indipendenti / tot. occupati	Diffusione di giornali e periodici x 1.000 ab. (*)
Sassari	-1,29	0,49	-1,68	-0,88	1,20	0,81
Nuoro	-0,66	0,66	-0,98	-2,06	1,12	-0,23
Cagliari	-1,80	1,50	-0,95	-0,80	0,69	0,22
Oristano	-0,17	1,42	-1,46	-1,46	1,66	0,00

(\*) anno 1998 Fonti: ISTAT, Unioncamere-Ministero del Lavoro, S.I. Excelsior, elaborazioni dell'Istituto G. Tagliacarne, Sistema informativo Sivalet

**TAB. 1.6** DOMANDA DI LAVORO PREVISTA PER IL 2005 DA PARTE DELLE IMPRESE DELL'INDUSTRIA E DEI SERVIZI PER CARATTERISTICHE DELLA MANODOPERA

Province	Livello di istruzione segnalato dalle imprese			Di difficile reperimento	Fino a 29 anni	Necessità formazione
	Universitario	Secondario e post secondario	Qualifica professionale			
Sassari	3,1	34,8	22,0	21,4	45,4	15,9
Nuoro	3,3	18,6	18,7	26,1	43,7	7,2
Cagliari	4,4	38,3	16,7	26,3	42,1	16,5
Oristano	4,8	29,3	14,6	22,9	47,6	11,7
Sardegna	3,9	34,0	18,5	24,6	43,6	14,8
Mezzogiorno	5,6	32,7	19,2	26,6	40,3	16,5
Italia	8,8	33,6	20,1	32,2	40,9	25,1

Fonte: Unioncamere-Ministero del Lavoro, Sistema informativo Excelsior



dalla conseguente ampia disponibilità di un bacino di giovani immediatamente disponibili per entrare nel circuito lavorativo: anche in conseguenza del già analizzato rallentamento macroeconomico dell'area territoriale in esame negli ultimi anni, il tasso di disoccupazione giovanile è, infatti, pari al 33,2%, a fronte del 27,1% nazionale;

da un elevato livello culturale della popolazione attiva locale, ricavabile, seppur in forma indiretta, da numerosi indicatori, quali la diffusione pro-capite di giornali e di quotidiani - pari a quasi il doppio della media nazionale - ed il ridotto numero di imprese che prevede di assumere personale con necessità di ulteriore formazione;

da una buona propensione, da parte degli occupati in loco, ad accettare modalità di lavoro flessibile, come mostra il rapporto fra occupati indipendenti ed occupati totali.

La qualità del capitale umano locale costituisce un indubbio potenziale di sviluppo per un modello di economia della conoscenza e dell'innovazione. Affinché tale potenzialità si trasformi in capacità effettiva, occorre di contro che il sistema produttivo sia in grado di assorbire ed utilizzare al meglio la risorsa capitale umano.

Per quanto attiene a tale aspetto, l'analisi pone in luce che uno dei punti di debolezza strutturali dell'economia del Nord Sardegna è costituito proprio da un insufficiente utilizzo, da parte del tessuto imprenditoriale locale, del fattore "capitale umano", che non riesce a realizzarsi professionalmente in loco.

I dati sulle previsioni occupazionali delle imprese dell'industria e dei servizi (Tab. 1.6), elaborati dal sistema informativo Excelsior, sono eloquenti in merito: la percentuale di assunzioni di laureati previste è pari a meno della metà del dato nazionale, valore per altro già di per sé relativamente modesto.

Più di un terzo delle assunzioni previste si concentra su titolari di diploma di scuola superiore, ed il 22% su detentori di diploma professionale.

Pur essendo disposte ad assumere in prevalenza personale giovane (quasi la metà delle assunzioni previste, per il 2005, non supera i 29 anni di età), le imprese locali non riescono ad esprimere una domanda di lavoro in grado di valorizzare la fascia a più elevata scolarizzazione della forza lavoro, concentrandosi su profili con competenze di carattere tecnico-operativo, piuttosto che progettuali.

Si evidenzia, quindi, che l'elevato potenziale innovativo del capitale umano locale non è, se non in misura assai limitata, sfruttato dal tessuto produttivo per alimentare processi di innovazione e di cambiamento.

## 1.5 Credito e finanza innovativa

### [7]

*Cfr. a tal proposito le raccomandazioni di politica economica contenute nel documento "Progetto Mezzogiorno", stipulato fra Governo e parti economiche e sociali nel febbraio 2005, ai capp. 4 e 5.*

### [8]

*Basti pensare che, secondo la European Venture Capital Association (EVCA), nel 2002 gli investimenti in venture capital e private equity, in Italia, sono stati pari a 3 miliardi di euro, a fronte dei 7,2 miliardi di euro della Gran Bretagna e dei 7,5 miliardi di euro della Francia. Inoltre, va considerato anche che, secondo un recente studio della Ernst and Young, appena il 7% degli investimenti di venture capital in Italia nel 2003 sono stati diretti a settori "hi tech", mentre la grande maggioranza ha finanziato imprese in settori tradizionali o maturi, snaturando quindi la finalità di base di tale strumento.*



Un ulteriore fattore propulsivo dell'innovazione è rappresentato dalla disponibilità di un adeguato sistema di finanziamenti a supporto degli investimenti delle imprese in R&S e in innovazione tecnologica. È oramai unanimemente riconosciuto, nella pratica oltre che nel settore accademico, che le peculiarità che caratterizzano tali tipologie di investimenti - lunghi tempi di rientro finanziario, elevata rischiosità, necessità di attivare una cospicua massa critica di risorse, ecc. - necessitano di strumenti di finanza "ad hoc", con caratteristiche diverse rispetto al credito bancario "retail" tradizionale<sup>7</sup>.

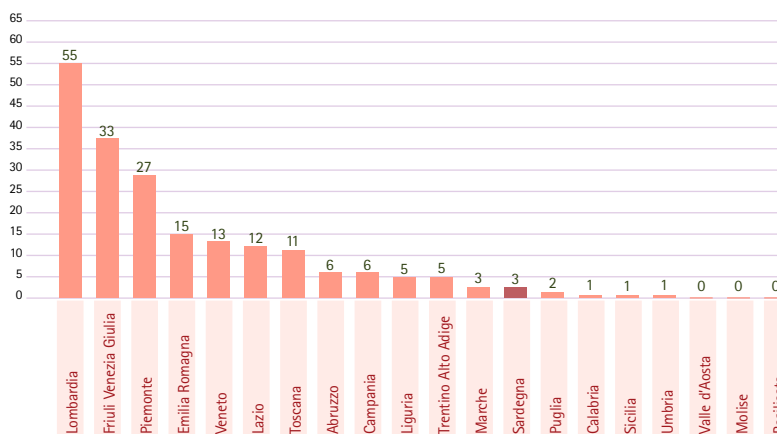
Da questo punto di vista, si deve rilevare che il territorio in esame soffre - seppur in termini più accentuati - di una criticità comune a tutto il Paese, ovvero la sostanziale assenza di strumenti di finanza innovativa.

L'Italia, nel panorama europeo, è, infatti, assai in ritardo nell'implementazione di strumenti finanziari di tal fatta quali, ad esempio, *venture capital*, *seed capital*, *mezzanine financing*, *buy back*, ecc.<sup>8</sup>.

Tale mercato oltre ad essere particolarmente limitato è per di più pressoché concentrato sulle regioni del Nord del Paese. Secondo i dati dell'Associazione Italiana del Private Equity e Venture Capital (AIFI), il 90% degli investimenti finanziati con strumenti di finanza innovativa, nel 2004, sono stati diretti a regioni del Nord Italia; il Mezzogiorno è riuscito ad intercettare appena il 4% del valore complessivo degli investimenti.

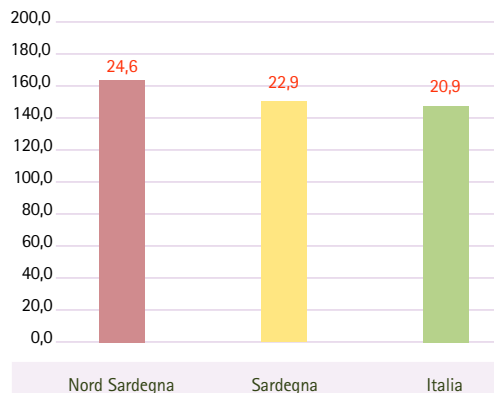
Più specificamente, la Sardegna risulta essere tra i fanalini di coda del Paese, in termini di numero di

**GRAF. 1.9 IMPRESE FINANZIATE CON STRUMENTI DI FINANZA INNOVATIVA NEL CORSO DEL 2004 (VALORI ASSOLUTI)**



Fonte: AIFI.

**GRAF. 1.10 RAPPORTO PERCENTUALE FRA IMPIEGHI E DEPOSITI BANCARI PER LOCALIZZAZIONE DELLA CLIENTELA AL 30.09.2005**



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Banca d'Italia

[9]

Cfr. G. Capuano, C. Martone, G. Screpis, *Le dinamiche creditizie a livello provinciale, Le ricerche*, Istituto G. Tagliacarne, Roma, 2004.



operazioni di finanza innovativa condotte nel corso del 2004: risultano, infatti, essere state finanziate appena 3 imprese, a fronte delle 55 della Lombardia o delle 33 del Friuli Venezia Giulia (Graf. 1.9).

Se a tale carenza di strumenti finanziari innovativi si aggiunge anche un relazione fra imprese e credito ordinario tradizionalmente difficile, come dimostrato, a livello numerico, dal rapporto fra impieghi e depositi che risulta sensibilmente inferiore alla media nazionale (Graf. 1.10), si comprende che l'introduzione di innovazione tecnologica nel sistema produttivo locale risulta frenata da una vera e propria carenza di risorse finanziarie. Certamente, diversi fattori influiscono su tale situazione, non ultimo il tradizionale peso delle sofferenze sugli impieghi, che di fatto rende più rischioso (e, quindi, più oneroso) il credito ordinario.

Secondo elaborazioni condotte dall'Istituto Tagliacarne, infatti, i tassi di interesse attivi, nell'area del Nord Sardegna, erano, al primo semestre 2003, pari ad una media del 7,21%, a fronte del 4,34% di Milano, del 5,18% di Torino, del 5,35% di Roma, penalizzando, di fatto, il ricorso al credito per finanziare investimenti innovativi<sup>9</sup>.

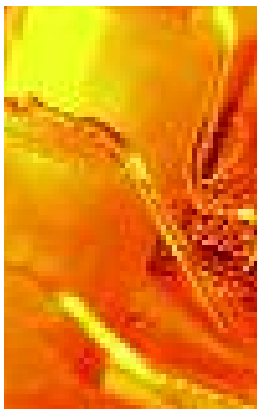
D'altra parte, una certa immaturità, nelle procedure bancarie ordinarie, rispetto al finanziamento di progetti industriali non corredati da sufficienti garanzie reali, ha altresì concorso a creare tale situazione.

#### 1.6 Il potenziale innovativo del sistema produttivo attraverso alcune proxy: i brevetti e le esportazioni high tech

Stanti la dinamica congiunturale e le caratteristiche strutturali dell'economia del Nord Sardegna sopra analizzate, occorre dare conto del potenziale che il sistema produttivo locale esprime in termini di capacità di produrre e vendere beni e servizi ad elevata intensità di conoscenza scientifica e tecnologica. Si utilizzeranno a tal fine due proxy, precisando che il potenziale del sistema pubblico della ricerca esistente a livello locale sarà descritto nella terza parte del presente lavoro:

- la **dinamica della domanda di brevetti per invenzioni**, sul versante del potenziale produttivo. Si tratta di una proxy nella misura in cui la letteratura specialistica sottolinea, a tal proposito, come parte dell'innovazione aziendale non passi attraverso una attività formale di brevettazione, stanti i pericoli di imitazione esistenti quando la durata di protezione del brevetto scade, oppure di imitazione sostanziale ottenuta modificando alcuni aspetti secondari del prodotto brevettato;
- la **dinamica delle esportazioni di prodotti ad alta tecnologia**, sul versante delle vendite. Anche in tale caso, si tratta di una proxy, in quanto sono analizzati solo i mercati esteri, e poiché ci si concentra esclusivamente sul comparto manifatturiero, escludendo i servizi innovativi.

L'analisi dell'attività di brevettazione evidenzia come, nel 2005, siano state depositate appena 10 domande di brevetto per invenzione nel Nord Sardegna; valore che rappresenta il 33,3% del totale regionale,





**GRAF. 1.11** ANDAMENTO STORICO DEL NUMERO DI DOMANDE PER BREVETTI DEPOSITATE NEL NORD SARDEGNA E NEL MEZZOGIORNO NEGLI ANNI 1996-2005



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati Ufficio Italiano Brevetti e Marchi, Ministero delle Attività Produttive

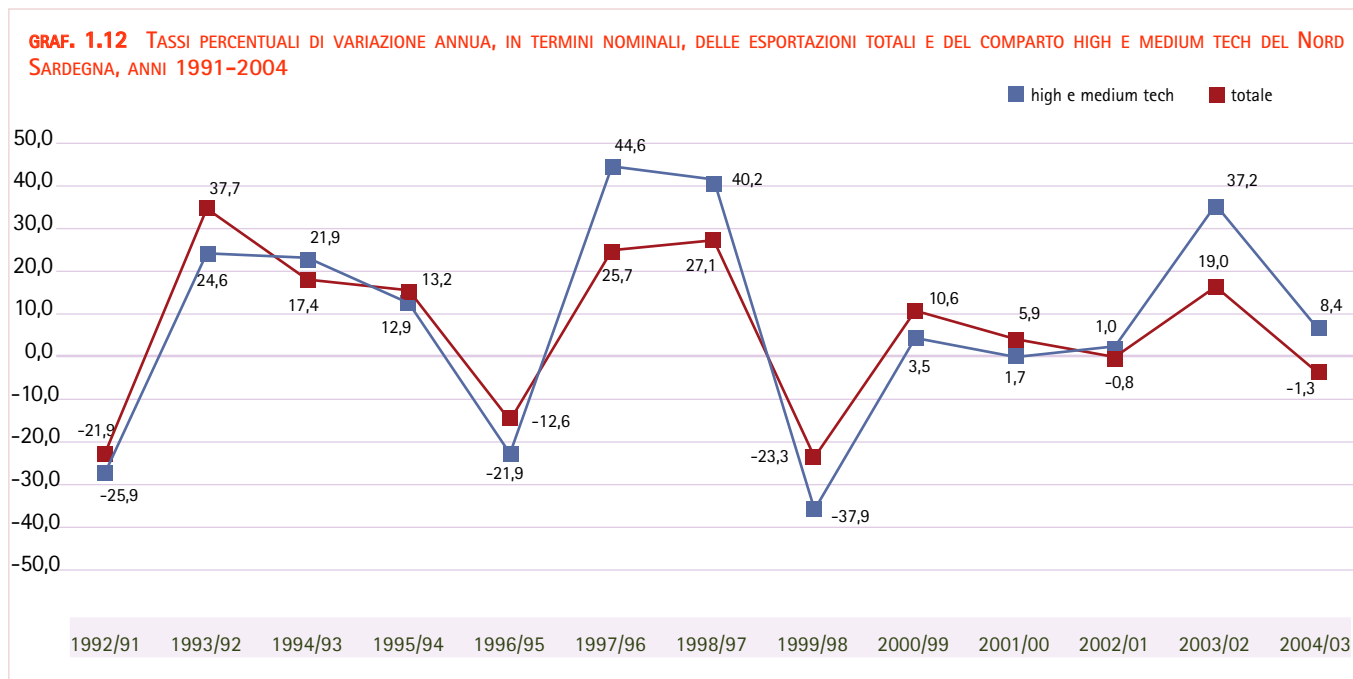
e poco più dell'2% del totale del Mezzogiorno, trascurabile la quota rispetto all'Italia nel suo insieme (l'area si colloca al 67° posto nella graduatoria in ordine decrescente per tasso di incidenza delle domande di brevetto sul totale Italia).

Il rapporto fra domande di brevetto ed imprese extragricole attive nel Nord Sardegna è pari a 3 brevetti ogni 10.000 aziende, il valore dell'indicatore è sostanzialmente in linea con il dato regionale (che si attesta ad 2,8) ma nettamente inferiore alla media del Mezzogiorno (3,6) ed a quella nazionale (21,9). L'analisi dei dati mette in evidenza la ridotta capacità di produzione di innovazione scientifica e tecnologica da parte del sistema produttivo locale, molto modesta se paragonata al resto del Mezzogiorno e del Paese, pur in un contesto nazionale e meridionale che pecca proprio per la sua incapacità di generare innovazione su livelli che siano competitivi rispetto agli altri paesi europei. Peraltro, la dinamica in serie storica delle domande di deposito mostra segnali di timido recupero, infatti, tra il 1996 ed il 2005, si registra un lieve incremento del numero di domande presentate (Graf. 1.11).

Inoltre, mentre il Nord Sardegna segue il trend del territorio di riferimento-target più immediato e prossimo (ovvero la ripartizione meridionale) fino al punto di minimo - raggiunto nel 1998-99 - e continua ad essere collineare all'andamento del Mezzogiorno nella fase di ripresa del numero di domande per

brevetti negli anni successivi, detta tendenza è risultata divergente nel corso del 2004 e del 2005. Se, infatti, nel primo degli anni considerati il Nord Sardegna - a fronte del proseguire di una leggera crescita a livello meridionale - ha subito una battuta d'arresto del numero di domande di brevetto depostate, tornando su livelli inferiori a quelli del 1996; nel corso del 2005 l'area ha fatto registrare un incremento del numero di domande rispetto alla flessione registrata nel resto del Mezzogiorno. L'analisi del versante della domanda, ovvero della capacità del sistema medium e high tech di esportare prodotti ad elevato contenuto tecnologico sui mercati esteri, è possibile attraverso l'esame dell'andamento storico delle esportazioni di prodotti ad alta tecnologia. In tal senso, le esportazioni sono state riclassificate in funzione della codificazione di Pavitt, ed è stato, quindi, evidenziato il trend dell'export di prodotti ad alta tecnologia, ovvero:

- prodotti chimici e connessi (codifica 5 della classificazione CTCI);
- macchinari e materiale da trasporto (codifica 7 della classificazione CTCI);



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne su dati ISTAT



- prodotti delle attività informatiche, professionali ed imprenditoriali (codifica K della classificazione ATECO).

In tal senso, osservando il trend storico delle esportazioni del comparto medium e high tech e del totale dell'economia, è possibile evidenziare come il primo abbia resistito meglio del complesso dell'economia locale alla sostanziale stagnazione nella crescita delle esportazioni verificatasi a partire dal 2000. Dal 2002, infatti, le esportazioni ad alta tecnologia registrano tassi di crescita sistematicamente superiori rispetto all'export complessivo e - nel 2004 - a fronte di una lieve flessione dell'export complessivo dell'area del Nord Sardegna, hanno continuato ad espandersi ad un tasso prossimo all'8,5%.

Più in generale, ed a parte poche eccezioni (1992-1993, 1996, 1999-2001), le esportazioni del comparto ad alta tecnologia mantengono un profilo di crescita superiore rispetto a quello degli altri settori dell'economia locale (Graf.1.12), contribuendo a difendere i livelli delle vendite sull'estero dell'economia del Nord Sardegna e dimostrando con chiarezza il paradigma secondo il quale un maggior contenuto di innovazione e di qualità intrinseca del prodotto garantisce una migliore competitività sui mercati più contesi, ovvero quelli esteri.

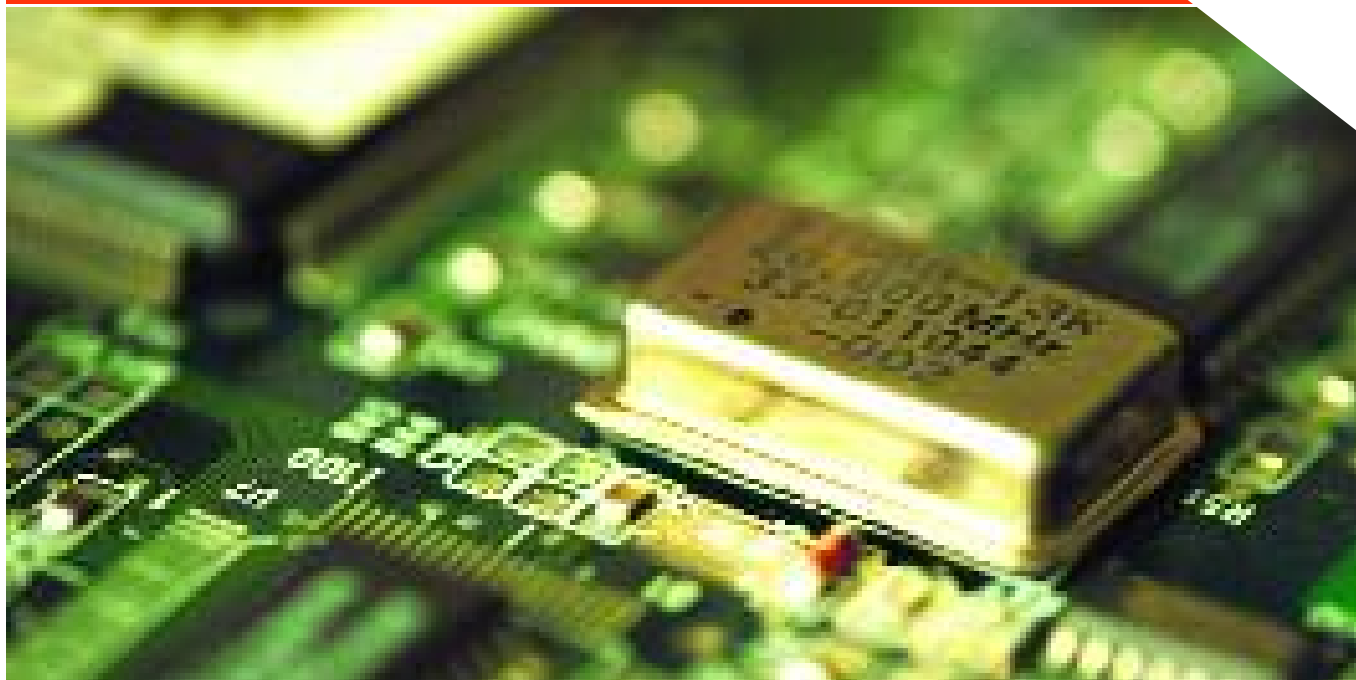
In sostanza, quindi, il comparto a media ed alta tecnologia del Nord Sardegna sta progressivamente assumendo un ruolo propulsivo nei confronti dei risultati commerciali dell'intera economia locale, e - nell'ultimo triennio - si sta sviluppando ad un tasso interessante, che pone in luce una crescita di competitività sui mercati internazionali.

Peraltro, il comparto **medium e high tech** rappresenta quasi il 65% del totale dell'export del Nord Sardegna ed è, quindi, evidente il ruolo fondamentale che ricopre nel determinare le dinamiche del commercio con l'estero dell'intera economia locale. L'analisi della composizione settoriale delle esportazioni medium e high tech evidenzia che:

- il 92,1% dell'export high e medium tech locale è composto da **prodotti chimici**, perlopiù prodotti chimici di base (che da soli rappresentano il 91,6% dell'export totale a medio-alto livello tecnologico) ed, in misura inferiore, pitture, vernici, smalti ed inchiostri; pressoché inesistente l'esportazione di prodotti della chimica fine quali i prodotti farmaceutici;
- il 3,9% è rappresentato dai mezzi di trasporto;
- il 3,7% deriva dall'esportazione di macchine ed apparecchi meccanici;
- il restante 0,3% proviene da altri settori a medio-alta tecnologia.

Grazie alla buona dinamica registrata, nell'ultimo triennio, dalle esportazioni medium e high tech la **bilancia tecnologica locale**, già tradizionalmente in attivo, è ulteriormente migliorata fra 2003 e 2004, attestandosi a circa 88 milioni di euro (+15,9% rispetto all'anno precedente).

## CAPITOLO 2



L'INDAGINE DI CAMPO SUL  
RAPPORTO FRA LE IMPRESE  
DEL NORD SARDEGNA E L'IN-  
NOVAZIONE TECNOLOGICA





L'analisi delle componenti elementari che compongono la bilancia tecnologica pone in evidenza come l'attivo sia garantito, di fatto, dall'andamento dei prodotti della chimica di base. Al netto delle esportazioni di tale comparto, infatti, la bilancia tecnologica locale diviene negativa (-73,8 Meuro nel 2004, in peggioramento rispetto al deficit del 2003, pari a 59,5 Meuro). In sostanza, se si escludono le esportazioni chimiche (sostanzialmente provenienti da pochi stabilimenti), il Nord Sardegna risulta importatore netto di tutti i prodotti a medio-alto contenuto tecnologico.

Il quadro che si profila del comparto a medium e high tech del Nord Sardegna è, dunque, quello di una sorta di "monocoltura industriale", in cui il solo comparto dei prodotti chimici di base rileva una significativa capacità di incidere sui mercati esteri mentre il resto del comparto medium e high tech è fondamentalmente in una posizione di dipendenza dall'estero.

**TAB. 2.1** STRUTTURA DELLE IMPRESE DEL CAMPIONE PER FORMA GIURIDICA – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Forma giuridica	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Impresa individuale	49,7	54,4	52,2	54,5	54,0
Società in nome collettivo	26,9	11	18,3	20,3	19,9
Società in accomandata semplice	5,9	9,1	7,6	3,8	4,6
Società a responsabilità limitata	13,1	17,4	15,4	16,9	16,6
Società per azioni	1,5	1,9	1,7	4,3	3,7
Società cooperativa	0	6,2	3,3	0,3	0,9
Società consortile	0	0	0	0	0,0
Altro	2,9	0	1,3	0	0,3

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

**TAB. 2.2** CLASSE DI ADDETTI DELLE IMPRESE APPARTENENTI AL CAMPIONE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Addetti	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Nessuno	3,1	12,5	8,2	16,3	14,6
1 addetto	17,0	35,7	27,1	22,2	23,2
da 2 a 5 addetti	48,0	38,3	42,8	41,0	41,4
da 6 a 9 addetti	12,9	8,2	10,4	3,1	4,6
da 10 a 19 addetti	10,4	3,2	6,5	7,8	7,5
da 20 a 49 addetti	3,5	0,7	2,0	4,3	3,8
da 50 a 99 addetti	4,4	1,3	2,8	2,9	2,9
da 100 a 249 addetti	0,6	0,0	0,3	0,3	0,3
oltre 249 addetti	0,0	0,0	0,0	1,5	1,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



## 2 L'INDAGINE DI CAMPO SUL RAPPORTO FRA LE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA E L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA

### 2.1 Premessa

La presente parte del Rapporto è dedicata all'analisi dei risultati all'indagine field condotta per indagare il fenomeno dell'innovazione tecnologica nel sistema imprenditoriale del Nord Sardegna su un campione casuale di 350 unità, stratificato per settore di attività economica, con una focalizzazione sulle imprese appartenenti ai settori del manifatturiero medium e high tech e dei servizi high tech.

Nello specifico, vengono approfonditi gli aspetti relativi all'andamento congiunturale delle imprese appartenenti ai settori a media ed alta tecnologia, la predisposizione all'innovazione (tipologie di innovazione realizzate e relative modalità di copertura finanziaria, ostacoli riscontrati dagli imprenditori nell'introdurre innovazione, ecc.), i rapporti e le relazioni esistenti tra imprese e tra sistema produttivo e sistema della ricerca pubblica (Università, Enti Pubblici di Ricerca e Centri di competenza).

Per facilitare la lettura i risultati del **manifatturiero medium e high tech** e dei **servizi high tech** sono confrontati con il resto dell'industria manifatturiera (settori tradizionali e maturi) e con i servizi tradizionali al fine di evidenziare i differenziali nei trend di sviluppo.

### 2.1 Caratteristiche strutturali

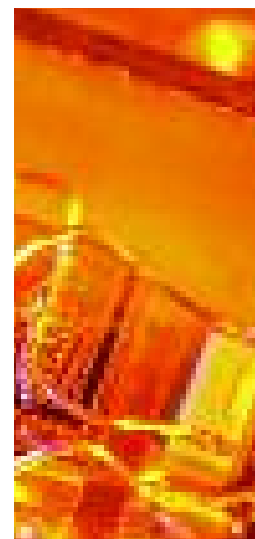
All'analisi dei risultati congiunturali del comparto a media ed alta tecnologia del Nord Sardegna è opportuno premettere alcune considerazioni sulle **caratteristiche strutturali** delle imprese oggetto di indagine.

Le aziende intervistate, pur operando in settori nei quali l'entità degli investimenti dovrebbe favorire la crescita dimensionale, sono in grande prevalenza imprese piccole, a scarso livello di capitalizzazione. Infatti, circa la metà delle aziende, sia del manifatturiero sia dei servizi, ha la forma di ditta individuale e la quasi totalità non raggiunge i 10 addetti ed i 500.000 euro annui di fatturato.

Nel dettaglio, l'analisi della **forma giuridica**, adottata dalle imprese intervistate, evidenzia, in tutti i settori considerati, la prevalenza della ditta individuale (54%), seguita dalle società di persone (24,5%) e da quelle di capitale (20,3%), assai ridotta la quota di società cooperative e consortili (0,9%).

L'analisi degli elementi strutturali pone in luce, come già detto, che le imprese del Nord Sardegna, presentano quale tratto peculiare e distintivo una ridotta dimensione sia per numero di addetti sia per fatturato generato.

Considerando la **dimensione in termini di addetti** (Tab. 2.2) emerge, infatti, che ben l'83,8% delle



**TAB. 2.3** CLASSE DI FATTURATO DELLE IMPRESE APPARTENENTI AL CAMPIONE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

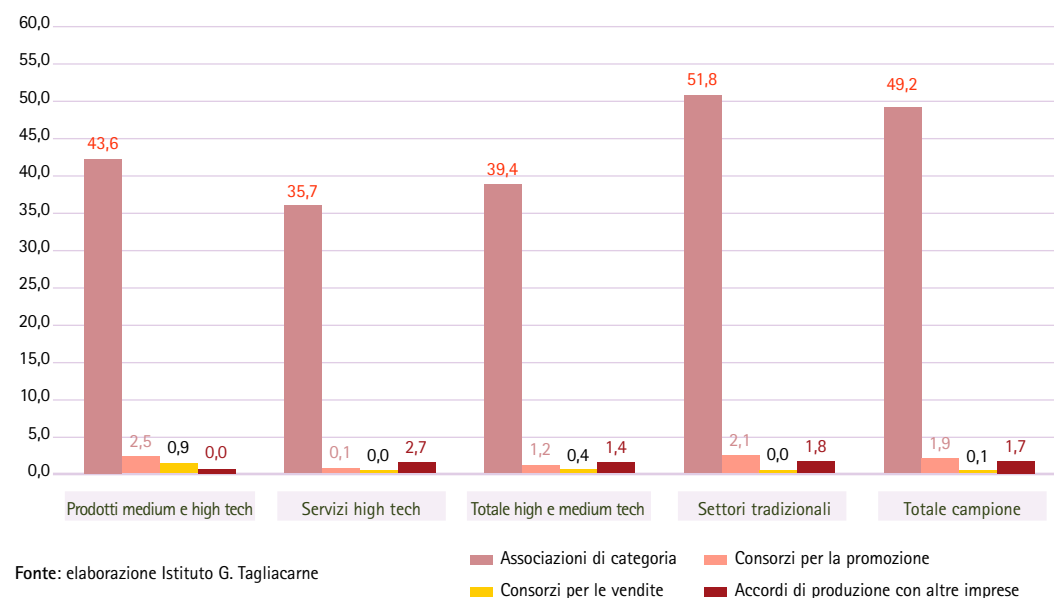
Fatturato	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Fino a 50 mila euro	25,2	51,4	39,3	43,6	42,7
Da 50 mila a 150 mila euro	11,1	20,0	15,9	17,0	16,8
Da 150 mila a 300 mila euro	9,2	4,6	6,8	6,9	6,9
Da 300 mila a 500 mila euro	12,5	3,7	7,8	6,8	7,0
Da 500 mila a 1 milione di euro	7,0	6,3	6,6	3,8	4,4
Da 1 milione a 5 milioni di euro	17,6	0,6	8,5	6,2	6,7
Da 5 milioni a 10 milioni di euro	0,6	1,3	1,0	3,5	3,0
Oltre i 10 milioni di euro	0,0	0,1	0,0	1,5	1,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

imprese intervistate è rappresentato da micro imprese (da 0 a 9 addetti), l'11,3% da piccole imprese (da 10 a 49 addetti), il 3,2% da aziende di medie dimensioni (da 50 a 249 addetti) e l'1,2 da grandi imprese (più di 249 addetti).

L'analisi dei comparti a media ed alta tecnologia pone in evidenza che il manifatturiero medium e high tech presenta - rispetto alla media del campione - una quota più elevata di imprese piccole e medie (19% a fronte del 14,5% di quelle intervistate), di contro il terziario avanzato è il comparto con il più elevato tasso di micro imprese (94,8%); tale ultimo dato trova una parziale spiegazione sia nella tipologia di attività (i servizi tendono generalmente a caratterizzarsi per le più ridotte dimensioni aziendali medie) sia nella nascita relativamente recente di alcune imprese operanti in alcuni comparti dei servizi high tech (si pensi, ad esempio, all'informatica ed alle telecomunicazioni, attività che hanno vissuto un boom solo negli ultimi dieci anni).

Passando ad analizzare il volume d'affari, si rileva come gli aspetti sin qui esaminati - che evidenziano un tessuto imprenditoriale non particolarmente strutturato per forma giuridica e dimensioni aziendali -

**GRAF. 2.1** FORME DI ASSOCIAZIONISMO CUI APPARTENGONO LE IMPRESE LOCALI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI**TAB. 2.4** TIPOLOGIA DI PRODUZIONE DELLE IMPRESE APPARTENENTI AL CAMPIONE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Tipologia di produzione	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Produzione su previsione delle vendite/magazzino per il mercato finale	16,5	2,9	9,2	3,1	4,4
Produzioni su commessa c/terzi con specifiche del cliente	60,4	60,2	60,3	56,5	57,3
Produzioni su commessa di prodotti standard	16,5	13,7	15,0	22,9	21,2

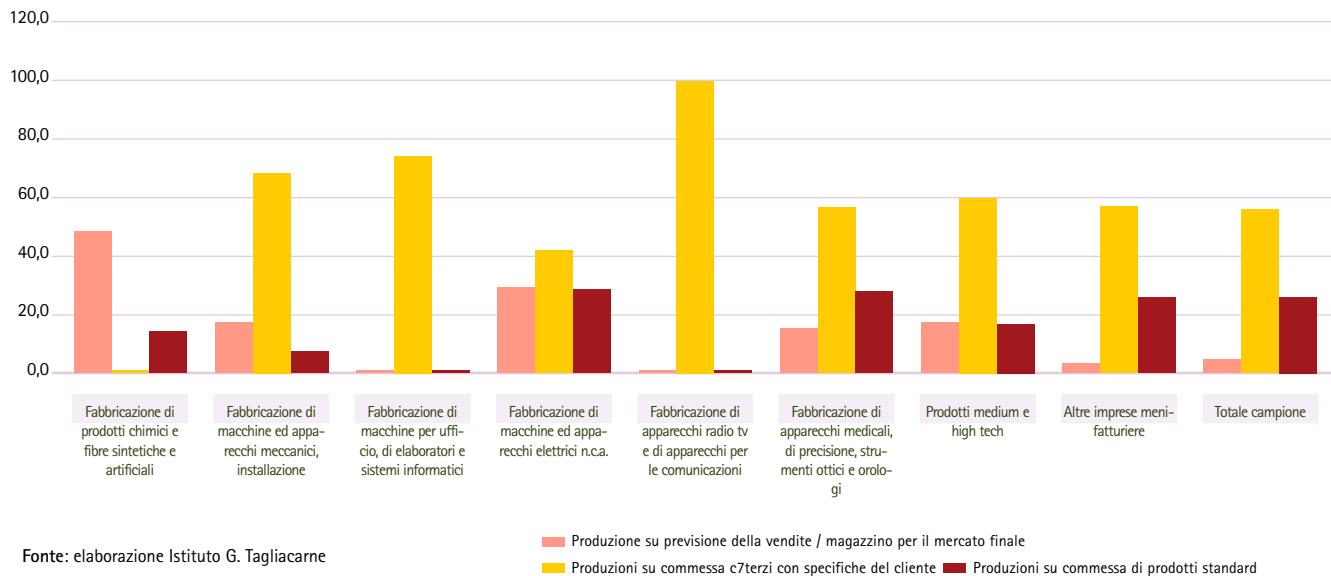
Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

si riflettono anche sul **fatturato** generato (Tab. 2.3): il 42,7% delle imprese dichiara, infatti, un giro d'affari annuo fino a 50 mila euro ed il 73,3% un fatturato entro i 500 mila euro.

La disamina settoriale pone in evidenza significative differenze tra le performance economiche delle imprese manifatturiere a media ed alta tecnologia e quelle appartenenti al terziario avanzato ed ai settori tradizionali.

Le aziende operanti nel manifatturiero medium e high tech presentano un'attitudine a generare redditi – determinata dal maggior valore aggiunto e dalla qualità delle loro produzioni e dalla conseguente maggior capacità competitiva sul mercato - molto più elevata rispetto a quelle operanti negli altri comparti: solo il 25,2% dichiara, infatti, un fatturato entro i 50 mila euro ed il 25,3% un giro d'affari tra i 500 mila ed i 10 milioni di euro. Il terziario avanzato presenta una distribuzione delle frequenze tra i diversi item collineare con quella media del campione, pur in presenza di una quota più elevata di imprese (71,4%) che dichiara un fatturato compreso entro il 150 mila euro; nei settori tradizionali si regi-

**GRAF. 2.2** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL MANIFATTURIERO A MEDIO-ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO DEL NORD SARDEGNA PER ORIENTAMENTO PRODUTTIVO PRE-VALENTE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI





stra la percentuale più elevata (5%) di aziende con un giro d'affari oltre i 5 milioni di euro.

Le imprese oggetto di analisi oltre che da una situazione diffusa di sottodimensionamento, sono caratterizzate anche da una debole **propensione all'associazionismo**, strumento che consente alle PMI di raggiungere, tramite l'alleanza strategica con altre imprese, dimensioni e massa critica più idonee a competere sui mercati di sbocco.

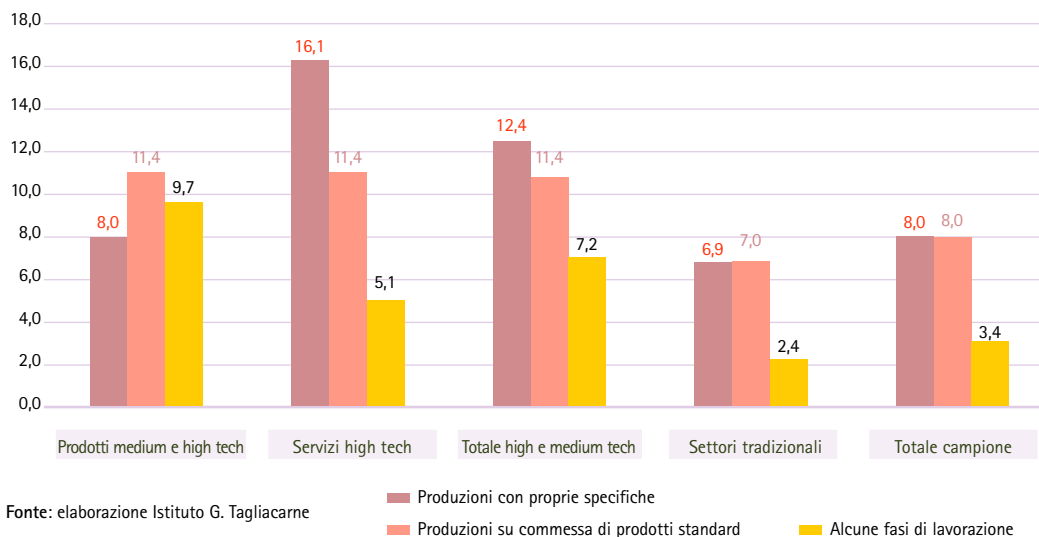
Appena il 3,4% delle imprese manifatturiere del medium e high tech, infatti, aderisce ad un *consorzio per la promozione o per le vendite*; inesistenti, nell'industria, le forme di accordo di produzione con altre aziende.

Non si riscontra, in tal senso, alcuna differenza significativa rispetto al comparto tradizionale dell'economia: il tessuto a medio-alto livello tecnologico locale risulta, dunque, costituito da una polverizzazione di piccole imprese, frammentate ed isolate fra loro.

Le uniche forme di associazionismo, cui le imprese indagate aderiscono, sono quelle di tipo istituzionale (associazioni di categoria) che ne rappresentano gli interessi generali presso i vertici politico-ammini-



**GRAF. 2.3** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER ORIENTAMENTO PRODUTTIVO PREVALENTE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



strativi della provincia e della regione (Graf. 2.1), ma che non sono direttamente mirate ad incrementarne il tasso di collaborazione reciproca su specifici progetti.

Un assetto dimensionale spostato verso le classi minori di impresa ha un riflesso sull'**orientamento produttivo** prevalente delle imprese a medio-alta tecnologia: si tratta in larga maggioranza, sia nel manifatturiero sia nei servizi, di **subfornitori specializzati**, che operano su commessa, con specifiche tecniche del prodotto fornite dal cliente (Tab. 2.4).

Tale assetto produttivo e dimensionale ha delle ripercussioni anche sul grado di intensità dell'attività di Ricerca e Sviluppo (R&S) che, come si vedrà nel seguito del presente capitolo, risulta poco significativo: in tali imprese, infatti, l'attività di R&S non è particolarmente rilevante in quanto di fatto viene svolta dal committente, che fornisce le specifiche del prodotto/servizio.

L'analisi settoriale pone in luce che nei soli comparti della *Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre*

**TAB. 2.5** MERCATO DI RIFERIMENTO PREVALENTE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Mercato prevalente	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Locale	55,3	69,1	62,8	65,2	64,7
Regionale	29,5	23,1	26,1	20,7	21,8
Nazionale	8,7	7,7	8,2	12,6	11,7
Estero	6,4	0,0	3,0	1,5	1,8

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



*sintetiche e artificiali*, della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* ed in quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* si rilevano quote significative di imprese che producono per il mercato finale, mentre il comparto dei *servizi avanzati*, di fatto, produce quasi totalitariamente in conto terzi (Graf. 2.2).

E' evidente come un tessuto di imprese fortemente ancorato al modello della subfornitura sia particolarmente esposto ai cicli di mercato delle aziende committenti e quindi, in un contesto macroeconomico di stagnazione quale quello degli ultimi cinque anni, le imprese del Nord Sardegna hanno sofferto



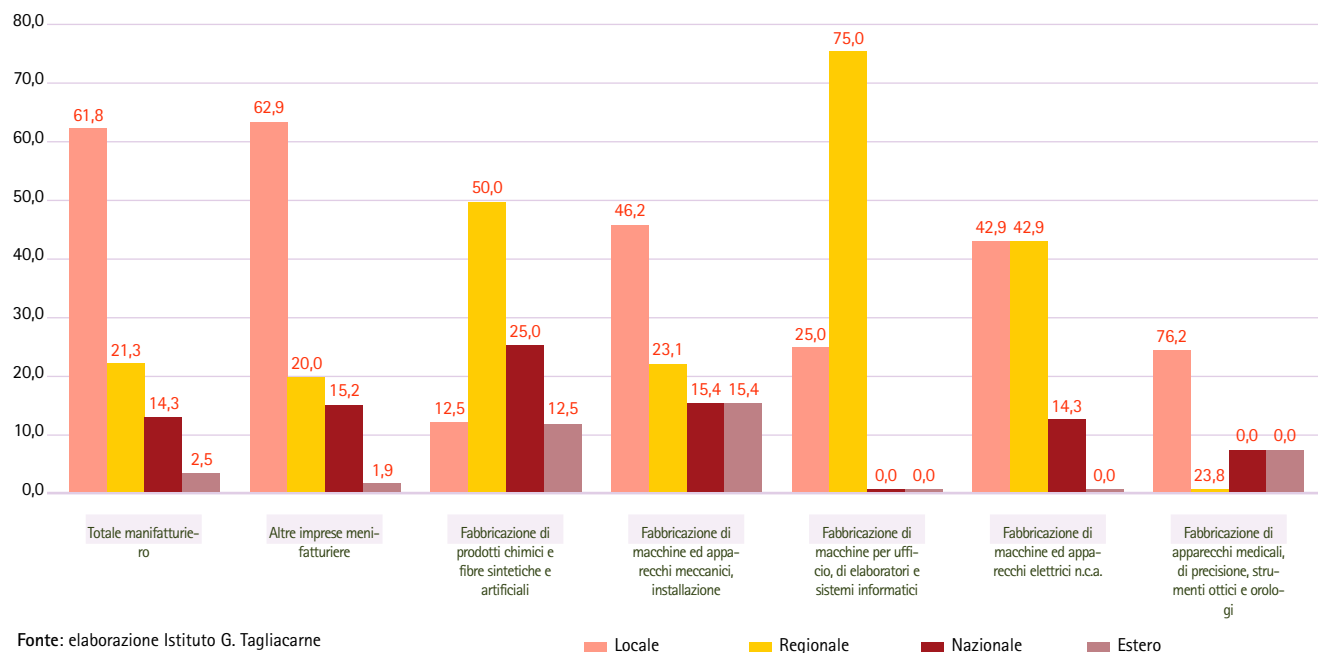


una condizione di particolare fragilità.

Ad oggi, infatti, la dipendenza da un unico o da pochi committenti – fenomeno, peraltro, riscontrato frequentemente nel tessuto della subfornitura nazionale – diviene un fattore di debolezza sia dal punto di vista contrattuale sia da quello della continuità delle commesse. Tale situazione è ulteriormente amplificata dalla concorrenza sul prezzo dei prodotti del *far East* e dei paesi *new comers*. Nell'attuale contesto competitivo, dunque, la risposta delle PMI del Nord Sardegna non può orientarsi verso un ulteriore abbattimento dei costi, ma deve piuttosto incentrarsi sulla ricerca della qualità e sull'innovazione, spostando le leve della competizione dal prezzo al prodotto.

Si rileva, infine, tra le imprese medium e high tech una quota di aziende - superiore al valore medio del campione (settori tradizionali inclusi) – che commissiona all'esterno la lavorazione di alcune fasi o una parte dei prodotti (su specifiche proprie o su commessa standard), a conferma della diffusione, nel tes-

**GRAF. 2.4** BACINO DI MERCATO PREVALENTE PER I COMPARTI DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA DEL NORD SARDEGNA – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



suto a livello tecnologico medio alto del Nord Sardegna, della subfornitura specializzata (Graf. 2.3).

Il quadro che si configura complessivamente dall'analisi dei rapporti di filiera è, quello, di una rete di imprese guidate da un'azienda capofila che acquisisce la commessa e poi la ridistribuisce all'esterno per lo più alla ricerca di economie di specializzazione - per le imprese del manifatturiero - ed alla *personalizzazione* ed alla *customizzazione*, per le aziende attive nel terziario avanzato.

## 2.2 L'andamento congiunturale dei settori medium e high tech del Nord Sardegna

Le caratteristiche strutturali, sopra descritte, si ripercuotono sulla capacità – delle imprese oggetto di indagine - di presidiare i mercati di riferimento; l'analisi evidenzia, infatti, che i **bacini di mercato** in cui operano le imprese del Nord Sardegna sono prevalentemente locali (Tab. 2.5): le imprese, infatti, non dispongono di una sufficiente strutturazione per aggredire mercati più ampi e competitivi, sui quali è necessario disporre di reti di vendita e di un dimensionamento sufficiente per negoziare proficuamen-

**TAB. 2.6** PROPENSIONE ALLE ESPORTAZIONI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Attività export	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Sì	11,0	0,0	5,1	3,7	4,0
No e non intende esportare nel prossimo anno	88,2	86,3	87,1	91,8	90,8
No ma intende esportare nel prossimo anno	0,0	3,7	2,0	1,0	1,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

te con i canali di distribuzione.

Di fatto, anche per i prodotti ed i servizi a medio-alto contenuto tecnologico, il mercato di sbocco finale è un mercato di prossimità, confermando la natura prevalentemente contoterzista del tessuto delle imprese tecnologicamente avanzate del Nord Sardegna.

L'analisi evidenzia che non si riscontrano particolari specificità del comparto medium e high tech rispetto all'insieme del tessuto produttivo: l'84,8% delle imprese a medio o alta tecnologia opera prevalen-



temente su un mercato locale o al più regionale, a fronte dell'86,5% del totale del campione.

Dalla lettura dei dati emerge, comunque, che una quota, seppur non particolarmente elevata, di imprese produttrici di beni tecnologicamente avanzati (pari al 6,4%) opera prevalentemente sul mercato estero (a fronte dell'1,8% del totale campione).

Nel complesso, dunque, il comparto a medio-alta tecnologia, come già emerso in sede di analisi della capacità esportativa delle imprese del Nord Sardegna, pur risultando più performante rispetto ai settori tradizionali non esprime, se non per segmenti molto ristretti, una rilevante capacità di presidiare, stabilmente e continuamente, i mercati esteri.

Focalizzando l'analisi a livello settoriale si evidenzia, infatti, che nel manifatturiero medium e high tech locale, le imprese che sono attive prevalentemente sul mercato estero sono concentrate nel comparto *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali* (12,5%) ed in quello *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* (15,4%), le imprese operanti negli altri comparti seguono in misura pressoché pedissequa la struttura commerciale dei settori tradizionali del manifatturiero, concentrandosi perlopiù su mercati che non superano la dimensione regionale (Graf. 2.4).

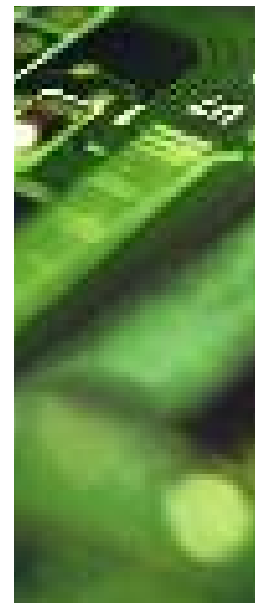
Nei servizi, nessun comparto rivela capacità esportativa; solo quello dei *Servizi di telecomunicazione* (con una quota di imprese pari al 25% di quelle intervistate) e quello della *Ricerca e sviluppo* (13,7%) mettono in evidenza significativi bacini di mercato in altre regioni del Paese.

Per quanto attiene la capacità del terziario di operare sui mercati internazionali, si deve precisare che i servizi, per loro natura, tendono generalmente a connettersi in maniera privilegiata con i mercati locali, a differenza del comparto manifatturiero, che risulta più globalizzato e più sottoposto alla pressione competitiva internazionale.

L'analisi della **propensione al commercio con l'estero** delle imprese del Nord Sardegna conferma la scarsa apertura sui mercati internazionali.

Si riscontra, infatti, che nel comparto delle *imprese manifatturiere a media ed alta tecnologia*, appena l'11% esporta all'estero i propri prodotti, e più dell'88% non solo non ha avviato attività di commercializzazione sui mercati internazionali ma nemmeno prevede di farlo nel prossimo futuro (Tab. 2.6).

Nel settore dei *servizi high tech* che, come si è visto, non presenta alcuna propensione ad esportare, il 3,7% delle imprese - nel corso del 2006 - ha dichiarato l'intenzione ad adottare una strategia più aggressiva e proverà, pertanto, ad espandersi all'estero, a dimostrazione di un dinamismo senz'altro superiore rispetto all'industria locale, che appare non pienamente in grado di accettare la sfida della globalizzazione, ed è spesso legata ad un mercato di prossimità che - stanti i trend congiunturali - non consentirà di investire con decisione i risultati di mercato di tali aziende.



**TAB. 2.7** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER LIVELLO TECNOLOGICO ED ANDAMENTO DEL FATTURATO NEL PERIODO 2005/2004 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Andamento fatturato	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumentato notevolmente (oltre 15%)	3,2	3,7	3,5	3,1	3,2
Aumentato moderatamente (dal 6 al 15%)	16,0	23,3	19,9	13,4	14,8
Rimasto sostanzialmente stabile (+/- 5%)	47,0	46,6	46,8	61,2	58,2
Si è ridotto moderatamente (da -6 a -15%)	12,9	18,3	15,8	12,5	13,2
Si è ridotto notevolmente (oltre -15%)	11,9	1,2	6,2	5,7	5,8
<b>Saldo fra aumenti e diminuzioni</b>	<b>-5,5</b>	<b>7,5</b>	<b>1,5</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,1</b>

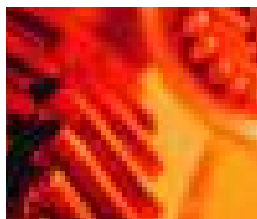
Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

Le imprese dei servizi che intendono avviare, nel prossimo futuro, l'attività di export si concentrano nel comparto *Informatica ed attività connesse* (il 4% degli intervistati ha in programma l'espansione su mercati internazionali nel corso del 2006). Ciò evidenzia come il mercato delle soluzioni informatiche sia in piena e ricca evoluzione ed offra opportunità di internazionalizzazione cui le più dinamiche imprese del Nord Sardegna intendono collegarsi.

La modesta capacità esportativa del sistema produttivo a medio-alto contenuto tecnologico è, comunque, da raffrontarsi con il resto dell'economia locale. In tal senso, si deve sottolineare che le imprese innovative che già esportano costituiscono quasi il triplo rispetto a quelle attive nei settori tradizionali: la disponibilità di prodotti e servizi evoluti consente, quindi, alle imprese a medio-alta tecnologia di penetrare i mercati esteri in forma senz'altro più diffusiva rispetto a quelle operanti nei comparti tradizionali, che generalmente non hanno un prodotto con il contenuto tecnologico adatto alle specifiche dei mercati esteri, generalmente molto più esigenti e contesi in termini concorrenziali.

La generale modesta penetrazione sui mercati extraregionali è alla base di risultati congiunturali migliori rispetto a quelli registrati dal comparto tradizionale dell'economia locale ma non tali, comunque, da indurre fenomeni di trascinamento significativi sull'intera economia del Nord Sardegna.

L'analisi dell'andamento del fatturato 2005, rispetto a quello dell'anno precedente, infatti, pone in evidenza che se il comparto tradizionale dell'economia locale ha registrato un risultato all'impronta della





stabilità (58,2%), in quello a medio-alta tecnologia si riscontra un saldo positivo tra imprese che hanno incrementato il proprio fatturato e quelle che denunciano una riduzione (Tab. 2.7), ma si rileva anche una quota superiore di aziende che hanno visto ridursi il proprio giro d'affari (22%, a fronte di un 19% per il totale del campione intervistato).

**Tab. 2.8** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE DEL NORD SARDEGNA A MEDIA ED ALTA TECNOLOGIA PER ANDAMENTO DEL FATTURATO NEL PERIODO 2004/2005 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Comparti	Aumentato notevolmente (oltre 15%)	Aumentato moderatamente (dal 6 al 15%)	Rimasto sostanzialmente stabile (+/- 5%)	Si è ridotto moderatamente (da -6 a -15%)	Si è ridotto notevolmente (oltre -15%)
Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali	0,0	0,0	75,0	0,0	25,0
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, installazione	0,0	23,1	38,5	7,7	15,4
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	0,0	28,6	57,1	0,0	0,0
Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi	9,5	9,5	33,3	28,6	14,3
Totale prodotti medium e high tech	3,2	16,0	47,0	12,9	11,9
Altre manifatturiere	2,9	10,5	63,8	12,4	6,7

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



L'andamento del fatturato 2005, rispetto a quello dell'anno precedente, conferma la natura rischiosa degli investimenti in medio-alta tecnologia e la maggior volatilità del mercato high tech: rispetto ai comparti tradizionali del tessuto produttivo, le imprese in esame possono incrementare con più facilità il proprio volume di affari, ma anche vederlo ridurre, a causa di investimenti errati, altrettanto velocemente.

Il saldo fra imprese a media ed alta tecnologia che hanno visto aumentare il loro fatturato e quelle che hanno registrato una flessione risulta moderatamente positivo (+1,5%), a differenza di quanto avviene nei settori tradizionali (-1,7%), ma comunque non tale da indurre un risultato di mercato complessivamente in crescita per l'insieme dell'apparato produttivo del Nord Sardegna, che si attesta al -1,1%.

Si deve, inoltre, evidenziare che il risultato leggermente positivo delle vendite registrato dal comparto a media ed alta tecnologia è da attribuirsi interamente ai servizi avanzati (saldo pari al +7,5%), e più nello specifico al comparto *Telecomunicazioni* (+25%) ed in misura più moderata a quelli dell'*Informatica ed attività connesse* (+6,7%) e della *Ricerca e sviluppo* (+4,5%).

L'incremento del giro d'affari dei servizi ad alta tecnologia ha determinato la crescita complessiva del comparto terziario dell'economia del Nord Sardegna, il cui saldo complessivo è pari - grazie al contributo dei servizi avanzati (saldo pari +18,7% a fronte del +3,8% dei servizi tradizionali) - al 10%. Da sottolineare, in particolare, le ottime performance del comparto *Telecomunicazioni*, che sembra

**Tab. 2.9** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER LIVELLO TECNOLOGICO E ANDAMENTO DEL FATTURATO PREVISTO NELL'ANNO 2006 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Previsioni fatturato 2006	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumenterà notevolmente (oltre 15%)	0,6	3,8	2,3	0,7	1,1
Aumenterà moderatamente (dal 6 al 15%)	2,5	17,5	10,6	6,5	7,3
Rimarrà sostanzialmente stabile (+/- 5%)	51,4	51,2	51,3	44,6	46,0
Si ridurrà moderatamente (da -6 a -15%)	0,0	2,6	1,4	6,0	5,0
Si ridurrà notevolmente (oltre -15%)	0,6	0,0	0,3	2,5	2,0
<b>Saldo fra aumenti e diminuzioni</b>	<b>2,5</b>	<b>18,7</b>	<b>11,2</b>	<b>-1,3</b>	<b>1,3</b>

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



essere riuscito appieno ad iscriversi nella crescita impetuosa che tale mercato ha sperimentato, in Italia, negli ultimi 10-15 anni.

Sul versante manifatturiero, invece, la situazione risulta ben diversa: l'industria medium e high tech, infatti, registra un differenziale tra le imprese che hanno registrato l'incremento del fatturato e quelle che hanno registrato in decremento del 5,5%.

Particolarmente rilevante la flessione registrata dal comparto *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali* e da quello *Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi*; l'unico comparto che rivela un aumento del fatturato complessivo è quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici*.

In linea generale, l'industria medium e high tech del Nord Sardegna segnala una performance negativa che non si discosta da quella conseguita dalle imprese dei settori tradizionali, non riuscendo, quindi, a marcare - grazie ad un maggiore contenuto tecnologico dei propri prodotti e ad un potenziale di più elevato valore aggiunto unitario - una differenza rispetto ai settori maturi dell'industria locale.

In sostanza, le difficoltà che sperimenta il settore industriale del Nord Sardegna che, come è stato notato nella prima parte del presente rapporto (cfr. par. 1.1.), è in ritardo rispetto alle dinamiche regionali e nazionali sin dalla seconda metà degli anni Novanta, riguardano tutti i settori (Tab. 2.8).

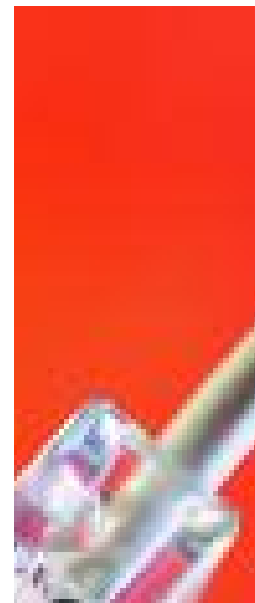
Anche le imprese a maggior contenuto tecnologico, non riuscendo a presidiare in maniera diffusa i mercati di sbocco extraregionali ed operando su un mercato prevalentemente di subfornitura specializzata, non riescono a fare leva sul maggior contenuto di innovazione delle loro produzioni per ottenere risultati economici più soddisfacenti.

Elementi di ottimismo emergono dall'analisi delle aspettative relative all'**andamento del fatturato 2006** (Tab. 2.9), anche se è opportuno considerare il margine di incertezza che generalmente accompagna le previsioni.

La ripresa economica prevista, per l'anno in corso, a livello di intero Paese, sembra aver esercitato un positivo effetto sulle aspettative degli imprenditori ad elevata e media tecnologia. Infatti, il saldo fra imprese medium e high tech che scontano aumenti del fatturato e quelle che si attendono diminuzioni diviene significativamente positivo, superando l'11%.

Per il comparto *manifatturiero*, nel quale sono pressoché assenti previsioni di ulteriore contrazione del giro di affari, la previsione complessiva - per il 2006 - è improntata, dopo le non soddisfacenti performance del 2005, alla stabilizzazione del ciclo.

L'analisi a livello settoriale evidenzia che il saldo del comparto *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre*



**TAB. 2.10** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER GRADO DI UTILIZZAZIONE DELLE CAPACITÀ PRODUTTIVE NEL CORSO DEL 2005 – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Grado di utilizzazione impianti	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
da 0 al 25%	11,3	2,6	6,6	5,4	5,7
dal 26% al 50%	6,5	6,8	6,7	6,6	6,6
dal 51% al 75%	42,8	48,0	45,6	60,2	57,1
dal 76% al 100%	35,3	19,1	26,6	15,0	17,4

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

*sintetiche e artificiali*, dopo il segno negativo del 2005, si azzera nelle previsioni del 2006; gli imprenditori operanti nella *Fabbricazione di macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici* prevedono una consistente ripresa dopo la stagnazione del 2005 (saldo positivo pari al 12,5%), e quelli del comparto *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* si attendono un'ulteriore fase di espansione, dopo il già buono risultato del 2005, con un saldo fra previsioni positive e negative pari a 14,3 punti percentuali.

Nel *settore dei servizi*, invece, le previsioni sono improntate non già alla stabilizzazione come si riscontra nell'industria manifatturiera bensì ad una decisa crescita sui mercati. Secondo le attese degli impen-

**TAB. 2.11** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER GRADO DI UTILIZZAZIONE DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA PREVISTO PER IL 2006 – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Grado di utilizzazione impianti	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
da 0 al 25%	7,7	2,6	5,0	6,2	5,9
dal 26% al 50%	8,4	5,6	6,9	5,3	5,6
dal 51% al 75%	29,3	45,5	38,0	50,6	48,0
dal 76% al 100%	17,9	19,1	18,5	12,3	13,6

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne





ditori dovrebbe, infatti, proseguire anche per il 2006 il ciclo positivo delle imprese attive nel comparto delle *Telecomunicazioni* (saldo positivo di 25 punti), dell'*Informatica ed attività connesse* (18,7%) ed anche, seppure in misura molto più moderata, della *Ricerca e sviluppo* (saldo positivo pari al 4,5%). L'analisi delle previsioni imprenditoriali sull'andamento del fatturato 2006 pone in evidenza un dato particolarmente significativo: le attese del comparto a medio-alta tecnologia sono nettamente migliori rispetto a quelle espresse dai settori tradizionali. Pertanto, per l'anno in corso, sembra che le imprese innovative prevedano di iniziare a differenziarsi - in termini di risultati di mercato - rispetto a quelle operanti in comparti a bassa tecnologia, riuscendo a far valere un valore aggiunto unitario potenzialmente superiore. Si riscontra, inoltre, una quota più bassa di aziende innovative che prevedono una riduzione del fatturato.

Le imprese a medio-alta tecnologia, insomma, grazie ad una situazione competitiva migliore rispetto a quelle operanti in comparti tradizionali, sembrano prevedere di riuscire ad agganciarsi alla probabile ripresa del 2006.

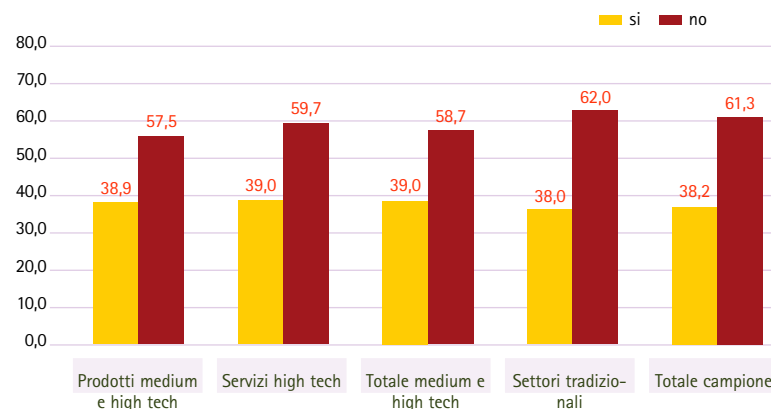
I cicli di mercato evidenziati, a consuntivo ed a livello previsionale, per il 2005 ed il 2006, si riflettono sul versante degli indici di capacità produttiva. Il modesto andamento di mercato registrato per il 2005 si traduce, infatti, in una diffusa sottoutilizzazione delle capacità produttive (Tab. 2.10), specie nel comparto manifatturiero (quello che registra le performance di vendita più negative), dove quasi il 18% delle imprese ha utilizzato la propria capacità non oltre il 50%.

Leggermente più positivo il consuntivo del terziario avanzato; in tale comparto, infatti, solo il 9,4% delle aziende dichiara un utilizzo della capacità produttiva inferiore al 50%.

La parziale ripresa prevista per il 2006 (Tab. 2.11) riduce, ma in misura non del tutto sufficiente, la quota di imprese che utilizzano i propri impianti meno del 50% (16,1% nel manifatturiero innovativo e 8,2% nei servizi high tech).

In ogni modo, grazie anche alla già analizzata migliore capacità prevista di connettersi alla ripresa del 2006, le imprese high tech presentano, per l'anno in corso, un grado di utilizzazione

**GRAF. 2.5** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER EFFETTUAZIONE DI INVESTIMENTI NELL'ULTIMO TRIENNIO - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne.

degli impianti superiore rispetto a quello delle imprese tradizionali.

E' evidente come una insufficiente utilizzazione degli impianti generi l'aumento dei costi fissi unitari, con un effetto deprimente sulla competitività-prezzo finale. D'altra parte, la piena utilizzazione della capacità produttiva richiederebbe un'espansione delle vendite, convertendosi, in caso contrario, in scorte

invendute, con conseguente irrigidimento dello stato patrimoniale dell'azienda.

Una decisa azione di sostegno volta all'ampliamento dei bacini di mercato delle imprese innovative del Nord Sardegna, con un sostegno finalizzato ad una più decisa penetrazione su mercati extraregionali ed internazionali, può rappresentare una leva di rilancio competitivo essenziale, anche al fine di contenere effetti negativi sulla efficienza produttiva interna e, più in particolare, sulla struttura dei costi.

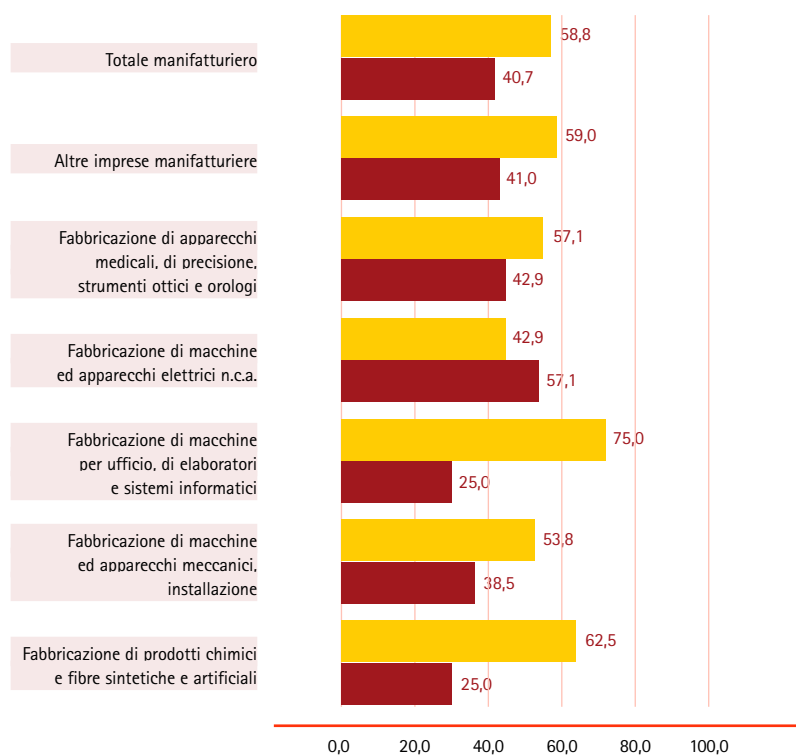
Tale azione dovrebbe essere effettuata prioritariamente a favore del comparto manifatturiero, posto che per i servizi high tech non sembra ancora evidenziarsi un rilevante problema di sottoutilizzazione del potenziale produttivo.

### 2.3 I fattori produttivi: investimenti ed occupazione

L'analisi degli **investimenti effettuati negli ultimi tre anni** pone in luce una bassa propensione alla realizzazione di investimenti; ridotta è, infatti, la percentuale di imprese che indica di averne realizzati: solo il 38,2% delle imprese del campione, infatti, è stato impegnato, nell'ultimo triennio, in un programma di investimento (Graf. 2.5).

La disamina degli investimenti realizzati evidenzia,

**GRAF. 2.6** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE MEDIUM E HIGH TECH PER EFFETTUAZIONE DI INVESTIMENTI NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne.



dunque, un ampio fronte di imprese – trasversale ai diversi comparti di attività economica - che non ne ha effettuati nel corso dell'ultimo triennio.

La non diffusa propensione ad investire delle imprese appartenenti ai comparti a medio-alta tecnologia, seppur condizionata – come si vedrà nel prosieguo della trattazione - dall'andamento congiunturale degli ultimi anni, desta alcune preoccupazioni sulla tenuta competitiva delle imprese medium ed high tech.

Infatti, tali tipologie di attività produttive, operando a diretto contatto con la frontiera tecnologica rag-

**Tab. 2.12** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEI SERVIZI HIGH TECH PER EFFETTUAZIONE DI INVESTIMENTI NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Effettuazione investimenti	Telecomunicazioni	Informatica e attività connesse	Ricerca e Sviluppo	Servizi high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Si	37,5	38,7	59,1	39,0	28,2	32,4
No	62,5	60,0	40,9	59,7	71,8	67,2

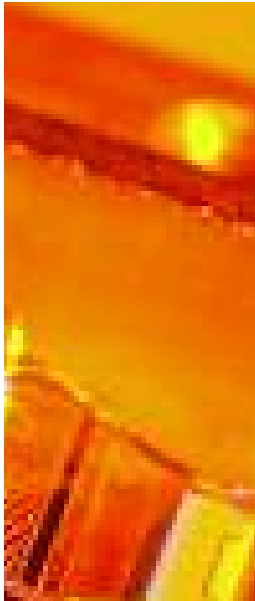
Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

giunta dal proprio settore di appartenenza, hanno - almeno in linea teorica - la continua esigenza di rinnovare il prodotto/servizio ed i macchinari di produzione, in linea con la rapida evoluzione del know how scientifico-tecnologico del settore di riferimento.

L'elevata quota di imprese medium e high tech non investitrici pone in luce il rischio, per tali aziende, di rimanere indietro rispetto alla concorrenza ed alla evoluzione del mercato in cui operano. Peraltro, la quota di imprese innovative non investitrici è analoga a quella riscontrata nei settori tradizionali, dove non si riscontra la medesima urgenza ad innovare (e quindi di investire) in flusso continuo.

La ridotta propensione ad aver effettuato investimenti è stata certamente motivata dalla più generale situazione di stagnazione economica a livello regionale e nazionale, sperimentata nell'ultimo quadriennio, che ha sottratto risorse e liquidità alle imprese, e che, comprimendone le quote di mercato, ha scoraggiato l'effettuazione di spese per investimenti; ma tale tendenza attualmente - alla vigilia di una sia pur timida ripresa prevista per l'anno in corso – rischia di riverberarsi sulla capacità delle imprese stesse di poter fruire appieno dei benefici di tale lieve recupero dei mercati.

La correlazione tra propensione ad investire ed andamento congiunturale trova conferma nell'esame, a livello settoriale, degli investimenti realizzati nell'ultimo triennio. L'analisi evidenzia, infatti, che i com-



**TAB. 2.13** FONTI DI FINANZIAMENTO UTILIZZATE PER ALIMENTARE GLI INVESTIMENTI NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, DOMANDA A RISPOSTA MULTIPLA

Fonti di finanziamento	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Capitale proprio	44,5	86,8	67,3	74,9	73,3
Credito d'imposta	0,0	0,2	0,1	1,9	1,5
Credito bancario	44,3	13,2	27,6	29,7	29,3
Finanziamenti pubblici comunitari	1,7	3,4	2,6	0,0	0,6
Finanziamenti pubblici nazionali	13,0	5,0	8,7	13,5	12,5
Finanziamenti pubblici regionali	28,9	13,2	20,4	31,7	29,2
Altro	7,4	3,2	5,1	0,0	1,1

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

parti più in difficoltà sotto il profilo congiunturale - la *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali* e la *Fabbricazione di macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici* - che hanno evidentemente accusato le maggiori restrizioni a livello di risorse da destinare ad investimenti sono quelli in cui si rileva la percentuale più bassa di imprese investitrici; di contro il solo comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* - che ha registrato i migliori risultati congiunturali nel 2004/2005, evidenzia una maggioranza di imprese che hanno posto in essere programmi di investimenti (Graf. 2.6).



Sul versante dei servizi innovativi, il solo comparto della *Ricerca e sviluppo* ha mantenuto un livello relativamente elevato di investimenti.

Le *Telecomunicazioni* e *l'Informatica ed attività connesse*, malgrado i buoni risultati di mercato conseguiti, presentano una maggioranza di imprese non investitrici (Tab. 2.12); tale situazione induce a poter temere che, per il futuro, tali comparti possano incontrare delle difficoltà competitive sui mercati, e che

**Tab. 2.14** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER ANDAMENTO DELL'OCCUPAZIONE NEL 2005 RISPETTO AL 2004 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Andamento	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumentato	6,2	6,2	6,2	6,0	6,1
Rimasto stabile	92,4	88,1	90,1	88,8	89,1
Diminuito	1,4	3,2	2,4	3,7	3,4

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

i buoni risultati congiunturali conseguiti sinora si siano verificati prevalentemente su segmenti secondari, a minor fabbisogno di innovazione, dei mercati di riferimento di tali comparti.

Al fine di comprendere meglio quali ragioni siano sottese alla modesta propensione ad investire, l'indagine ha analizzato quali siano state le **fonti di finanziamento** utilizzate dagli imprenditori del Nord Sardegna per sostenere gli investimenti che hanno posto in essere negli ultimi tre anni.

Nel comparto manifatturiero, le imprese si sono affidate in via pressoché esclusiva al capitale proprio ed al credito bancario ordinario, mentre il ricorso ad incentivi pubblici agli investimenti è stato relativamente moderato e si è concentrato soprattutto su linee di finanziamento regionale.

Nei servizi innovativi si riscontra una propensione chiara ad utilizzare quasi in via esclusiva l'autofinanziamento aziendale ed, in via del tutto secondaria, i finanziamenti esterni all'impresa, sotto forma di credito bancario ordinario e finanziamenti pubblici di fonte regionale (Tab. 2.13).

Rispetto alla struttura dei finanziamenti utilizzati dalle imprese del Nord Sardegna per realizzare investimenti possono farsi alcune riflessioni:

- in primo luogo, lo scarso ricorso al credito bancario non fa che confermare le considerazioni già svolte nella prima parte del presente lavoro, ovvero che il sistema creditizio – in Sardegna come nel resto del Paese - è scarsamente attrezzato per supportare gli investimenti innovativi, con le loro peculiarità

**TAB. 2.15** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DELL'INDUSTRIA MANIFATTURIERA A MEDIA ED ALTA TECNOLOGIA PER ANDAMENTO DELL'OCCUPAZIONE NEL 2005 RISPETTO AL 2004 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Comparto	Andamento occupazione		
	Aumentata	Rimasta stabile	Diminuita
Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali	0,0	87,5	12,5
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, installazione	7,7	92,3	0
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	0	100	0
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	28,6	71,4	0
Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi	0	100	0
Totale prodotti medium e high tech	6,2	92,4	1,4
Altre manifatturiere	6,7	88,6	2,9

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

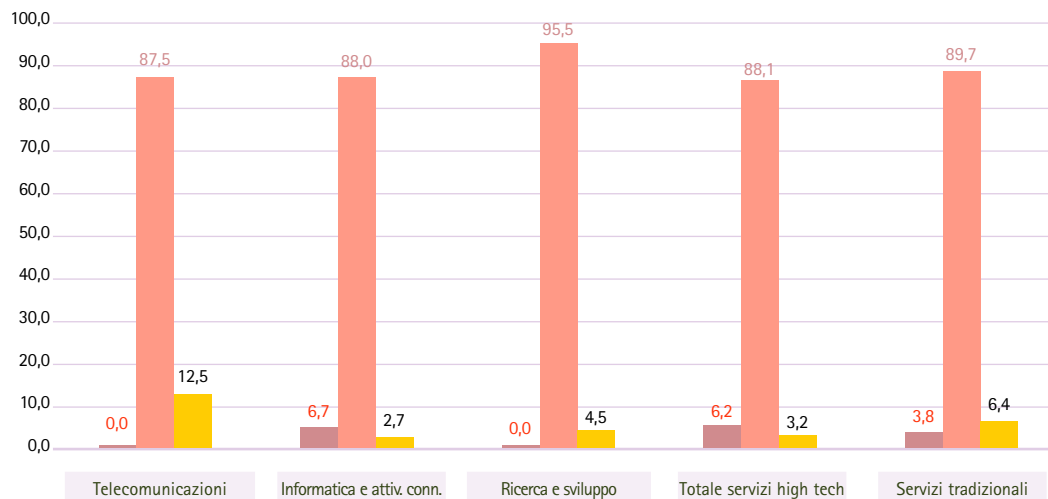
specifiche di rischiosità, importanza dell'input di spesa iniziale, lunghezza dei tempi di recupero dell'investimento. Prova ne sia che i settori tradizionali dell'economia locale hanno fatto ricorso al credito bancario ordinario in misura nettamente superiore rispetto a quelli innovativi;

- in secondo luogo, le imprese, per carenza di strumenti bancari dedicati, e per una certa difficoltà ad accedere a fonti di finanza agevolata che non siano di origine regionale (per l'evidente maggiore facilità di acquisire le informazioni amministrative e procedurali, rispetto ad incentivi nazionali o comunitari, ma anche, e soprattutto, per la maggiore complessità progettuale implicata dal ricorso a dette forme di agevolazione), ricorrono in misura ingente all'autofinanziamento. Tale fonte di finanziamento, però, può esser stata decurtata dalla prolungata fase di stagnazione congiunturale e di mercato registrata dall'economia locale, ciò contribuisce a spiegare la carenza di flussi di investimento nella maggior parte delle imprese del comparto innovativo del Nord Sardegna.

Sul versante dell'occupazione (Tab. 2.14), la modesta dinamica dell'economia locale nell'ultimo triennio, i non eclatanti risultati di mercato delle imprese innovative, la connotazione stessa di molti dei comparti ad alto contenuto tecnologico, tipicamente "labour saving", hanno fatto sì che - nell'ultimo anno



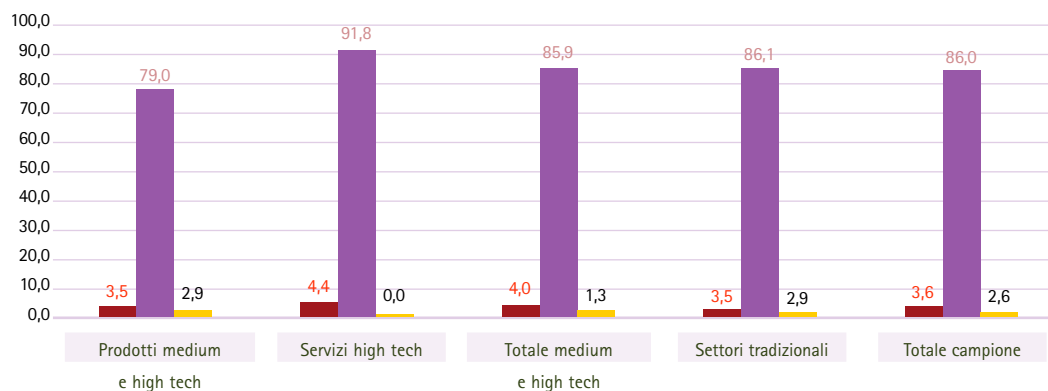
**GRAF. 2.7** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEI SERVIZI AD ALTA TECNOLOGIA PER ANDAMENTO DELL'OCCUPAZIONE NEL 2005 RISPETTO AL 2004 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

■ Aumentato ■ Rimasto stabile ■ Diminuito

**GRAF. 2.8** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER ANDAMENTO DELL'OCCUPAZIONE PREVISTA PER IL 2006 - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

■ Aumenterà ■ Rimarrà stabile ■ Diminuirà



- la base occupazionale delle imprese in esame sia rimasta prevalentemente stabile.

Le imprese medium e high - grazie ai migliori risultati congiunturali conseguiti rispetto alle imprese del comparto tradizionale dell'economia - hanno registrato una quota di imprese che ha dichiarato una perdita occupazionale inferiore di un punto percentuale alla media del campione (rispettivamente 2,4% e 3,4%).

L'analisi del trend dell'occupazione a livello settoriale (Tab. 2.15) evidenzia che esclusivamente nel comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* - usufruendo di risultati congiunturali complessivamente migliori rispetto al resto dell'industria locale e di una strategia di crescita più aggressiva, come si rileva anche dalla maggior propensione agli investimenti - si riscontra un incrementato in misura significativa della base occupazionale (28,6 per degli intervistati), segue il comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* (7,7%). Di contro, nel comparto *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali*, in difficoltà di mercato ed interessato, come noto, da fenomeni di ristrutturazione, si registra la più elevata percentuale di imprese (pari al 12,5%) che dichiara di aver ridotto la base occupazionale.

Nel comparto dei servizi innovativi, a dimostrazione del buono stato di salute delle imprese del terziario avanzato, si registra una crescita degli addetti, limitatamente però ad alcune imprese del comparto

**Tab. 2.16** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER INTRODUZIONE DI INNOVAZIONI NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Tipologia d'innovazione	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Innovazioni solo di prodotto	6,9	2,7	4,6	1,5	2,1
Innovazioni solo di processo	18,0	12,3	15,0	12,3	12,9
Innovazioni sia di prodotto che di processo	14,5	15,1	14,8	10,4	11,4
Innovazioni organizzativo-gestionali	6,6	16,0	11,6	2,4	4,3
Nessuna	59,8	61,6	60,8	73,9	71,1

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne





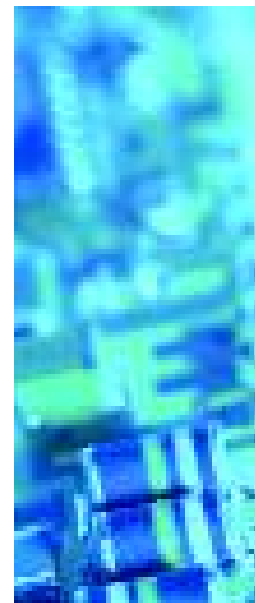
#### *Informatica ed attività connesse.*

Nelle *Telecomunicazioni*, sembra essere in corso un fenomeno di ristrutturazione, probabilmente limitato ad alcune imprese più marginali, posto che nel 12,5% dei casi vi è stata una riduzione degli addetti, pur in un contesto di prevalente stabilità della base occupazionale (Graf. 2.7).

Il dato occupazionale dei servizi avanzati è, comunque, superiore rispetto a quello del terziario tradizionale ad ulteriore dimostrazione che tali imprese rappresentano il motore del processo di terziarizzazione dell'economia del Nord Sardegna.

Le **previsioni occupazionali per il 2006** (Graf. 2.8), malgrado le aspettative di una certa ripresa dei mercati, risultano meno ottimistiche rispetto a quelle registrate per il consuntivo del 2005.

Gli imprenditori, sia nel settore dell'industria medium e high tech sia in quello dei servizi innovativi, prevedono, infatti, un incremento della base occupazionale ma a tassi nettamente inferiori rispetto a quanto evidenziato nel corso dell'ultimo anno, inoltre, nel manifatturiero a medio-alta tecnologia proseguirà, nel 2,9% dei casi, una fase di contrazione del numero complessivo di occupati.



#### 2.4 Le dinamiche innovative

L'analisi condotta ha esplorato le dinamiche e le criticità che le imprese del territorio del Nord Sardegna incontrano nella gestione dei processi innovativi, confrontando, nel dettaglio, i risultati riferibili all'intero campione con quanto emerge per le imprese manifatturiere medium e high tech e dei servizi high tech.

In particolare, sono state analizzate le tipologie di innovazione introdotte negli ultimi anni, il ricorso alla proprietà intellettuale, i canali a cui le imprese hanno fatto riferimento per l'introduzione di nuove tecnologie, le fonti interne ed esterne di nuove idee e i principali fattori ostativi all'attivazione del processo innovativo.

**TAB. 2.17** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE MANIFATTURIERE DEL NORD SARDEGNA PER TIPOLOGIA DI INNOVAZIONE INTRODOTTA NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Comparto di attività economica	Innovazioni solo di prodotto	Innovazioni solo di processo	Innovazioni di prodotto e di processo	Innovazioni organizzativo - gestionali	Nessuna
Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali	12,5	25,0	12,5	0,0	50,0
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, installazione	7,7	23,1	15,4	15,4	53,8
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	25,0	0,0	0,0	0,0	75,0
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici n.c.a.	0,0	0,0	14,3	0,0	85,7
Fabbricazione. di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi	4,8	23,8	19	0	52,4
Prodotti medium e high tech	6,9	18	14,5	6,6	59,8
Altre manifatturiere	1,9	11,4	10,5	1,9	75,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

#### [10]

Cfr. le considerazioni preliminari al Quarto Rapporto sull'Italia nella competizione economica internazionale, curato dall'ENEA (2004), disponibile sul sito [www.ipi.it](http://www.ipi.it) per una lucida disamina degli assetti competitivi entro i quali l'Italia deve operare, e quindi per l'importanza di aderire ad un modello di competizione basato sulla conoscenza e l'innovazione, un obiettivo del resto ribadito dalla conferenza di Lisbona del 2000, che si propone di far divenire l'Europa la più importante economica della conoscenza del mondo entro il 2010.



Pur senza dimenticare le caratteristiche peculiari delle strutture imprenditoriali sinora esaminate, il primo dato di rilievo che emerge dall'indagine è la **scarsa propensione ad innovare delle aziende del Nord Sardegna. Negli ultimi tre anni il 71,1% delle imprese in esame non ha introdotto innovazioni all'interno della realtà aziendale.**

La scarsa attitudine ad innovare si evidenzia dalla disamina dei dati relativi alle diverse tipologie di innovazione introdotte dalle imprese oggetto di analisi.

Analizzando i dati relativi al totale campione (Tab. 2.16) solo due tipologie di innovazione sono state adottate da una quota di imprese superiore al 10%. Gli interventi hanno riguardato essenzialmente il processo produttivo (12,9%) e le caratteristiche intrinseche ed estrinseche dei prodotti e le strumentazioni per realizzarli (11,4%). Assai poco diffuse le innovazioni organizzativo-gestionali (4,3%) e quelle sui prodotti (2,1%).

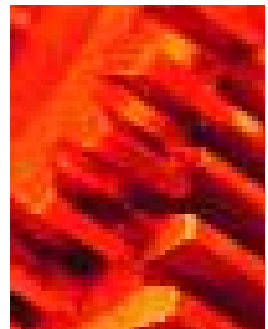
I dati delineano chiaramente una situazione in cui l'attività innovativa è in larga misura orientata a cambiamenti incrementali nelle metodologie di processo produttivo. Ciò è in linea con la teoria economica secondo cui le innovazioni di prodotto presentano un carattere di maggiore radicalità rispetto alle innovazioni di processo ed appaiono, dunque, più difficilmente realizzabili nel contesto delle piccole e medie imprese.

Pertanto, nella piccola e media impresa l'innovazione di processo si configura – come si vedrà nel prosieguo - normalmente come acquisizione di nuove soluzioni tecnologiche sviluppate all'esterno dell'impresa.

In un contesto imprenditoriale in cui la propensione innovativa risulta assai ridotta, l'analisi dei risultati a livello settoriale evidenzia, comunque come **l'attitudine e la capacità di attuare progetti innovativi migliorino – seppur di poco - nei settori a più alta intensità tecnologica.**

In particolare, sono le imprese del manifatturiero medium e high tech quelle maggiormente coinvolte in strategie di cambiamento che interessano – in maniera speculare al campione complessivo - prioritariamente il processo produttivo (18%) e l'offerta di prodotti ed i relativi processi di produzione (14,5%). Anche le imprese operanti nel terziario avanzato mostrano una propensione maggiore a porre in essere innovazioni rispetto a quelle operanti nei comparti tradizionali; le imprese operanti nel comparto dei servizi high tech hanno privilegiato, nell'ultimo triennio, l'introduzione di innovazioni organizzativo-gestionali (16%) seguite da quelle sul servizio e sul processo (15,1%).

Pur in presenza di settori medium e high tech che mostrano una maggiore apertura all'innovazione, questa risulta comunque non adeguata a quanto richiesto dai settori in cui esse operano (comparti ad elevato tasso di competizione tecnologica).



**TAB. 2.18** TIPOLOGIA DI INNOVAZIONI DI PRODOTTO INTRODOTTE NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Tipologia di innovazioni di prodotto	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Ricerca di nuovi materiali	32,8	53,5	39,2	50,0	45,1
Utilizzo di nuovi materiali	76,6	3,5	53,9	0,0	24,6
Nuove funzionalità di prodotto/servizio	32,8	46,5	37,1	0,0	16,9
Nuovi design di prodotto/servizio	0,0	3,5	1,1	100,0	54,9
Nuove tecnologie informatiche di comunicazione	0,0	46,5	14,5	0,0	6,6
Altre tipologie	0,0	3,5	1,1	0,0	0,5

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

**TAB. 2.19** TIPOLOGIA DI INNOVAZIONI DI PROCESSO INTRODOTTE NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Tipologia di innovazioni di processo	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Nuove tecnologie produttive	91,1	17,4	58,4	82,1	76,3
Nuove tecnologie informatiche di comunicazione	3,6	74,1	34,9	12,0	17,5
Altre tipologie	0,0	0,7	0,3	2,4	1,9

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

I dati evidenziano, infatti, che anche nel manifatturiero medium e high tech, sono state introdotte limitate innovazioni rivolte essenzialmente ad incrementare l'efficienza dei processi produttivi ed essenzialmente guidate da valutazioni relative all'abbattimento dei costi unitari di produzione ed all'incremento



della produttività.

La natura di fornitori specializzati di molte delle imprese locali, appartenenti ai settori a medio alto contenuto tecnologico, sembra di fatto aver scoraggiato l'introduzione di innovazioni di prodotto, poiché tale tipologia di imprese lavora normalmente su specifiche tecniche precise, fornite dai committenti e, quindi, non dispone di ampi spazi per lanciare nuove linee di prodotto.

A tal proposito occorre sottolineare, però, che il rischio di una perdita di competitività derivante dalla ridotta propensione ad innovare è incombente anche in presenza di imprese che – come spesso accade per quelle del Nord Sardegna - operano su specifiche del committente. Infatti, nel medio periodo, la ridotta propensione all'innovazione può estromettere tali imprese da un mercato in cui i committenti ricercano, insieme alla competitività dei prezzi ed alla flessibilità produttiva, anche l'eccellenza e l'aggiornamento tecnologico dei semilavorati.

Il modesto sforzo complessivamente condotto in materia di innovazione - persino nei settori teoricamente più esposti a rapidi cambiamenti - sembra evidenziare, in linea generale, la difficoltà che riscontrano le imprese locali ad adattarsi ad un modello di competitività fondato sull'innovazione, sulla qualità e sul valore aggiunto delle produzioni.

Nell'attuale contesto concorrenziale il diffondersi ed il radicarsi, nel tessuto produttivo del Nord Sardegna, di un approccio competitivo basato sull'innovazione sembra essere l'unica strada per difen-

**Tab. 2.20** TIPOLOGIA DI INNOVAZIONI ORGANIZZATIVO-GESTIONALI INTRODOTTE NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPOSTE MULTIPLE

Tipologia di innovazioni di processo	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Nuovi metodi di gestione amministrativo/commerciali	56,0	43,3	46,6	74,9	58,8
Nuovi metodi di gestione delle risorse umane	44,0	46,6	45,9	12,5	31,5
Nuovi metodi di gestione della logistica	44,0	20,0	26,3	43,7	33,8
Nuove tecnologie informatiche di comunicazione	44,0	48,9	47,7	12,5	32,5
Altre tipologie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

dere l'industria locale dalla competizione sul lato dei costi proveniente dai Paesi emergenti, che su questo modello competitivo sono pressoché invincibili<sup>10</sup>. Pertanto, risulta opportuno supportare le imprese locali con azioni che agiscano sulle leve del capitale finanziario e del capitale umano, che favoriscano l'interconnessione fra sistema della ricerca e mondo imprenditoriale e allo start up di PMI innovative, per tentare di invertire una situazione che vede l'economia del Nord Sardegna in ritardo rispetto all'adozione di un modello di concorrenza fondato sulla conoscenza e sull'innovazione.

Nel contesto dell'industria manifatturiera (Tab. 2.17), i comparti in cui si rileva una più elevata propensione ad innovare sono stati quello della *Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre artificiali* (dove preponderante risulta l'innovazione di processo), quello della *Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici ed orologi* (anche in questo caso il driver è stato rappresentato dall'innovazione di processo) e quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* (comparto in cui si riscontra anche una significativa quota di imprese che ha proceduto ad innovare le metodologie organizzativo-gestionali), di contro i comparti in cui più elevata risulta la quota di imprese che non ha introdotto innovazioni sono quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* (85,7%), seguito da quello della *Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici* (75%).

Analizzando più nello specifico le tipologie di innovazione introdotte, si riscontrano alcune differenze di comportamento fra industria e servizi a medio-alta tecnologia.

Se si considerano **le innovazioni di prodotto** (Tab. 2.18):

**TAB. 2.21** PROPENSIONE AD INNOVARE ED AREA DELL'INNOVAZIONE PREVISTI PER IL FUTURO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Tipologia di innovazione	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Innovazioni solo di prodotto	1,5	1,3	1,4	0,7	0,9
Innovazioni solo di processo	2,9	3,9	3,4	4,0	3,9
Innovazioni sia di prodotto che di processo	7,7	16,2	12,3	6,6	7,8
Innovazioni organizzativo-gestionali	9,1	5,1	6,9	0,0	1,5
Nessuna	59,6	53,7	56,4	61,8	60,7

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



- l'industria medium e high tech concentra gli investimenti nella ricerca e nella sperimentazione di nuovi materiali (soprattutto i comparti della *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali*, quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici*, e quello della *Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici*), e secondariamente nella ricerca di nuove funzionalità del prodotto; gli investimenti innovativi sembrano, dunque, finalizzati essenzialmente ad innovazioni di tipo radicale e non semplicemente di tipo incrementale;
- i servizi innovativi sono focalizzati, oltre che sui nuovi materiali (essenzialmente realizzata dal comparto *Ricerca e sviluppo* a servizio delle imprese industriali locali), anche sul ridisegno di nuove funzionalità di prodotto e servizio e su nuove tecnologie informatiche.



Analizzando le innovazioni di processo (Tab. 2.19) si riscontra che:

- l'industria medium e high tech si concentra prevalentemente su nuove tecnologie di produzione, atte ad incrementare i livelli di efficienza impiantistica ed a ridurre l'impatto dei costi unitari di produzione;
- i servizi del terziario avanzato prediligono, in coerenza con la loro natura, l'introduzione di nuove tecnologie informatiche e di comunicazione. L'investimento in tali tecnologie raggiunge una significativa consistenza, anche in ambito industriale, là dove le imprese chimiche hanno investito in tecnologie informatiche e di comunicazione (50%), evidentemente al servizio di sistemi di controllo ed automazione di processo.

Sul versante delle innovazioni organizzative e gestionali (Tab. 2.20) si evidenzia che:

- nel settore medium e high tech solo tra le imprese operanti nella *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* si registrano investimenti in innovazioni organizzative e gestionali. Tali aziende evidenziano, nel dettaglio, una propensione diffusa ad intervenire sui metodi di gestione amministrativa e commerciale, evidentemente per trovare ottimizzare le performance di vendita, oltre che su altre aree strategiche, quali le risorse umane, la logistica e le tecnologie di comunicazione;
- le imprese dei servizi, più dinamiche in tale area di innovazione, prediligono le nuove tecnologie informatiche di comunicazione (soprattutto i comparti delle *Telecomunicazioni* e della *Ricerca e sviluppo*), e naturalmente le metodologie avanzate di gestione del capitale umano che, nelle imprese di servizi, per le quali la dotazione di capitale fisso è molto meno rilevante rispetto all'industria, costituisce la ricchezza primaria dell'azienda.

**TAB. 2.22** EFFETTI PERCEPITI SUL FATTURATO AZIENDALE DELL'INTRODUZIONE DI INNOVAZIONI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Effetti sul fatturato	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumento	35,1	39,6	37,4	29,3	31,7
Nessun effetto	55,0	44,0	49,2	64,9	60,4
Diminuzione	4,0	6,5	5,3	5,7	5,6

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

In merito alle innovazioni organizzativo-gestionali si deve, infine, rilevare che, in generale, mentre le imprese innovative prediligono innovazioni che agiscono sui fattori strutturali del potenziale innovativo aziendale (risorse umane, informatica) quelle operanti nei comparti tradizionali preferiscono innovazioni sul front-line (logistica, funzione commerciale) per ottenere dei risultati di mercato o di costo immediati.

Il quadro critico che emerge dall'analisi delle innovazioni poste in essere, negli ultimi tre anni, dalle imprese oggetto di analisi non lascia prevedere un miglioramento per il prossimo futuro. Infatti, ben il 60,7% delle imprese non ha in programma l'introduzione di alcun tipo di innovazione nei prossimi tre anni (Tab. 2.21).

Tale dinamica, seppur condizionata dalle tendenze congiunturali in atto, sembra comunque evidenziare che le imprese del Nord Sardegna – anche quelle nei settori a medio-alta tecnologia - non percepiscono l'innovazione quale leva competitiva e denota, inoltre, una mancanza di visione prospettica del proprio core business e del mercato globale di riferimento.

I servizi ad alta tecnologia appaiono, sia pur in misura non del tutto soddisfacente, volersi orientare maggiormente, rispetto al recente passato, su innovazioni di tipo misto (sia di prodotto sia di processo), soprattutto nel settore delle *Telecomunicazioni* (25%) e dell'*Informatica ed attività connesse* (16%), a testimonianza che, in tali comparti, servizio erogato e strumentazione di base si fondono in un tutto unico. Ancora una volta, la distribuzione percentuale delle imprese che innoveranno e non innoveranno rimangono assai simili, sia per il comparto innovativo sia per quello tradizionale dell'economia locale, evidenziando così un generalizzato atteggiamento conservativo anche tra quelle imprese che invece dovrebbero essere avvezze ad innovare.

Analizzando **le previsioni** imprenditoriali relative alle aree in cui, nel prossimo futuro, si concentreranno





**Tab. 2.23** EFFETTI PERCEPITI SUL FATTURATO AZIENDALE ESPORTATO DELL'INTRODUZIONE DI INNOVAZIONI - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Effetti sul fatturato esportato	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumento	0,0	3,2	1,7	0,0	0,5
Nessun effetto	92,4	68,5	79,9	74,7	76,2
Diminuzione	0,0	0,0	0,0	5,7	4,1

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

no le politiche di investimento in innovazione emerge uno scenario parzialmente differente, quasi che - esaurito un ciclo di interventi di innovazione - occorra ri-focalizzare le politiche innovative aziendali verso altre aree.

In particolare l'analisi dei risultati pone in luce che per quanto attiene alla:

- innovazione di prodotto, l'industria punta sulle tecnologie informatiche di comunicazione, mentre i servizi si concentrano sulla ricerca di nuovi materiali;
- innovazione di processo, le imprese manifatturiere non prevedono alcuna altra innovazione in tale campo per il prossimo futuro (sembra che, dopo i programmi già condotti nell'ultimo triennio in tale area, le imprese manifatturiere vogliano attendere le evoluzioni del mercato e l'eventuale disponibilità finanziaria prima di procedere a nuovi interventi). Le imprese attive nel terziario avanzato prevedono di continuare a concentrare, gli investimenti in innovazioni di processo, sulle tecnologie informatiche di comunicazione;
- innovazione organizzativa-gestionale, le imprese manifatturiere medium e high tech si concentreranno sui nuovi metodi di gestione amministrativo/commerciale, per tentare di invertire il ciclo negativo delle vendite (e ciò soprattutto avverrà prevalentemente dal comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* e da quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici*), e - in via subordinata - sulla gestione logistica delle scorte e dei prodotti finiti, mentre i servizi innovativi continueranno in via quasi esclusiva a sperimentare nuove tecnologie informatiche di comunicazione.

La maggior attenzione che gli imprenditori del manifatturiero a medio-alta tecnologia riserveranno, nel prossimo futuro, alle innovazioni organizzativo-gestionali suggerisce una presa di coscienza, da parte di alcune imprese, in merito alla necessità di introdurre più efficaci modelli per la gestione del know how tecnologico.

Premesso che l'introduzione di innovazioni in azienda ha riguardato, come si è visto, una quota del tutto



**TAB. 2.24** EFFETTI SULLA PRODUTTIVITÀ DELLE INNOVAZIONI INTRODOTTE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Effetti sulla produttività	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumento	32,6	46,5	39,9	50,0	47,1
Nessun effetto	61,5	40,3	50,3	47,1	48,1
Diminuzione	0,0	3,2	1,7	2,9	2,5

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

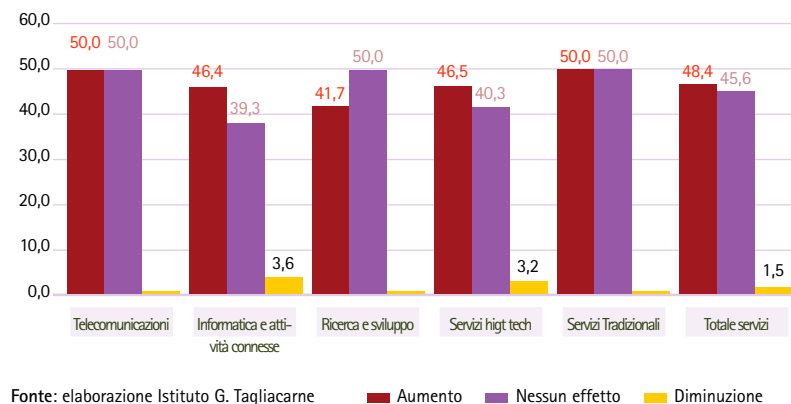
marginale del tessuto produttivo locale, e che quindi, in linea generale, l'impatto complessivo dell'innovazione scientifica e tecnologica sul sistema produttivo del Nord Sardegna è non molto rilevante, l'analisi degli **effetti delle innovazioni introdotte** pone in evidenza che le imprese del Nord Sardegna non sono sufficientemente coscienti dell'importanza, in un contesto competitivo globale come quello attuale, degli impatti derivanti dagli investimenti innovativi.

La metà del campione intervistato - pur se operante nel comparto innovativo dell'economia locale - dichiara che l'introduzione di innovazioni non ha portato alcun **beneficio in termini di fatturato** (Tab. 2.22), un'impresa su tre ha registrato un incremento del giro di affari; assolutamente irrilevante la quota

di aziende che, a seguito dell'attività innovativa, ha visto ridursi il fatturato complessivo.

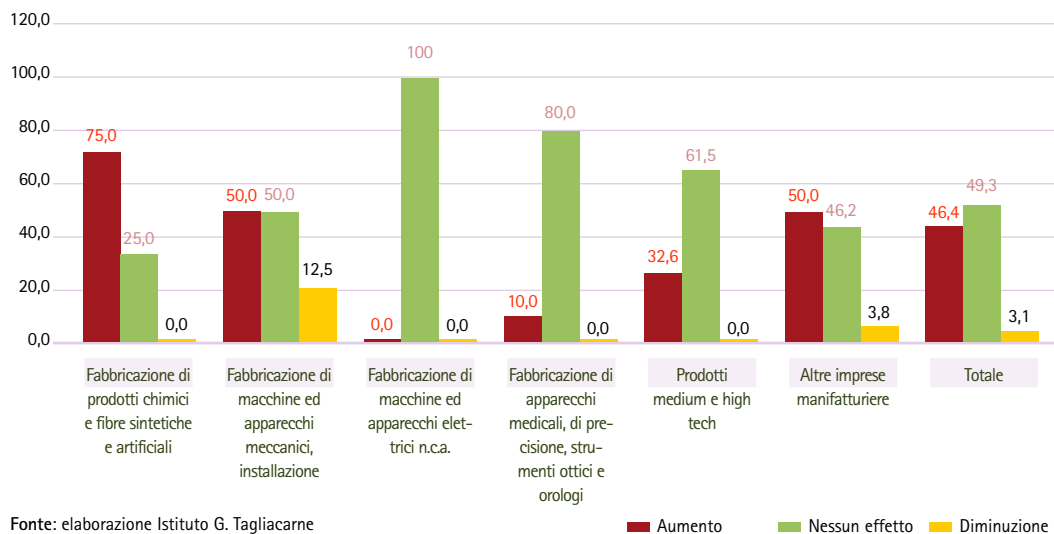
La percezione non del tutto positiva derivante dall'introduzione di innovazioni sul fatturato può essere determinata dal fatto che i ritorni degli investimenti in R&S e dell'introduzione di innovazioni in azienda manifestano i loro effetti nel medio-lungo periodo, mentre nell'immediato l'impresa sostiene esclusivamente dei costi.

La lettura dei risultati pone in luce che le imprese del comparto innovativo del Nord Sardegna sembrano non avere un'adeguata percezione dei vantaggi competitivi di medio e lungo periodo degli investimenti innovazione. In sostanza, anche a causa della carenza di uno sforzo innova-

**GRAF. 2.9** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL TERZIARIO AVANZATO DEL NORD SARDEGNA PER EFFETTI SULLA PRODUTTIVITÀ DEGLI INVESTIMENTI IN R&S – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI




**GRAF. 2.10** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL MANIFATTURIERO AVANZATO DEL NORD SARDEGNA PER EFFETTI SULLA PRODUTTIVITÀ DEGLI INVESTIMENTI IN R&S – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



tivo costante e significativo, sembra non essere diffusa – nel tessuto produttivo locale - una insufficiente “cultura dell’innovazione”.

Ancora una volta, si differenziano alcuni comparti produttivi che hanno già, in altre parti del presente lavoro, evidenziato un maggior dinamismo ed una maggiore confidenza con i processi innovativi: per il 100% delle imprese operanti nel comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici* e per la metà di quelle operanti nella *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali*, nella

**TAB. 2.25** EFFETTI DELLE INNOVAZIONI INTRODOTTE SUI LIVELLI OCCUPAZIONALI COMPLESSIVI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Effetti sul livello occupazionale	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumento	8,8	23,4	16,5	14,4	15,0
Nessun effetto	85,2	66,7	75,5	79,9	78,6
Diminuzione	0,0	3,2	1,7	2,9	2,5

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



*Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici e nelle Telecomunicazioni* l'introduzione di innovazioni ha portato benefici sul fatturato.

Anche in tali comparti relativamente più consapevoli della valenza competitiva delle attività innovative, l'introduzione di innovazioni non porta ad un incremento della **quota esportata del fatturato** (Tab. 2.23), ovvero non implica processi di espansione/diversificazione del mercato, il che conduce a ritenere che le innovazioni effettivamente introdotte siano state di scarsa entità, di tipo prevalentemente incrementale, con poca capacità di incidere sulla competitività complessiva delle imprese. In tale contesto si riscontra una sola eccezione: per il 3,6% delle imprese operanti nel comparto *Informatica ed attività connesse*, le innovazioni introdotte potrebbero avere effetti positivi sul fatturato esportato. Tali imprese hanno, dunque, programmato un'espansione su mercati internazionali - dai quali il comparto dei servizi avanzati locali risulta essere sostanzialmente assente - e intendono agire utilizzando la leva degli investimenti in innovazione.

La disamina degli effetti delle innovazioni introdotte sulle **quote di mercato** dà un'ulteriore conferma della ridotta percezione strategica dei vantaggi derivanti dall'attività innovativa nonché della natura incrementale delle innovazioni introdotte, infatti, la maggioranza delle imprese (il 66,7% nel manifatturiero ed il 63,4% nei servizi) reputa che nessun effetto sia stato esercitato dalle innovazioni poste in essere rispetto alle quote di mercato.

Una eccezione rilevante è però costituita dal comparto della *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali*, in cui il 75% delle imprese ha riscontrato un incremento della quota di mercato. Sembra, quindi, che tale comparto, che sta vivendo una difficile fase di transizione, stia tentando - nei limiti delle disponibilità finanziarie che può mettere in campo - di recuperare competitività tramite la leva innovativa.

**TAB. 2.26** EFFETTI DELLE INNOVAZIONI INTRODOTTE SUL DECENTRAMENTO DI FASI DELLA PRODUZIONE -VALORI PERCENTUALI, RISPONDEN-

Decentramento fasi	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Aumento	0,0	4,9	2,6	0,0	0,7
Nessun effetto	94,0	81,5	87,4	77,6	80,5
Diminuzione	0,0	3,2	1,7	2,9	2,5

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



L'analisi degli "effetti esterni" derivanti dall'introduzione di innovazione evidenzia un quadro abbastanza omogeneo, per quanto attiene, di contro, agli "effetti interni" all'impresa, la lettura dei dati evidenzia una situazione più articolata e diversificata. Infatti, se nel manifatturiero medium e high tech la maggioranza delle imprese (61,5%) ritiene che l'introduzione di innovazioni non abbia determinato l'analisi settoriale evidenzia come siano soprattutto le imprese attive nel comparto dell'*Informatica ed attività connesse* ed in quello delle *Telecomunicazioni* ad aver riscontrato un effetto positivo sulla produttività: questo perché tali imprese - per la natura del loro ciclo produttivo - introducono nei processi di lavoro rilevanti e crescenti dosi di tecnologie informatiche e delle comunicazioni (ICT), tipologia di innovazione che consente di diminuire i tempi di lavoro e di incrementare la produttività (Graf. 2.9). Per quanto riguarda il manifatturiero a medio-alta tecnologia (Graf. 2.10) hanno riscontrato effetti sulla produttività aziendale il 75% delle imprese innovatrici operanti nel comparto *Fabbricazione di prodot-*

**TAB. 2.27** FONTI DI FINANZIAMENTO UTILIZZATE PER LA COPERTURA DELLE INNOVAZIONI REALIZZATE – VALORI PERCENTUALI, RISPONDEN-

Finanziamento	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Risorse proprie	43,1	65,9	55,2	63,0	60,7
Agevolazioni/finanziamenti pubblici regionali	18,9	2,9	10,4	32,2	25,7
Agevolazioni/finanziamenti pubblici nazionali	10,2	8,1	9,1	7,2	7,8
Agevolazioni/finanziamenti pubblici comunitari	7,2	0,2	3,5	0,0	1,0
Credito bancario	32,2	18,7	25,0	35,6	32,4

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

*ti chimici e fibre sintetiche e artificiali* – comparto che, fra incrementi di quote di mercato ed aumenti di produttività, può realmente fare leva in misura consistente sull'innovazione per uscire dalla fase di difficoltà congiunturale e strutturale che si trova da affrontare - nonché il 50% delle aziende innovatrici del comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici*.

**GRAF. 2.10 – RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL MANIFATTURIERO AVANZATO DEL NORD SARDEGNA PER EFFETTI SULLA PRODUTTIVITÀ DEGLI INVESTIMENTI IN R&S – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI**



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

Analizzando gli **effetti delle innovazioni introdotte sull'occupazione complessiva** (Tab. 2.25) si rileva che la maggioranza delle imprese intervistate non ha riscontrato mutamenti sostanziali della base occupazionale. Infatti, la maggioranza degli intervistati (l'85,2% del settore manifatturiero a medio-alta tecnologia ed il 66,7% del terziario avanzato) non ha registrato variazioni dei livelli occupazionali a seguito dell'introduzione di innovazioni.

L'analisi evidenzia, nel dettaglio, che in alcuni casi l'innovazione - a dispetto delle teorie sulla natura "labour saving" dei processi innovativi - ha favorito anche l'espansione della base occupazionale; di contro la riduzione degli occupati risulta assai rara e concentrata nel comparto dell'*Informatica e delle attività connesse*, comparto in cui si riscontra la più elevata quota di imprese che ha fatto ricorso ad innovazioni finalizzate ad incrementare la produttività, e quindi ciò ha provocato - sia pur in una misura del tutto marginale - una contrazione della base occupazionale.

Viceversa, i comparti nei quali l'innovazione ha favorito la generazione di nuovi occupati sono le *Telecomunicazioni*, i servizi di *Ricerca e sviluppo* ed il comparto *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali*.

Normalmente, ci si aspetterebbe che una innovazione determini un incremento dell'**occupazione di tipo qualificato**. Nel caso delle imprese del Nord Sardegna tale correlazione risulta in parte disattesa. Infatti, nell'industria manifatturiera medium e high tech, gli effetti positivi, in termini di fascia qualificata della manodopera, derivanti dall'introduzione di innovazioni riguardano l'1,6% delle imprese, nei servizi avanzati il 14,8%, valori sensibilmente inferiori rispetto a quanto riscontrato in termini di aumento dell'occupazione complessiva.

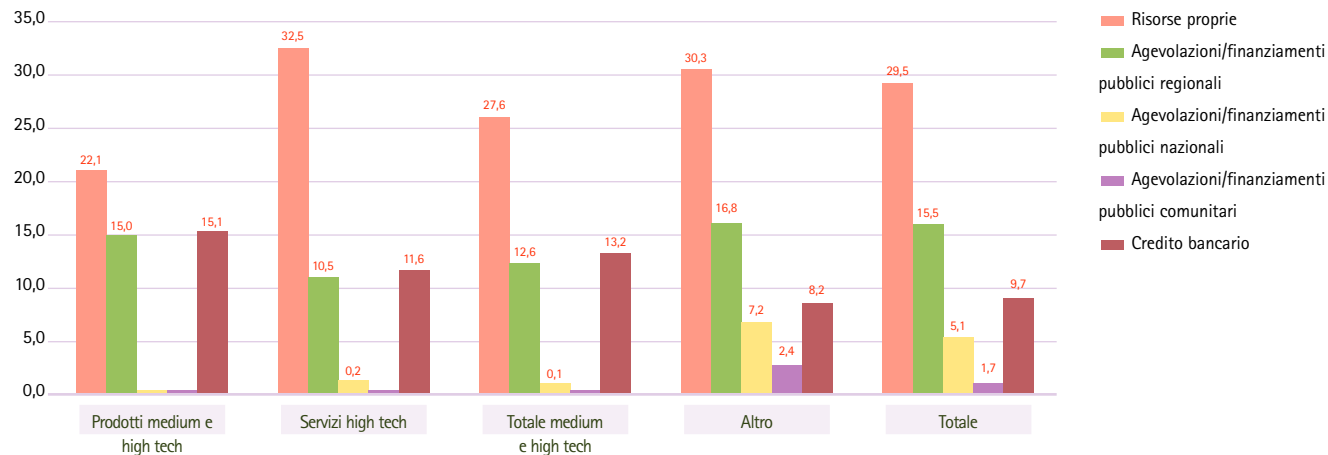
La lettura congiunta dei risultati evidenzia, quindi, che una quota non irrilevante dell'occupazione, determinata dall'introduzione di innovazioni, si è concentrata su risorse umane con qualificazione generica.

I dati sembrano evidenziare un rivolgimento della teoria tradizionale sulle relazioni, nel breve periodo, fra innovazione ed occupazione, che può essere spiegata dalla scarsa incidenza dell'innovazione stessa su livelli di produttività delle imprese che l'hanno introdotta nonché dai ridotti fenomeni di decentramento produttivo determinati dall'adozione di innovazioni.

Infatti, l'introduzione di cambiamenti innovativi non ha avuto effetti in termini di *outsourcing* - decentramento o segmentazione dei cicli produttivi - tranne che nelle *Telecomunicazioni*, comparto in cui, nel 25% dei casi, l'introduzione di innovazioni ha determinato un incremento dei fenomeni di decentra-



**GRAF. 2.11** FONTI PRINCIPALI DI COPERTURA DEGLI INVESTIMENTI IN R&S PREVISTE PER IL FUTURO – VALORI PERCENTUALI, RISPOSTE MULTIPLE



Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

mento del ciclo produttivo (Tab. 2.26).

I livelli occupazionali sono rimasti, dunque, costanti anche perché le tipologie di innovazione introdotte non hanno incentivato il ricorso a strategie di *outsourcing* di fasi della lavorazione del prodotto o del servizio.

Le **fonti di copertura degli investimenti in R&S** ricalcano fedelmente quanto già si è detto per gli investimenti (si veda paragrafo 2.3).

Le imprese si affidano, infatti, essenzialmente all'autofinanziamento che – per le ridotte dimensioni medie aziendali, per la sostanziale sottocapitalizzazione di gran parte del tessuto produttivo (anche di quello high tech) e per la difficile fase congiunturale attraversata di recente – non può garantire quella necessaria massa critica di investimenti utile per promuovere processi di R&S significativi e con effetto trainante sul territorio e sulle altre imprese (Tab. 2.27).

Il credito bancario - anche per carenza di strumenti dedicati alla finanza innovativa - viene utilizzato solo in forma secondaria, mentre tra le agevolazioni alla ricerca cui le imprese hanno fatto ricorso si segnalano quelle di fonte regionale.

**TAB. 2.28** FONTI DELLE IDEE INNOVATIVE NELLE IMPRESE MEDIUM E HIGH TECH DEL COMPARTO MANIFATTURIERO E DEI SERVIZI DEL NORD SARDEGNA – VALORI PERCENTUALI, RISPOSTE MULTIPLE

Fonti	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Idea personale dell'imprenditore	59,2	63,3	61,4	63,5	62,8
Risorse interne (personale tecnico / ricerca)	9,3	21,8	16,0	6,7	9,5
Consulenti esterni	12,2	7,7	9,8	8,2	8,7
Proposte da parte dei fornitori	22,2	2,9	11,9	7,2	8,6
Proposte da parte dei clienti	0,0	20,7	11,0	12,0	11,7
Analisi di mercato e di settore	7,9	20,9	14,9	16,3	15,9
Imitazione concorrenti	9,2	5,3	7,1	12,5	10,9
Collaborazioni con Università / centri di ricerca	0,0	3,1	1,7	4,8	3,9
Altre tipologie	0,0	2,6	1,4	0,0	0,4

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

Le imprese del Nord Sardegna, infatti, a causa di una configurazione degli strumenti agevolativi non particolarmente adatta ai loro fabbisogni, ma anche in ragione di una scarsa conoscenza degli stessi e della difficoltà ad adempiere agli oneri amministrativi connessi, non riescono ad utilizzare intensamente le agevolazioni nazionali e comunitarie, seppur generalmente consistenti ed interessanti in termini di dotazione finanziaria.

Il quadro delle fonti di finanziamento utilizzato giustifica, almeno parzialmente, l'atteggiamento del sistema produttivo locale così prudente rispetto alla promozione di investimenti in R&S: se la fonte principale di copertura della spesa è l'autofinanziamento, se il sistema bancario e finanziario non offre strumenti di finanza innovativa, se la conoscenza delle agevolazioni alla ricerca di tipo nazionale e comunitario è modesta, difficilmente le imprese del Nord Sardegna possono sostenere investimenti in Ricerca e Sviluppo significativi e di importo crescente nel tempo.

Anche quelle poche imprese investitrici tenderanno a mantenere un profilo conservativo, non incremen-





tando il flusso degli investimenti rispetto al passato, e quindi gran parte dell'innovazione si tradurrà in piccole migliorie di carattere incrementale o meramente esterne delle caratteristiche dei prodotti o dei servizi, senza che vi sia alcuna spinta rilevante che possa modificare il paradigma tecnologico del sistema produttivo locale.

Un altro dato particolarmente interessante riguarda le **previsioni imprenditoriali sulle modalità future di copertura degli investimenti innovativi** (Graf. 2.11).

Rispetto a tale aspetto, si registra una elevata percentuale di non rispondenti, che nell'industria medium e high tech raggiunge il 58,2% degli intervistati e nei servizi innovativi il 53%.

L'indecisione riscontrata non è altro che il riflesso dell'incertezza degli imprenditori rispetto alle prospettive future di investimento: la maggior parte delle imprese a livello tecnologico medio-alto del Nord Sardegna non è in grado di fornire una risposta in merito alle fonti di copertura dei futuri investimenti in R&S, in quanto non sa se investirà o meno in ricerca sviluppo.

**Tab. 2.29** TIPOLOGIA DI CANALI UTILIZZATI PER ATTIVARE PROCESSI DI INNOVAZIONE NELL'ULTIMO TRIENNIO – VALORI PERCENTUALI, RISPON-  
DENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Canali	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'azienda	11,8	16,9	14,5	5,8	8,4
Ricerca commissionata a privati	5,9	8,1	7,0	2,4	3,8
Ricerca commissionata ad enti pubblici di ricerca	0,0	2,8	1,5	0,0	0,4
Progetti in collaborazione con altre imprese	6,6	17,1	12,2	7,2	8,7
Progetti in collaborazione con Università	0,0	2,6	1,4	0,0	0,4
Acquisto di licenze di tecnologie	11,7	13,4	12,6	7,7	9,2
Acquisto di macchinari	41,2	43,7	42,5	67,3	59,9
Altre tipologie	5,9	0,0	2,7	0,0	0,8

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



Tale situazione si verifica malgrado le già analizzate aspettative imprenditoriali in ordine ad una possibile leggera ripresa del ciclo economico nel 2006, e quindi riflette uno stato di difficoltà competitiva di tipo strutturale ed una cronica ridotta capacità ad accedere a fonti di finanziamento adeguate per supportare investimenti – quali quelli in ricerca, sviluppo ed innovazione tecnologica – che normalmente risultano assai rilevanti in termini economici e caratterizzati da elevata rischiosità.

Del resto, quei pochi intervistati che forniscono risposte non si discostano da quanto già verificatosi a consuntivo: anche per il futuro, la fonte principale di copertura degli investimenti sarà il capitale proprio, con tutte le conseguenze negative sul finanziamento degli investimenti già illustrati.

Sembra, quindi, di potersi evincere una duplice necessità, in termini di politiche di sostegno al comparto a medio-alta tecnologia del Nord Sardegna:

- realizzare strumenti di finanza innovativa dedicati alle imprese dotate di sufficienti mezzi finanziari;
- progettare strumenti di incentivazione pubblica agli investimenti in R&S, a tutti i livelli (regionale, nazionale e comunitario), che siano di semplice utilizzo per le imprese e che soprattutto siano rispondenti alle loro specifiche esigenze.

Passando ad analizzare le **fonti delle innovazioni**, intese come driver del processo innovativo in azienda - che si tratti sia di un nuovo prodotto sia di nuove soluzioni tecniche applicabili ai processi - occorre anzitutto rilevare, per le imprese del Nord Sardegna, la mancanza di una identità ricerca-innovazione che caratterizza, almeno nell'approccio teorico, le imprese più strutturate.

L'analisi dei risultati evidenzia (Tab. 2.28) - in considerazione del già discusso ridotto dimensionamento delle imprese locali ed in coerenza con le tendenze in atto a livello di sistema Paese - il ruolo assolutamente centrale dell'imprenditore-proprietario nel fornire l'intuizione per far scattare il processo innovativo (62,8%).

In tutti i settori dell'economia del Nord Sardegna, siano questi a medio-alto contenuto tecnologico o tradizionali, il motore primo dell'innovazione aziendale rimane concentrato nella figura dell'imprenditore o – ma in misura assai ridotta - nelle risorse umane operanti all'interno dell'impresa (9,5%).

Tale situazione può potenzialmente generare degli effetti negativi dovuti alla minore capacità dell'impresa stessa di diversificare le proprie competenze e, quindi, di essere in grado di cogliere eventuali opportunità tecnologiche emergenti.

L'analisi dei dati relativi alle fonti dell'idea innovativa delinea, quindi, un quadro in cui l'impresa, al di là del ruolo dell'imprenditore, è sostanzialmente guidata, nell'avvio di processi innovativi, da forze esterne riconducibili al mercato (clienti e fornitori), a testimonianza di un approccio all'innovazione di tipo *demand pull*.





I contatti con università e centri di ricerca sono assolutamente irrilevanti (3,9%), l'analisi dei risultati evidenzia, inoltre, che le imprese operanti nei comparti tradizionali hanno una consuetudine a collaborare con Università ed Enti Pubblici di Ricerca (EPR) – anche per la vocazione settoriale di questi ultimi come si vedrà nel terzo capitolo del presente Rapporto – più diffusa (4,8%) rispetto sia a quelle del terziario avanzato (3,1%) sia a quelle del manifatturiero medium e high tech, dove nessuna impresa ha dichiarato di aver attivato rapporti con collaborazione con il sistema della ricerca pubblica.

La centralità del ruolo dell'imprenditore e gli assai limitati contatti con Università e EPR rappresentano un dato piuttosto preoccupante in quanto da un lato la mente pensante in azienda è una sola e non si avvale dell'arricchimento, in termini di informazioni e di cultura dell'innovazione, che potrebbero fornire altre risorse - interne ed esterne all'impresa - adeguatamente valorizzate e messe in rete, dall'altro

**Tab. 2.30** TIPOLOGIA DI CANALI UTILIZZATI PER ATTIVARE PROCESSI DI INNOVAZIONE NELL'ULTIMO TRIENNIO NELLE IMPRESE DEI SERVIZI INNOVATIVI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, RISPOSTE MULTIPLE

Canali	Telecomunicazioni	Informatica e attività connesse	Ricerca e Sviluppo	Servizi high tech	Settori tradizionali	Totale servizi
Ricerca e Sviluppo all'interno dell'azienda	25,0	16,7	7,7	16,9	4,2	1,0
Ricerca commissionata a privati	0,0	8,3	15,4	8,1	0,0	14,2
Ricerca commissionata ad enti pubblici di ricerca	0,0	2,8	7,7	2,8	0,0	12,1
Progetti in collaborazione con altre imprese	25,0	16,7	15,4	17,1	0,0	8,5
Progetti in collaborazione con Università	0,0	2,8	0,0	2,6	0,0	66,3
Acquisto di licenze di tecnologie	50,0	11,1	23,1	13,4	12,5	1,0
Acquisto di macchinari	25,0	44,4	53,8	43,7	41,7	14,2
Altre tipologie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

pone in evidenza il distacco profondo tra sistema della ricerca e sistema imprenditoriale che può in parte ricondursi ad una diversità culturale tra gli stessi.

La prevalente natura di innovazione di processo che caratterizza il sistema produttivo locale fa sì che di fatto il più importante **canale** (Tab. 2.29) attraverso il quale le **imprese acquisiscono innovazione** sia rappresentato dall'**acquisto di nuovi macchinari di produzione** (59,9%). Tale tipologia di innovazione passa di fatto tramite un canale indiretto, in quanto non è promossa dall'impresa stessa bensì dal fornitore dei macchinari, vero depositario della conoscenza e dell'innovazione.

A tal proposito se si considera che, generalmente, i fornitori di tecnologia hanno sede al di fuori della regione il ricorso a tale canale, di fatto, non promuove alcun reale avanzamento, in termini di acquisizione di know how scientifico-tecnologico, per le imprese locali. L'importanza annessa ai mezzi tecnici

**TAB. 2.31** METODI ADOTTATI DALLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER PROTEGGERE LE PROPRIE INNOVAZIONI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Fonti	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Deposito di brevetti sviluppati in azienda	7,3	0,0	3,4	0,0	0,9
Acquisto di brevetti	0,0	3,1	1,7	2,5	2,3
Registrazione di progetti industriali	0,0	0,0	0,0	2,5	1,8
Marchi di fabbrica	14,7	0,0	6,8	0,0	1,8
Diritto d'autore	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Adozione di procedure di segretezza o riservatezza	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0
Aumento di complessità nella progettazione	2,2	1,8	2,0	0,0	0,5
Incremento delle competenze rispetto ai concorrenti	0,0	0,0	0,0	2,5	1,8
Altro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nessuno	79,1	88,6	84,2	95,0	92,1

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



– volti al rafforzamento del patrimonio tecnologico e del potenziale innovativo delle imprese – deriva anche dalla necessità, avvertita dagli imprenditori, di dover sopperire alle difficoltà che incontrano nel condurre attività di ricerca strutturata e qualificata, su cui costruire una valida leva competitiva. In tal modo l'attività innovativa viene ad essere svilita a semplice acquisizione di *commodities* reperibili sul mercato, non considerando che per valorizzare le tecnologie acquisite dall'esterno occorre disporre di un contesto aziendale in grado di metabolizzarle. Si deve, comunque, precisare che le imprese a medio-alta tecnologia fanno ricorso a tale canale innovativo in misura minore rispetto a quelle operanti nei settori tradizionali, per le quali l'acquisto di macchinari rappresenta la fonte pressoché esclusiva di progresso tecnologico.

Un canale esterno che, invece, potrebbe promuovere un reale avanzamento scientifico e tecnologico, ovvero l'acquisto di licenze di tecnologie, riguarda una percentuale minoritaria di imprese (9,2%). La quota di Ricerca e Sviluppo condotta *in house* dalle imprese risulta modesta - seppur più elevata rispetto alla media del campione - nel comparto manifatturiero medium e high tech, dove l'11,8% svolge attività di R&S interna; più consistente la quota di imprese (16,9%) del terziario avanzato che realizza attività di ricerca e sviluppo.

Tale evidenza - pur confortante per la presenza di know how dedicato ad attività di Ricerca e Sviluppo e per l'interesse, manifestato da alcune imprese, a condurre progetti di ricerca ed innovazione - se interpretata alla luce del sottodimensionamento medio delle aziende, delle scarse risorse finanziarie destinate all'attività di ricerca e, soprattutto, della mancanza di reti collaborative con soggetti esterni (università, enti di ricerca, altre imprese) lascia presagire, con molta probabilità, che si tratti di una ricerca a bassa intensità innovativa e non di ampio respiro. Pressoché inesistenti, infine, le attività di collaborazione tecnologica, sia fra imprese sia fra queste ultime e centri di ricerca pubblici, sia, infine, fra aziende e consulenti esterni. In particolare nel manifatturiero medium e high tech, non si riscontra alcuna significativa propensione ad attivare rapporti di collaborazione in materia di ricerca, sviluppo ed innovazione. Le imprese sono generalmente sottodimensionate, soffrono di limiti nell'accesso ai finanziamenti per promuovere investimenti in R&S, hanno scarsa propensione ad attivare reti collaborative con soggetti esterni (università, enti di ricerca, altre imprese), pertanto non riescono da sole ad attivare processi innovativi dall'impatto significativo.

La situazione risulta appena migliore nel comparto dei servizi avanzati, dove si riscontra una maggior propensione a collaborare con altre imprese per progetti di sviluppo tecnologico, e dove le aziende hanno una capacità relativamente superiore ad effettuare attività di ricerca *in house*.

Nel dettaglio, nel settore *manifatturiero*, il solo comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* ha attivato canali esterni di acquisizione di tecnologie efficaci sotto il profilo della cresci-

**TAB. 2.32** PERSONALE UTILIZZATO DALLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER PROTEGGERE LE PROPRIE INNOVAZIONI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Personale utilizzato per proteggere le innovazioni	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Professionisti che operano a livello locale/regionale	0,0	22,4	14,6	13,9	13,9
Professionisti che operano a livello nazionale	14,7	6,3	10,0	10,1	10,1
Risorse dedicate interne	65,8	50,0	47,7	50,3	50,3

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

ta del know how aziendale, ovvero l'acquisto di tecnologie su licenza (25%), ed è anche l'unico comparto in cui, nel 12,5% dei casi, le imprese dichiarano di aver fatto ricorso ad attività di ricerca commissionata a privati.

Le imprese operanti nel comparto della *Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali* hanno svolto attività di ricerca e sviluppo *in house* in una percentuale del 50% dei casi, unico comparto manifatturiero in grado di attivare processi di R&S significativi e diffusi all'interno delle strutture aziendali.

Il comparto *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici*, di contro, è riuscito nel 33,3% dei casi ad attivare rapporti di collaborazione tecnologica con altre imprese.

Nel settore *dei servizi innovativi* l'analisi evidenzia una sensibile differenza tra il comparto delle *Telecomunicazioni* – nel quale prevalgono canali di reale integrazione dell'innovazione all'interno della realtà aziendale (quali ad esempio l'acquisto di tecnologie su licenza, la R&S *in house*) piuttosto che una mera attività di sostituzione di macchinari – e gli altri comparti del terziario avanzato, dove prevale proprio quest'ultimo tipo di attività che poco o nulla dà al potenziale innovativo aziendale (Tab. 2.30).

Anche nel caso delle imprese di servizi, i rapporti con il sistema della ricerca pubblica sono pressoché inesistenti, mentre quelli con altre imprese, seppur riguardanti una minoranza di soggetti, risultano comunque più diffusi rispetto a quanto avviene nel manifatturiero medium e high tech.

La scarsa diffusione della cultura dell'innovazione e la ridotta produzione ed immissione di innovazioni tecnologiche nei cicli produttivi si riverberano sulla propensione ad adottare procedimenti atti a proteggere il know how innovativo aziendale dai concorrenti.

L'analisi dei dati relativi **agli strumenti di tutela utilizzati dalle imprese per proteggere le innovazio-**



**ni di processo e/o di prodotto** realizzate al proprio interno evidenziano che solo il 7,3% delle imprese manifatturiere medium e high tech ha proceduto alla brevettazione delle proprie innovazioni (Tab. 2.31), ed il 14,7% all'apposizione del marchio di fabbrica.

Del tutto inesistenti le strategie di **protezione attiva**, cioè quelle condotte aziendali che mirano a difendersi dall'imitazione dei concorrenti innovando continuamente ed a ritmi molto veloci, al porre l'impresa sulla frontiera tecnologica: solo il 2,2% delle imprese manifatturiere e l'1,8% di quelle dei servizi avanzati (appartenenti, rispettivamente, ai comparti della *Fabbricazione di macchine per ufficio, elaboratori e sistemi informatici* ed a quelli delle *Telecomunicazioni* e della *Ricerca e sviluppo*), infatti, è ricorsa ad un incremento della complessità della progettazione per mantenere il distacco dai concorrenti.

Nessuna impresa a medio-alta tecnologia ha dichiarato di perseguire una politica aggressiva di **incremento continuo delle competenze vis-à-vis rispetto ai competitors**, strategia, di contro, adottata dal 2,5% delle imprese operanti in comparti di attività economica tradizionali, a testimonianza di una certa arretratezza strategica del comparto che teoricamente dovrebbe essere il più avanzato nel contesto economico locale.

Il ridotto ricorso a strumenti di tutela dell'innovazione determina la bassa quota di imprese che si è avvalsa di **professionalità specializzate nelle procedure di acquisizione di brevetti o marchi di fabbrica**. Nella grande maggioranza dei casi, le rare imprese che hanno fatto ricorso agli strumenti legali

**Tab. 2.33** RIPARTIZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER ANDAMENTO DELLA SPESA IN R&S NELL'ULTIMO TRIENNIO - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Andamento spesa R&S	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale Medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Forte crescita (>15%)	0,0	2,8	1,5	7,7	5,8
Crescita (tra 6 e 15%)	24,7	22,2	23,4	24,5	24,2
Stabilità (+/-5%)	60,7	67,4	64,2	53,9	57,0
Riduzione (tra -6 e -15%)	1,3	2,6	2,0	0,0	0,6
Forte riduzione (< -15%)	0,0	2,6	1,4	2,4	2,1
<b>Saldo (1+2-4-5)</b>	<b>23,4</b>	<b>19,8</b>	<b>21,5</b>	<b>29,8</b>	<b>27,3</b>

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



di protezione dell'innovazione - quali brevetti o marchi - hanno utilizzato risorse interne che, stanti le ridottissime dimensioni in termini di addetti della gran parte del campione e la non diffusa attività di brevettazione, sono molto probabilmente dipendenti che non svolgono tale compito in forma continuativa e specialistica, bensì in maniera accessoria ad altre attività (Tab. 2.32).

Il ricorso a figure professionali specializzate, di origine esterna all'impresa, appare significativo solo in alcuni comparti dei servizi avanzati, quali le *Telecomunicazioni* (che nel 50% dei casi si avvalgono di professionalità esterne di livello nazionale) e *l'Informatica ed attività connesse* (24,1% di casi di ricorso a professionisti di livello regionale e 3,4% di livello nazionale). Nel settore manifatturiero innovativo, solo il comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici*, nel 33,3% dei casi, ricorre ad esperti di livello nazionale. Tale quadro sembra, ancora una volta, comprovare l'esistenza di un'attività innovativa essenzialmente incrementale, secondaria, di basso impatto che, non necessitando di complessi strumenti di tutela, non alimenta neanche una domanda di competenze avanzate. Inoltre, gli effetti positivi per le imprese potenzialmente producibili da tale attività innovativa di "piccolo cabotaggio" non giustificano investimenti onerosi in complesse procedure di tutela e protezione.

La bassa propensione delle imprese del Nord Sardegna ad investire, già analizzata in sede di presentazione della dinamica congiunturale, ha riflessi evidenti anche sull'atteggiamento delle imprese ad investire in innovazione.

Nell'ultimo triennio, infatti, **la spesa per l'innovazione e la ricerca** (R&S, progettazione, sviluppo prototipi, studi di fattibilità, indagini di mercato, acquisto di servizi esterni) nelle imprese, che hanno effettuato investimenti di tal fatta, si è mantenuta stabile per il 57% del campione (Tab. 2.33).

Malgrado le esigenze competitive di un settore ad intensa crescita degli investimenti dedicati, quale quello delle imprese ad alta tecnologia - che si caratterizza per l'elevata rapidità dei cambiamenti nelle configurazioni del prodotto/servizio e per l'esigenza costante di mantenere l'impresa a contatto con la frontiera tecnologica di riferimento del proprio settore - appena il 2,8% delle imprese dei servizi innovativi, e nessuna impresa del manifatturiero medium e high tech, ha promosso una rilevante crescita degli investimenti (ossia superiore al 15%) rispetto al precedente triennio.

Più di tre imprese su cinque hanno mantenuto stabile il proprio livello di spesa fra il 2001 ed il 2003 - il che implica che, in termini reali, la massa finanziaria messa a disposizione per investire si è ridotta, stante l'incremento dell'inflazione - ed il 3,4% di queste ha dovuto ridurlo (in maniera più o meno rilevante).

Circa una impresa high tech su quattro ha effettivamente profuso uno sforzo supplementare in termini



**Tab. 2.34** FATTORI OSTATIVI AD UN PIÙ FORTE ORIENTAMENTO INNOVATIVO – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Fattori ostativi	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Insufficienza di fondi propri da destinare ad innovazioni	8,8	14,0	11,6	9,2	9,7
Costo delle innovazioni	0,3	24,5	13,3	16,7	16,0
Mancanza di sostegno finanziario	9,5	14,4	12,1	17,5	16,3
Carenza di personale qualificato	0,0	0,0	0,0	3,7	2,9
Carenza di imprese partner	1,6	2,5	2,1	0,0	0,4
Carente disponibilità di strutture scientifico tecnologiche	4,5	0,1	2,1	2,6	2,5
Mancanza di supporto tecnico/operativo	6,1	1,2	3,5	4,6	4,3
Rischio elevato	0,6	2,5	1,6	2,9	2,7
Carenza di informazioni sull'offerta tecnologica	0,0	0,0	0,0	2,5	2,0
La competizione nel settore non richiede orientamento innovativo	13,4	12,4	12,9	11,9	12,1
Nessuno	53,3	45,2	49,0	39,7	41,6

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

di spesa per la R&S ma, paradossalmente, il comparto tradizionale dell'economia locale ha puntato maggiormente sull'innovazione rispetto a quello innovativo, poiché nel primo caso il saldo fra imprese che hanno incrementato e ridotto la spesa in R&S è del 29,8%, nel secondo del 21,5%, a conferma della ridotta capacità del tessuto produttivo locale a medio-alta tecnologia di utilizzare la leva competitiva dell'innovazione.



Poiché le imprese appartenenti ai settori maturi svolgono prevalentemente una attività di ricerca di tipo incrementale - relativa ad alcuni aspetti del design esterno del prodotto o concentrata sui processi produttivi anziché sui prodotti - e, quindi, pongono in essere una innovazione di carattere non radicale, si può dire che, nell'ultimo triennio, non si riscontra, nel sistema produttivo del Nord Sardegna, una significativa programmazione in termini di R&S, in grado cioè di collocare le imprese locali sulla frontiera di eccellenza di dei settori altamente innovativi, o in grado di trascinare quote significative del tessuto imprenditoriale locale verso attività ad elevato contenuto tecnologico. Infatti, il settore che avrebbe dovuto spingere sull'acceleratore degli investimenti in R&S, ovvero quello a medio-alta intensità tecnologica, ha manifestato - forse in considerazione della non facile congiuntura economica - un atteggiamento conservativo in materia di spesa per attività di ricerca applicata, sviluppo ed innovazione.

In tale contesto, fanno parziale eccezione il comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici*, nel quale il 33,3% delle imprese ha incrementato gli investimenti e nessuna li ha ridotti, seguito dal comparto della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici* con un incremento netto, nel 25% dei casi, e da quello dei servizi di *Ricerca e Sviluppo*, in cui il 23,1% delle imprese ha riscontrato un aumento della spesa.

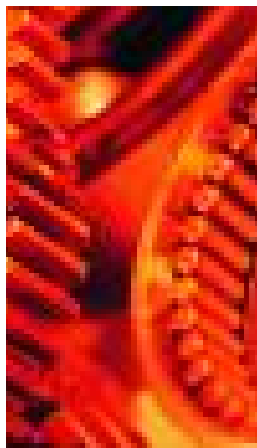
Analizzata la dinamica innovativa (innovazioni poste in essere e programmate, effetti derivanti dall'introduzione di innovazioni, fonti di finanziamento ed andamento della spesa in R&S), l'indagine ha esplorato i **fattori che**, in anni recenti, sono stati percepiti - dalle imprese intervistate - **sono stati percepiti quali rilevanti barriere al processo innovativo**.

La disamina dei fattori che ostacolano l'avvio dei processi di innovazione risulta di primaria importanza al fine di fornire indicazioni funzionali a definire strategie di intervento che mirino a rendere più efficace la propensione all'attività innovativa delle imprese.

Dall'analisi emerge come i fattori più rilevanti siano legati alla dimensione finanziaria del processo innovativo, piuttosto che a mancanza di competenze tecniche e gestionali.

I fattori, infatti, che hanno impedito un più forte orientamento innovativo delle imprese (Tab. 2.34) sono principalmente rappresentati dalla mancanza di sostegno finanziario (16,3%) dall'elevato costo delle innovazioni (16%) e dall'insufficienza di fondi propri da destinare ad innovazioni (9,7%), come già visto le imprese innovative del Nord Sardegna hanno finanziato le innovazioni introdotte principalmente con risorse proprie.

La scarsa rilevanza annessa alle competenze tecniche e gestionali e, più in generale, al capitale umano, è testimoniata, di contro, dalle ridotte quote percentuali segnate dagli item carezza di personale qualificato (2,9%) e carezza di informazioni sull'offerta tecnologica (2%). Emerge, infine, che una parte degli





imprenditori intervistati (12,1%) ritiene che il settore in cui l'impresa opera non richieda l'introduzione

Agevolazioni	Settori	Agevolazioni conosciute e utilizzate	Agevolazioni conosciute ma non utilizzate	Agevolazioni non conosciute
Leggi regionali	Prodotti medium e high tech	20,6	54,8	24,6
	Servizi high tech	12,5	52,5	35,0
	Totale medium e high tech	16,2	53,5	30,2
	Settori tradizionali	17,6	52,6	29,8
	Totale campione	17,3	52,8	29,9
Leggi nazionali	Prodotti medium e high tech	11,9	60,9	27,2
	Servizi high tech	10,1	49,9	40,0
	Totale medium e high tech	11,0	55,0	34,1
	Settori tradizionali	10,0	56,5	33,5
	Totale campione	10,2	56,2	33,6
Strumenti Ue	Prodotti medium e high tech	3,8	66,7	29,5
	Servizi high tech	3,8	56,0	40,1
	Totale medium e high tech	3,8	61,0	35,2
	Settori tradizionali	4,4	57,9	37,7
	Totale campione	4,3	58,5	37,2

di innovazioni e che il 41,6% non denuncia alcun ostacolo.

Entrambi i dati confermano ulteriormente, stante la maggiore concentrazione nei settori a medio-alta tecnologia e le ridotte quote di imprese che hanno introdotto o previsto di introdurre innovazioni, lo scarso valore competitivo e strategico annesso al processo innovativo dalle imprese medium e high tech.

L'elevata rilevanza del fattore costo dell'innovazione è in larga misura riconducibile alla, già esaminata,

difficoltà di accesso al mercato finanziario tradizionale da parte delle piccole e medie imprese, per cui in presenza di limitati livelli di autofinanziamento l'investimento in innovazione appare essere particolarmente penalizzato.

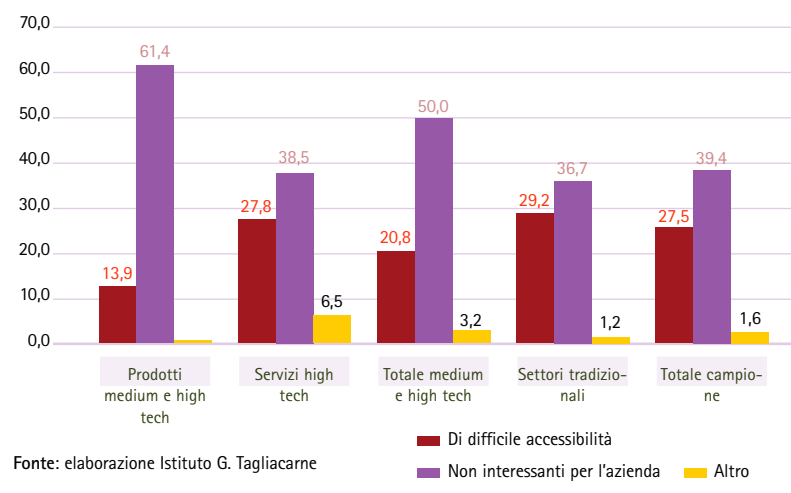
L'analisi delle risposte fornite dagli imprenditori operanti nel manifatturiero medium e high tech evidenzia il maggior peso, rispetto alla media, attribuito alla mancanza di supporto tecnico/operativo (6,1%), alla carente disponibilità di strutture scientifico tecnologiche dedicate nell'ambito regionale (4,5%) ed alla mancanza di imprese partner (1,6%), i dati che sembrano evidenziare una volontà di attivare rapporti di collaborazione con soggetti esterni che non riesce a trovare risposta nel sistema locale.

Il terziario avanzato presenta una distribuzione delle risposte speculare a quella rilevata per l'intero campione, da segnalare il peso ancor più rilevante, rispetto al totale imprese intervistate, attribuito dalle imprese dei servizi high tech agli ostacoli di tipo economico-finanziario.

Entrambi i comparti a medio-alto contenuto tecnologico rilevano una quota più elevata, rispetto alla media, di rispondenti che ritengono non necessaria, per il settore in cui l'impresa opera, l'introduzione di innovazioni (rispettivamente il 13,4% per il manifatturiero medium e high tech ed il 12,4% per il terziario avanzato); tali dati sembrano ulteriormente confermare la presenza di imprenditori che non

hanno un'esatta consapevolezza delle tendenze in atto nel proprio mercato di riferimento e che, pertanto, rischiano la marginalizzazione delle proprie imprese.

**GRAF. 2.12** MOTIVI ALLA BASE DEL NON UTILIZZO DEGLI STRUMENTI AGEVOLATIVI PUBBLICI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI



## 2.5 Il rapporto con il sistema pubblico

Una interessante chiave di lettura delle dinamiche dell'innovazione riscontrate sul territorio del Nord Sardegna è costituito dal grado di collaborazione fra sistema privato e sistema pubblico, nella misura in cui un tessuto di imprese di piccole dimensioni e tendenzialmente sottocapitalizzato necessita di un sostegno pubblico per poter attivare processi innovativi significativi.

La collaborazione pubblico-privato in materia di ricerca e sviluppo ed innovazione può assumere due forme: una debole, basata sulla mera incentivazione finanziaria, ed una più strutturata, fon-



data su una effettiva collaborazione fra imprese e centri di ricerca pubblici su progetti innovativi di interesse della singola impresa e, più in generale, del sistema economico locale.

Rispetto al primo tipo di canale, si riscontra, come già evidenziato in precedenza, un complessivo sottoutilizzo dei provvedimenti pubblici di agevolazioni alla R&S da parte delle imprese a contenuto tecnologico medio-alto del Nord Sardegna, soprattutto con riferimento alle agevolazioni nazionali e comunitarie, ovvero gli strumenti generalmente dotati delle maggiori disponibilità finanziarie (Tab. 2.35).

Dalla lettura dei dati non emerge un diffuso problema di ridotta informazione sugli strumenti agevolativi, per quanto quasi il 40% del totale campione non conosca gli strumenti di tipo comunitario (a tal proposito sembra opportuno promuovere ulteriormente le opportunità agevolative esistenti a livello Ue), quanto piuttosto un sottoutilizzo, che sembra dipendere non solo dalla complessità amministrati-

**Tab. 2.36** FIGURE PROFESSIONALI DELLE QUALI L'IMPRESA HA BISOGNO PER ATTIVARE PROCESSI INNOVATIVI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Figure professionali	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Manager	6,6	1,3	3,8	0,7	1,4
Progettisti	4,6	0,1	2,2	0,6	0,9
Esperti di settore	8,0	2,7	5,1	0,7	1,7
Esperti di produzione	0,6	0,0	0,3	1,0	0,9
Operai specializzati	5,3	0,0	2,5	4,0	3,6
Esperti di qualità	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Esperti di sistemi informatici	0,0	8,8	4,7	0,3	1,2
Esperti di marketing/vendite	8,7	2,7	5,4	0,7	1,7
Altro	0,0	1,2	0,7	0,0	0,1
Nessuno	80,4	75,8	77,9	93,5	90,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



va degli strumenti nazionali o comunitari ma anche, molto più probabilmente, dalla necessità – per poter accedere a queste forme di agevolazione – sia di presentare un progetto di investimento complesso e dimostrante il reale contenuto innovativo di quanto proposto sia di attivare forme di partnership con altre PMI e/o con Università e Centri di ricerca.



**Tab. 2.35** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER DI UTILIZZO E CONOSCENZA DEGLI STRUMENTI AGEVOLATIVI PUBBLICI ESISTENTI – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne

La disamina dei dati mette in evidenza che le imprese locali sembrano necessitare di una attività di assistenza tecnica, da parte del soggetto pubblico, per poter progettare programmi di innovazione e per affrontare i procedimenti amministrativi necessari per diversificare le proprie fonti di finanziamento, in direzione di un maggior ricorso a strumenti finanziari pubblici esistenti attualmente poco utilizzati.

I soli comparti che riescono ad evidenziare un significativo livello di utilizzo degli strumenti agevolativi sono quelli appartenenti al manifatturiero medium e high tech, ed in particolare la *Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche e artificiali* - in cui il 62,5% degli intervistati ha dichiarato di aver utilizzato fonti nazionali ed il 25% di aver usufruito di agevolazioni comunitarie - il comparto *Fabbricazione di apparecchi medicali, di precisione, strumenti ottici e orologi* (in cui si riscontra la più elevata quota di imprenditori - 38,1% - che ha fatto ricorso a fonti regionali) seguito dal quello della *Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici*, comparto in cui il 28,6% degli intervistati ha utilizzato finanziamenti regionali, mentre i servizi avanzati risultano particolarmente penalizzati, in termini di accesso alle diverse fonti di finanziamento.

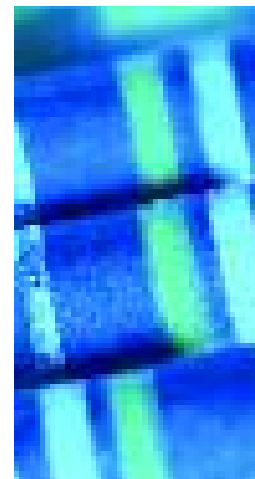
Analizzando, nel dettaglio, le motivazioni che hanno scoraggiato le imprese dall'utilizzo degli strumenti agevolativi pubblici (Graf. 2.12), si evidenzia che:

- ▲ le imprese manifatturiere a medio-alta tecnologia sottolineano soprattutto il fatto che detti provvedimenti non sono concepiti in funzione delle specifiche esigenze aziendali, e quindi non sono interessanti per l'impresa;
- ▲ le imprese dei servizi avanzati si distribuiscono più o meno equamente fra casi in cui le agevolazioni non sono state utilizzate perché non adeguate rispetto ai fabbisogni aziendali e casi in cui, di contro, è stata la complessità delle procedure amministrative da attivare per candidarsi agli incentivi a indurre l'impresa a non utilizzare le provvidenze pubbliche.

Dall'esame dei risultati emerge che un più intenso utilizzo delle agevolazioni è diretta funzione di una maggiore aderenza dello strumento alle esigenze aziendali e della semplificazione procedurale.

Tali considerazioni di adeguatezza alla domanda e di facilitazione amministrativa dovranno essere tenute in considerazione quando si procederà alla riforma di alcuni strumenti nazionali e regionali di agevolazione. Almeno per il settore dell'alta tecnologia, andrebbe posta una particolare attenzione verso strumenti dedicati alle reali specificità del settore e non generalisti, proprio per la rilevanza strategica che l'alta tecnologia ha per il futuro del Paese.

L'analisi delle barriere al processo innovativo ha posto in evidenza lo scarso peso attribuito alla caren-



**TAB. 2.37** FONTI DI AGGIORNAMENTO CHE LE IMPRESE UTILIZZANO PER MANTENERSI AGGIORNATE SULLO STATO DI AVANZAMENTO TECNOLOGICO DEL PROPRIO SETTORE DI APPARTENENZA – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

Fonti di aggiornamento	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Partecipazione a congressi, seminari, convegni	51,3	38,2	44,3	24,8	28,9
Partecipazione a fiere	48,3	15,8	30,8	39,4	37,6
Lectture di riviste specializzate	42,7	58,8	51,3	27,6	32,6
Banche dati	23,9	30,6	27,5	11,3	14,7
Associazioni di categoria	17,9	9,4	13,3	15,3	14,9
Collegamento con i fornitori di macchinari/impianti	10,7	2,8	6,4	14,8	13,1
Contatti con altre imprese del settore	13,2	6,4	9,5	12,8	12,1
Collegamento con la clientela, con ricerca pubblica	5,6	0,0	2,6	7,8	6,7
Analisi dei prodotti della concorrenza	4,0	0,0	1,8	2,5	2,4
Collegamento con studi professionali privati	4,9	1,2	2,9	4,0	3,7
Altro	0,0	15,0	8,0	3,1	4,1
Nessuno	22,8	12,3	17,1	29,1	26,6

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne





za di personale qualificato. La sottovalutazione complessiva dell'importanza e della centralità, soprattutto per aziende che operano in settori ad elevata intensità di know how, delle risorse umane si conferma esaminando il dato relativo alle **figure professionali che possono facilitare le dinamiche innovative**.

Infatti, un'ulteriore fonte di innovazione - come anche si è potuto constatare dalla prima parte del presente lavoro - è costituita dal capitale umano locale ad alto livello di qualificazione professionale, che però non viene assorbito da parte delle imprese locali in misura sufficiente ad attivare forme di innovazione tecnologica evoluta, in quanto la domanda di lavoro per profili di eccellenza è piuttosto modesta.

Anche nel più ristretto ramo delle imprese innovative, si può facilmente constatare come la domanda di lavoro per profili che potrebbero favorire l'innovazione aziendale è assai ridotta (Tab. 2.36).

L'80,4% delle imprese manifatturiere high tech ed il 75,8% di quelle dei servizi innovativi, infatti, non considerano necessario acquisire nessun ulteriore profilo professionale per essere coadiuvate ad incentivare la propria propensione all'innovazione (sia tecnologica sia organizzativa).

I risultati pongono chiaramente in luce come una primaria necessità per le imprese analizzate sia connessa al rafforzamento delle proprie conoscenze dei mercati di riferimento, ed in generale dell'attività di distribuzione e commercializzazione. Tale esigenza si riverbera, infatti, nella richiesta di figure professionali dedicate al marketing. Inoltre, la necessità di acquisire capitale umano con competenze non esclusivamente tecnico-scientifiche è confermata dal relativamente elevato posizionamento delle figure di esperti di settore.

Il fabbisogno di esperti di marketing trova, almeno in parte, una spiegazione nella natura prevalente di fornitori specializzati delle imprese del medium e high tech locale del Nord Sardegna, tali imprese hanno, infatti, un insieme di clienti ristretto e volendo aprirsi alla competizione diretta sul mercato devono innanzitutto acquisire informazioni sullo stesso.

D'altra parte, la richiesta di operai specializzati, quale strumento per promuovere l'introduzione di innovazioni, è un chiaro segnale che le strategie innovative perseguite dalle imprese siano prevalentemente orientate al cambiamento tecnologico incrementale piuttosto che allo sviluppo di nuovi prodotti.

Inoltre, il fatto che le aziende dichiarino un limitato fabbisogno di figure strettamente manageriali è in certa misura riconducibile alla ridotta dimensione media delle stesse ed al forte controllo che l'imprenditore-fondatore esercita nella maggior parte dei casi.

Per quanto attiene alle **fonti di aggiornamento** (Tab. 2.37) utilizzate dalle imprese del Nord Sardegna per acquisire informazioni, l'indagine evidenzia che gli imprenditori privilegiano i canali più tradizionali, ossia la partecipazione a fiere (37,6%), le riviste settoriali (32,6%) e l'intervento a congressi e semina-



ri (28,9%); ulteriori fonti sono rappresentate dalle Associazioni di categoria (14,9%) e - a conferma della prevalenza di innovazioni incrementali di processo - dai fornitori di macchinari ed impianti (13,1%); da segnalare, infine, il tratto positivo rappresentato dall'impiego - seppur non particolarmente diffuso - di canali più avanzati quali le banche dati (14,7%) ed i rapporti con i clienti o i centri pubblici di ricerca (6,7%).

La scarsa percezione dell'importanza dell'aggiornamento tecnologico e dell'innovazione quale principale driver competitivo è comprovata dall'elevata quota (26,6%) di intervistati che dichiara di non uti-

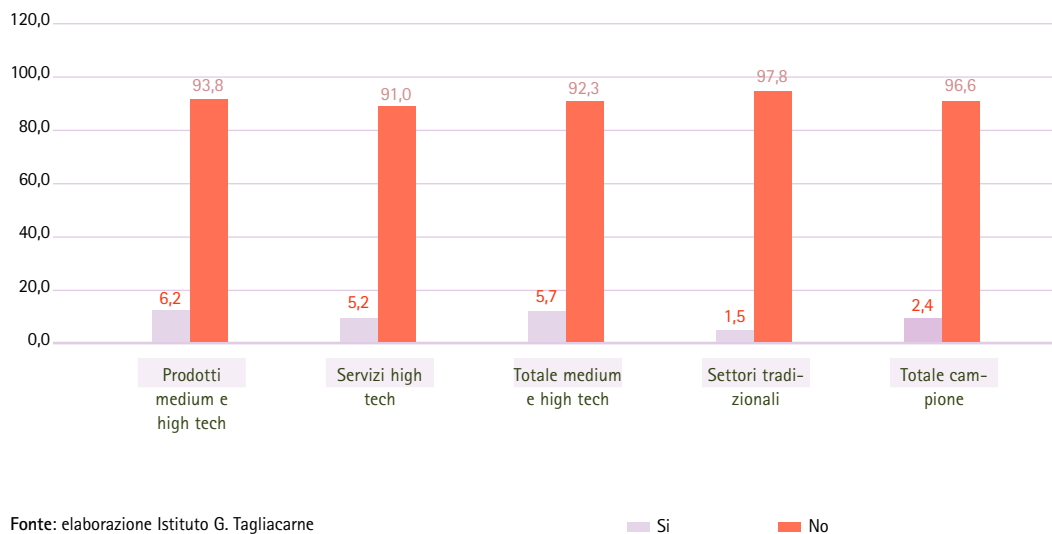
**TAB. 2.38 ORGANISMI CONSIDERATI FONTE DI CONOSCENZA ED INNOVAZIONE - VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI, DOMANDA A RISPOSTA MULTIPLA**

Organismi	Prodotti medium e high tech	Servizi high tech	Totale medium e high tech	Settori tradizionali	Totale campione
Università	0,6	6,5	3,8	2,2	2,5
Enti pubblici di ricerca	2,4	6,5	4,6	2,1	2,6
Parchi scientifici e tecnologici	1,7	0,0	0,8	0,7	0,7
Business Innovation Centre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Camera di Commercio /Aziende speciali	10,2	18,2	14,5	6,6	8,3
Associazioni industriali e agenzie collegate	11,5	5,7	8,4	4,6	5,4
Liberi professionisti	1,6	5,0	3,4	3,2	3,3
Altre imprese dello stesso settore	6,8	7,4	7,1	3,8	4,5
Fornitori di attrezzature e materiali	8,0	5,0	6,4	6,8	6,7
Altro (specificare)	0,0	0,0	0,0	0,7	0,6
Nessuno	60,2	62,2	61,2	73,9	71,2

Fonte: elaborazione Istituto G. Tagliacarne



**GRAF. 2.13** DISTRIBUZIONE DELLE IMPRESE DEL NORD SARDEGNA PER ATTIVAZIONE O MENO DI COLLABORAZIONI CON UNIVERSITÀ O CENTRI DI RICERCA – VALORI PERCENTUALI, RISPONDENTI

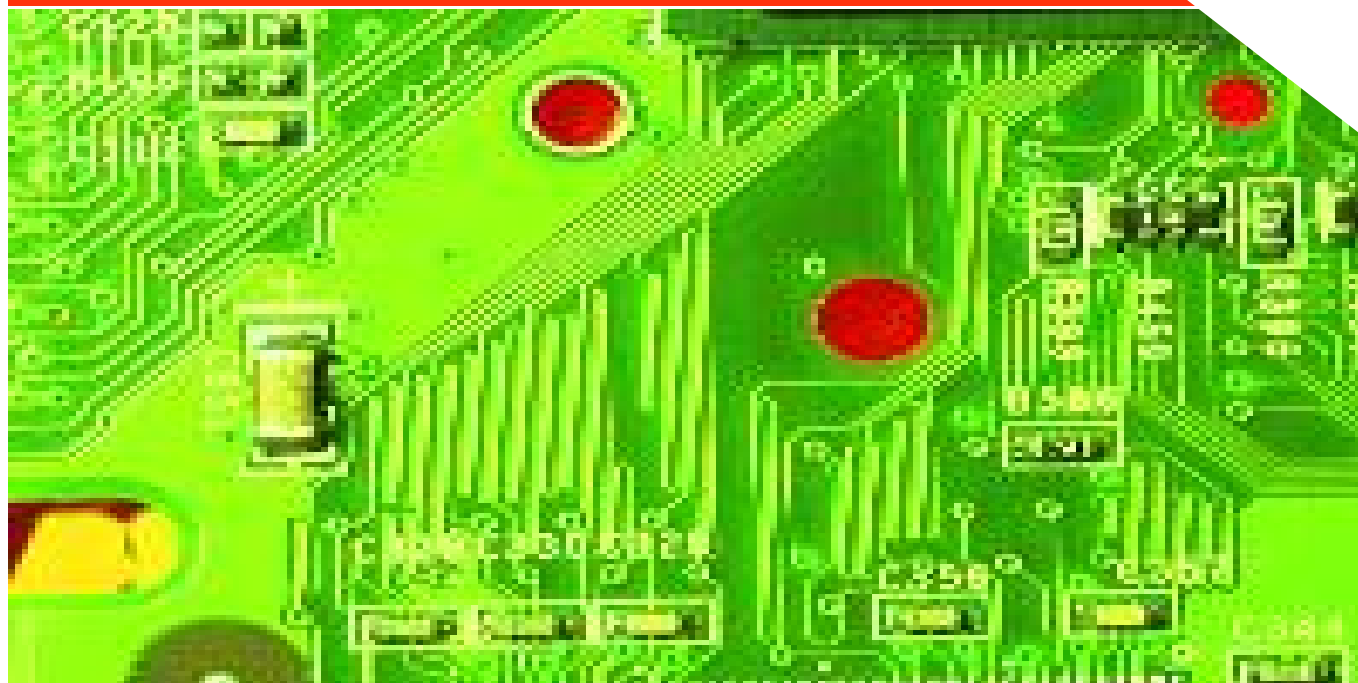


lizzare alcuna fonte di aggiornamento.

Tale atteggiamento può trovare una giustificazione nella scarsa conoscenza delle fonti di qualificazione più innovative e nello scetticismo rispetto a forme di aggiornamento che si considerano costose e non sempre efficaci ma è, al contempo, indice della necessità di porre in essere azioni mirate, di sensibilizzazione ed informazione, volte a far percepire agli imprenditori del Nord Sardegna che, nell'attuale contesto competitivo, l'aggiornamento - proprio e del personale aziendale - è una delle variabili che più determinano le performance economico-finanziarie dell'impresa.

In particolare, per quanto attiene a questo ultimo item è da segnalare che la quota di imprese che dichiara di non ricorre ad alcuna fonte di aggiornamento risulta elevata - anche se inferiore al valore medio - sia per il manifatturiero medium e high tech (22,8%) sia per il terziario avanzato (12,3%), ad ulteriore conferma dell'esistenza di una parte del tessuto produttivo a medio-alta tecnologia che sembra - in contro tendenza rispetto alle tendenze in atto nei rispettivi settori di riferimento - non annettere valore all'asset conoscenza ed aggiornamento.

L'analisi delle fonti di aggiornamento utilizzate dalle imprese a medio-alta tecnologia, pone in eviden-



**ANALISI DEL SISTEMA SCIENTIFICO DEL NORD SARDEGNA:  
RICOGNIZIONE DELL'OFFERTA  
DI RICERCA SCIENTIFICA ED  
INNOVAZIONE**



za alcune differenze tra manifatturiero medium e high tech e terziario avanzato.

Nel dettaglio la maggior parte delle imprese del manifatturiero utilizza il canale della partecipazione a congressi, seminari e convegni specialistici, oltre che, in sottordine, a fiere di settore e, in misura leggermente inferiore, alla lettura di riviste specializzate.

Le imprese dei servizi innovativi, viceversa, si affidano prioritariamente alle riviste specializzate e, in misura inferiore, ai congressi e seminari nonché alla consultazione di banche dati (particolarmente utili per le imprese del comparto dell'*Informatica ed attività connesse*).

In entrambi i casi, assai ridotta risulta la capacità di associarsi con altre imprese per sviluppare una base di know how comune (13,2% delle imprese manifatturiere innovative ed appena il 6,4% delle imprese dei servizi evoluti).

Il sistema imprenditoriale locale è di fatto caratterizzato da una modesta propensione alla collaborazione ed all'associazionismo, atteggiamento diffuso tra imprese della subfornitura specializzata, legate spesso ad un unico committente, che - proprio per il rapporto che intrattengono con quest'ultimo - non hanno una specifica propensione ad ampliare i propri orizzonti di mercato, diversificando o innovando il prodotto (anche grazie alla collaborazione con altre imprese).

Anche la tendenza ad analizzare i prodotti della concorrenza risulta modesta, così come quella ad utilizzare la clientela per acquisire informazioni, tali dati sembrano dimostrare un atteggiamento di chiusura, anche di tipo culturale, rispetto a ciò che accade nel mercato di riferimento e rispetto alle evoluzioni tecnologiche che vi si verificano.

In pratica, gli unici comparti del medium e high tech che manifestano una propensione significativa a tenersi aggiornati rispetto alle evoluzioni del mercato e/o ad attivare forme di associazionismo per assimilare innovazione tecnologica sono quelli della chimica, quello elettromeccanico e quello della fabbricazione di strumenti di precisione. Si tratta in buona sostanza dei settori maggiormente *market oriented* dell'economia del Nord Sardegna.

Stante la carenza di strutture e di risorse interne alle imprese destinate all'attività innovativa l'indagine ha esaminato quali sono, a livello territoriale, **gli organismi a cui le aziende si rivolgono per ricevere informazioni tecnico-scientifiche.**

L'analisi dei dati evidenzia un atteggiamento prevalente di sfiducia e di chiusura preoccupanti: ben il 71,2% del campione totale non si rivolge ad alcun organismo esterno (Tab. 2.38) o per scarsa conoscenza dell'offerta o per una ridotta propensione al confronto.

Tale atteggiamento degli imprenditori del Nord Sardegna rischia - nel medio periodo - di far ripiegare sempre più su se stesse le imprese rendendo ancora più difficile sia la gestione aziendale sia il confronto competitivo e, nel lungo periodo, può inficiare la capacità di rimanere in maniera profittevole sul



**TAB. 3.1 – ISCRITTI E LAUREATI NELLE UNIVERSITÀ DI SASSARI E CAGLIARI PER SETTORI DI EDUCAZIONE E INDICE DI SPECIALIZZAZIONE DEGLI ISCRITTI RISPETTO AL TOTALE NAZIONALE – ANNO ACCADEMICO 2003/2004**

Fields of education	Sassari			Cagliari		
	Iscritti totali	Totale laureati	Indice specializzazione iscritti (Italia = 1)	Iscritti totali	Totale laureati	Indice specializzazione iscritti (Italia = 1)
Agricoltura, foreste e pesca	1.042	94	4,1			0,0
Architettura e costruzioni	394		0,4	2.374	101	1,1
Arti	505	32	0,8	710	7	0,5
Economia, management e amministrazione	1.814	179	1,1	4.575	439	1,1
Informatica				581	46	0,8
Scienze dell'educazione	1.336	191	1,7	2.343	454	1,2
Ingegneria e servizi di ingegneria				4.178	736	1,0
Protezione ambientale	372	17	3,6	138	3	0,5
Salute	1.650	169	1,1	2.954	390	0,8
Scienze umanistiche	2.053	292	1,2	3.987	429	1,0
Giornalismo e scienze dell'informazione	934	2	1,5	689	2	0,5
Giurisprudenza	2.753	330	1,3	4.802	413	0,9
Scienze della vita	894	82	1,5	2.494	336	1,7
Matematica e statistica				230	22	0,7
Servizi personali				1.078	60	1,6
Scienze fisiche	147	25	0,7	555	69	1,1
Scienze sociali e comportamentali	853	94	0,5	6.659	624	1,5
Servizi sociali	209		1,5	164	56	0,5
Veterinaria	595	74	6,0			0,0
<b>Totale</b>	<b>15.551</b>	<b>1.581</b>	<b>1,0</b>	<b>38.511</b>	<b>4.187</b>	<b>1,0</b>

Fonte: elaborazione su dati MIUR - Ufficio di Statistica. Indagine sull'Istruzione Universitaria



**TAB. 3.2** ISCRITTI NELLE FACOLTÀ DELL'UNIVERSITÀ DI SASSARI, CORSI DI LAUREA DI PRIMO E SECONDO LIVELLO, ANNO ACCADEMICO 2003/2004

Corso di laurea	Totale	% donne	Corso di laurea	Totale	% donne
Economia aziendale - SASSARI	443	57,8	Medicina e chirurgia - SASSARI	808	66,2
Economia e commercio - SASSARI	814	54,5	Medicina veterinaria - SASSARI	592	60,6
Economia e imprese del turismo - OLBIA	339	58,1	Odontoiatria e protesi dentaria - SASSARI	88	43,2
Farmacia - SASSARI	268	73,5	Operatore dei beni culturali - SASSARI	28	85,7
Filosofia - SASSARI	221	61,1	Ostetrica/o - SASSARI	14	92,9
Fisioterapia - SASSARI	26	46,2	Ostetricia - SASSARI	7	100,0
Fisioterapista - SASSARI	9	66,7	Pedagogia - SASSARI	62	85,5
Gestione tecnica e amministrativa in agricoltura - SASSARI	5	40,0	Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale - ALGHERO	102	39,2
Giurisprudenza - SASSARI	1.831	61,7	Produzione e protezione delle colture agrarie - SASSARI	54	27,8
Igiene dentale - SASSARI	6	66,7	Scienze agrarie - SASSARI	77	23,4
Igienista dentale - SASSARI	2	50,0	Scienze ambientali e naturali - SASSARI	26	65,4
Infermiere - SASSARI	47	80,9	Scienze biologiche - SASSARI	509	76,4
Infermieristica - SASSARI	54	75,9	Scienze dei beni culturali - SASSARI	213	65,7
Ingegneria agraria e pianificazione del territorio rurale - SS	181	21,0	Scienze della comunicazione e giornalismo - SASSARI	676	58,6
Lettere - SASSARI	522	73,4	Scienze della natura e delle sue risorse - SASSARI	96	60,4
Lingue e culture straniere moderne - SASSARI	238	79,0	Scienze dell'ambiente e delle produzioni marine - ALGHERO	120	45,8
Lingue e letterature straniere - SASSARI	558	80,5			
Logopedia - SASSARI	7	100,0			
Logopedista - SASSARI	4	100,0			
Mediazione linguistica - SASSARI	485	77,1			



Corso di laurea	Totale	% donne	Corso di laurea	Totale	% donne
Scienze dell'amministrazione e gestione delle risorse - SASSARI	213	54,5	Tecnico audiometrista - SASSARI	2	50,0
Scienze dell'antichità - SASSARI	6	50,0	Tecnico sanitario di laboratorio biomedico - SASSARI	12	91,7
Scienze dell'architettura - ALGHERO	111	40,5	Teoria e tecniche dell'informazione - SASSARI	258	66,3
Scienze delle professioni educative di base - SASSARI	656	90,2	Tossicologia degli inquinanti ambientali - TEMPIO PAUSANIA	40	70,0
Scienze dell'educazione - SASSARI	618	93,4			
Scienze e tecnologie agrarie - SASSARI	420	35,0			
Scienze giuridiche - SASSARI	865	59,0			
Scienze naturali - SASSARI	149	61,1			
Scienze politiche - SASSARI	643	50,5			
Scienze zootecniche - SASSARI	79	20,3			
Servizio sociale a indirizzo europeo - SASSARI	209	90,0			
Studi umanistici (dal Medioevo all'età contemporanea) - SASSARI	23	78,3			
Tecniche audiometriche - SASSARI	5	40,0			
Tecniche audioprotesi - SASSARI	3	0,0			
Tecniche di laboratorio biomedico - SASSARI	7	71,4			
Tecniche erboristiche - TEMPIO PAUSANIA	26	76,9			

Fonte: elaborazione su dati MIUR - Ufficio di Statistica. Indagine sull'Istruzione Universitaria

mercato.

Tra i soggetti a cui le imprese del Nord Sardegna fanno riferimento emergono i presîdi, in tema di innovazione, presenti presso le Camere di Commercio e le agenzie ad esse collegate, cui si rivolge l'8,3% degli intervistati, seguite dai fornitori di attrezzature e materiali (6,7%) e dalle Associazioni industriali (5,4%).

Le Università ed i Centri di ricerca pubblici sono i soggetti cui meno le aziende fanno riferimento (rispettivamente 2,5% e 2,6%), a conferma che le imprese generalmente non intessono relazioni proficue e durature in termini di trasferimento di know how e di innovazione con organismi esterni a ciò demandati istituzionalmente.

Se il manifatturiero medium e high tech presenta – pur in presenza di una minore incidenza di rispondenti che dichiara di avvalersi della collaborazione con Università ed EPR - una distribuzione delle rispo-





ste analoga a quel del campione complessivo, il terziario avanzato manifesta, rispetto alla media, una maggiore propensione a dialogare con organismi esterni all'impresa.

Nel dettaglio, il 18,2% degli intervistati fa riferimento alla Camera di commercio locale ed alle sue aziende speciali ed il 6,5% si rivolge alle Università e – la stessa percentuale – agli Enti pubblici di ricerca per sviluppare la propria funzione di R&S e per acquisire innovazione. L'immagine che emerge complessivamente è quella di una sostanziale assenza di supporto tecnologico da parte del sistema universitario e della ricerca pubblica locale, cui tenta di sopperire, in forma necessariamente parziale (in quanto non rappresenta la mission istituzionale)

il sistema della rappresentanza, con in prima fila la Camera di Commercio e le sue aziende speciali.

Non vi è dubbio che tale configurazione mal si adatta alle esigenze competitive di un sistema di imprese di media ed alta tecnologia, e che la scarsa incidenza dell'innovazione nel tessuto produttivo locale dipende anche da una assenza di collaborazione sistematica fra ricerca pubblica ed imprese private.

La ridotta interazione tra PMI del Nord Sardegna e mondo universitario (Graf. 2.13) - fenomeno peraltro comune al siste-

ma imprenditoriale meridionale - è probabilmente annettibile sia alla qualità della cultura imprenditoriale presente nel territorio analizzato, sia all'incapacità dei soggetti demandati alla creazione ed alla diffusione della conoscenza di rapportarsi adeguatamente con il tessuto imprenditoriale, dando risposte fattive ai fabbisogni tecnologici espressi dalle piccole e medie imprese locali.

Fonte: Regione Sardegna – Piano Regionale per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico 2003 -2005

come siano assenti quasi completamente, se non per la presenza della facoltà di Ingegneria agraria e pianificazione del territorio, di Biologia e di Tecniche dell'informazione, le specializzazioni scientifiche e tecniche.

Tale carenza di ingegneri, ma anche di chimici, di matematici e fisici, di fatto, penalizza il tessuto produttivo locale, che non può avvalersi di figure reclutate in loco che siano specializzate nella progettazione tecnica ed in alcune importanti funzioni di ricerca e sviluppo.

Anche se parte di tale gap viene compensato dalla specializzazione complementare dell'Università di Cagliari, è ovvio come un fattore di sviluppo di poli produttivi ad alta tecnologia, ovvero il fattore di vicinanza e prossimità fisica fra imprese e centri universitari pubblici, in questo caso sia carente.



### 3. ANALISI DEL SISTEMA SCIENTIFICO DEL NORD SARDEGNA: RICOGNIZIONE DELL'OFFERTA DI RICERCA SCIENTIFICA ED INNOVAZIONE

L'analisi dello stato dell'innovazione tecnologica di un determinato sistema produttivo locale e delle dinamiche innovative in atto – come sin qui è stato fatto con riferimento all'area del Nord Sardegna – non può prescindere da una disamina dell'offerta, sullo stesso territorio, di ricerca e di innovazione. La terza parte del rapporto, pertanto, è dedicata ad una ricognizione, sia pur per grandi linee, delle

**TAB. 3.3** AREE SCIENTIFICHE E DOCENTI DELL'UNIVERSITÀ DI SASSARI – ANNO 2002

Aree scientifiche	Ordinari	Associati	Ricercatori	Assistenti	Totale
Scienze matematiche	1	1	3	0	5
Scienze fisiche	3	0	2	0	5
Scienze chimiche	13	25	22	1	62
Scienze della terra	1	2	2	1	6
Scienze biologiche	22	23	30	1	76
Scienze mediche	40	42	59	8	149
Scienze agrarie	25	30	20	6	81
Scienze informatiche	0	0	1	0	1
Scienze dell'antichità filologico-letterarie e artistiche	7	12	16	0	35
Scienze filosofiche, storiche, pedagogiche e psicologiche	7	15	20	0	42
Scienze giuridiche	18	11	26	6	61
Scienze economiche	4	9	7	1	21
Scienze politico-sociali	6	3	8	0	17
Scienze statistiche	0	2	2	0	4
Scienze veterinarie	14	15	10	1	40
<b>Totale</b>	<b>161</b>	<b>190</b>	<b>228</b>	<b>25</b>	<b>605</b>

Fonte: Regione Sardegna – Piano Regionale per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico 2003 -2005



principali strutture ed enti scientifico-tecnologici presenti sul territorio del Nord Sardegna che, in termini di prossimità, rappresentano per le aziende locali la prima interfaccia con il sistema della ricerca.

### 3.1 Ricognizione dell'offerta tecnico-scientifica: università e centri di ricerca

Sassari è centro di un polo universitario pubblico di grande tradizione storica. L'Università di Sassari, insieme a quella di Cagliari, rappresenta il sistema universitario sardo, nato e sviluppatosi nelle due principali città della regione ed in funzione di tali aree urbane, fenomeno quest'ultimo, peraltro, comune al Mezzogiorno ed al resto del Paese in cui storicamente le città hanno svolto un primario ruolo propulsivo, che poco si è diffuso nell'hinterland.

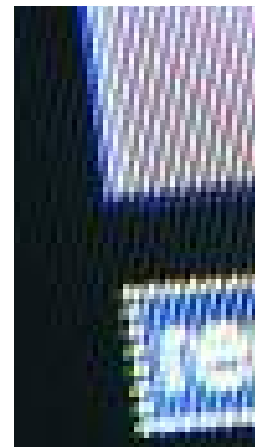
L'**indice di specializzazione didattica** degli atenei sardi può essere desunto dalla ripartizione degli studenti per "*fields of education*", nomenclatura internazionale che raggruppa le categorie di laurea omogenee per tipologia e settore culturale (Tab. 3.1).

In tal senso, è evidente come molte delle specializzazioni didattiche che caratterizzano il polo universitario sassarese si connettono strettamente con le più importanti specializzazioni produttive del Nord Sardegna.

Si fa segnatamente riferimento a veterinaria, agricoltura, foreste e pesca e protezione ambientale, *campi* che presentano, in termini di iscritti, un **indice di specializzazione superiore alla media nazionale**, evidenziando l'interesse alla creazione di figure professionali specializzate nei settori agroalimentare e zootecnico, che costituiscono i veri e propri assi portanti dell'economia del Nord Sardegna.

L'ateneo di Cagliari presenta un'offerta didattica in cui si rileva una maggior presenza di *fields of education* tecnico-scientifici (informatica, ingegneria, matematica e statistica) ma in nessun campo per l'Ateneo cagliaritano si riscontrano indici di specializzazione particolarmente più elevati rispetto alla media nazionale (il valore più alto dell'indice – pari ad 1,7 – si registra per le Scienze della vita).

Tornando a considerare l'Università di Sassari, se si valuta il numero di iscritti sul totale, risulta evidente l'importanza delle facoltà umanistiche e giuridiche, che connotano in misura predominante l'offerta didattica e scientifica dell'Università di Sassari, insieme a Medicina ed Economia e commercio (Tab. 3.2).



#### [11]

Fonte: Università degli Studi di Sassari. I dati sono stati presentati in occasione della Conferenza generale di Ateneo del 30 gennaio 2003.

**TAB. 3.4** PROGETTI DI RICERCA DI INTERESSE NAZIONALE IN CUI L'ATENEO DI SASSARI È COORDINATORE

AREA	1997	1998	1999	2000	2001	Tot.
Scienze Mediche	-	1	-	5	2	8
Scienze Biologiche	-	-	-	-	1	1
Scienze Giuridiche	1	-	-	-	-	1
Scienze Agrarie e Veterinarie	-	-	1	-	1	2
Scienze Economiche e Statistiche	-	-	1	-	-	1
Ingegneria Industriale e dell'Informazione	-	-	-	1	-	1
Scienze Chimiche	-	-	-	1	-	1
Scienze dell'Antichità, filologiche-letterarie	-	-	-	1	-	1
<b>TOTALE</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

Fonte: Regione Sardegna – Piano Regionale per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico 2003 -2005

Nel dettaglio, l'organizzazione didattica dell'Università di Sassari è la seguente:

**Facoltà****Dipartimenti***Area Umanistica:*

Lettere e Filosofia

Lingue e letterature straniere

*Area Scientifica:*Scienze Matematiche, Fisiche  
e Naturali

Agraria

Farmacia

*Area Economica:*

Economia

*Area Medica:*

Medicina e Chirurgia

Medicina Veterinaria

*Area Giuridico/Socio Politico:*



Giurisprudenza  
Scienze Politiche

**[12]**

*Si fa riferimento, in particolare, al Business Innovation Center della Sardegna, che ha sede a Sassari, Cagliari, Nuoro ed Oristano; al Centro Patent Library (PatLib) ed al Patent Information Point istituiti rispettivamente a Nuoro ed a Pula dal Consorzio Ventuno POLARIS – Parco scientifico e tecnologico della Sardegna.*



Biologia animale  
Botanica ed ecologia vegetale  
Chimica  
Economia e sistemi arborei  
Economia, istituzioni e società  
Farmaco – chimico – tossicologico

**TAB. 3.6** INCUBATORI PRESENTI IN SARDEGNA

Sede operativa	Disponibilità di spazi per gli imprenditori	m2
Cagliari	12	450
Nuoro	7	400
Alghero	16	600
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>1.450</b>

Fonte: Regione Sardegna – Piano Regionale per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico 2003 -2005

Farmacologia, ostetricia e ginecologia  
Ingegneria del territorio  
Matematica e fisica  
Protezione delle piante



Scienze agronomiche e genetica vegetale e agraria  
 Scienze ambientali, agrarie e biotecnologie agroalimentari  
 Scienze biomediche  
 Scienze del farmaco  
 Scienze fisiologiche, biochimiche e cellulari  
 Scienze giuridiche  
 Scienze umanistiche e dell'antichità  
 Scienze zootecniche  
 Storia  
 Studi filosofici, etnoantropologici, artistici e filologici  
 Zoologia e antropologia biologica

L'analisi evidenzia, dunque, come siano assenti quasi completamente, se non per la presenza della facoltà di Ingegneria agraria e pianificazione del territorio, di Biologia e di Tecniche dell'informazione, le specializzazioni scientifiche e tecniche.

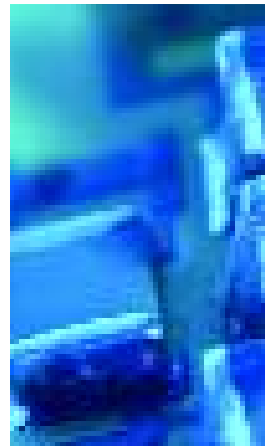
Tale carenza di ingegneri, ma anche di chimici, di matematici e fisici, di fatto, penalizza il tessuto produttivo locale, che non può avvalersi di figure reclutate in loco che siano specializzate nella progettazione tecnica ed in alcune importanti funzioni di ricerca e sviluppo.

Anche se parte di tale gap viene compensato dalla specializzazione complementare dell'Università di Cagliari, è ovvio come un fattore di sviluppo di poli produttivi ad alta tecnologia, ovvero il fattore di vicinanza e prossimità fisica fra imprese e centri universitari pubblici, in questo caso sia carente.

Di fatto, il sistema universitario del Nord Sardegna produce ricercatori e figure professionali evolute, nei seguenti settori:

- agricoltura e zootecnia;
- agroindustria;
- industria turistica (vengono infatti formati economisti specializzati in discipline turistiche).

Tali attività costituiscono gli assi portanti dell'economia locale e l'Università di Sassari, come emerso dall'analisi dei risultati dell'indagine field, esprime un'ottima capacità di servizio e di interlocuzione con la base produttiva del Nord Sardegna (il 4,8% degli imprenditori, operanti nei settori tradizionali, ha dichiarato che la fonte dell'idea innovativa è stata la collaborazione con l'Università ed EPR), tali comparti però, come noto, si caratterizzano per essere "*low technology*" e non esprimono una elevata capacità di trascinamento rispetto all'esigenza di creare poli produttivi ad alta tecnologia.





# ALCUNE CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE





Anche a livello di distribuzione del personale docente e di ricerca (Tab. 3.3), si nota il peso preponderante di alcune specializzazioni, in ordine di importanza per numero di personale dedicato, ossia di:

- medicina;
- scienze umanistiche e letterarie;
- giurisprudenza;
- agraria-scienze dell'alimentazione-veterinaria;
- biologia e biotecnologie;
- chimica (farmacologia, tossicologia).

L'analisi evidenzia la carenza di attività di ricerca in ingegneria, in matematica e in fisica.

Al 2001, l'Ateneo sassarese risultava titolare di 4 progetti di ricerca di interesse nazionale, di cui 2 in medicina, 1 in biologia e 1 in agraria, a ulteriore conferma che in tali facoltà, piuttosto lontane dal mondo delle imprese ad elevata tecnologia, si posiziona l'eccellenza scientifica del polo universitario di Sassari (Tab. 3.4).

Nel 2003, a conferma dell'impegno profuso dall'Università di Sassari nel campo della ricerca, risultavano in corso 81 ricerche certificate nell'Anagrafe nazionale delle ricerche per la Conferenza dei Rettori delle università italiane (C.R.U.I.)<sup>11</sup>.

La volontà dei vertici dell'Ateneo di incrementare, ulteriormente la capacità di servizio a favore delle imprese locali è testimoniata dalla recentemente approvazione (marzo 2006), da parte del Ministero dell'Istruzione, dell'Università, della Ricerca del **Progetto ILONET: Istituzione di un network ILO a carattere internazionale**, di cui l'Università di Sassari è capofila in partnership con l'Università di Cagliari, con l'Università di Genova e con l'Università di Milano -Bicocca.

Il progetto è finalizzato alla costituzione dell'ILO (Industrial Liaison Office) al fine di qualificare e consolidare i rapporti tra le Università partecipanti ed il sistema socio-economico. Nel dettaglio, ILONET mira a:

- essere punto di riferimento univoco per l'individuazione delle competenze scientifiche disponibili e delle attività di ricerca condotte dagli Atenei partecipanti;
- favorire e coadiuvare la realizzazione di progetti congiunti tra università e impresa;
- supportare la creazione di impresa attraverso azioni di carattere culturale.

Passando ad analizzare il **sistema dei centri di ricerca pubblici**, si rileva che il CNR è presente sul territorio del Nord Sardegna con i seguenti centri di ricerca:



Centro di genetica della popolazione, attivo nella ricerca medica su particolari malattie genetiche; Istituti di chimica biomolecolare e di ricerca sulle produzioni alimentari.

Sul territorio opera anche la **UNISS**, Società di ricerca dell'Università degli Studi di Sassari, attiva nella ricerca in materia di biotecnologie e studio delle biodiversità animali.

Inoltre, nei pressi di Alghero, opera la società **Porto Conte Ricerche**, che opera nel campo delle biotecnologie applicate ai settori agroalimentare, zootecnico ed ambientale, con l'obiettivo di favorire l'innovazione e il trasferimento tecnologico in alcuni comparti cardine dell'economia non solo locale ma regionale. La società è, inoltre, sede del polo sassarese di **POLARIS - il Parco Scientifico e Tecnologico della Sardegna**.

Infine, vanno menzionate le sedi locali dell'**Ersat**, agenzia regionale per l'assistenza tecnica in materia agricola e zootecnica.

E' evidente che, come per l'Università, anche il sistema della ricerca pubblica locale opera prevalentemente in campi quali:

- la genetica applicata alla ricerca medica;
- le biotecnologie per l'industria agroalimentare;
- la bioinformatica, posto il caso della Shardna, l'impresa nata dalla collaborazione tra il CNR di Sassari e Renato Soru.

La Shardna è una società che si occupa di ricerca nel campo delle biotecnologie applicate alle scienze della vita. La società è nata da un accordo storico con il CNR, che è entrato per la prima volta a far parte di una società di diritto privato. Le ricerche genetiche trovano in Sardegna un fertile terreno sia per il fatto che la popolazione sarda si caratterizza per essere geneticamente tra le più pure, sia perché in alcune zone - come in Ogliastra - l'endogamia è pressoché assoluta. SharDna intende mappare la storia genetica di alcune malattie complesse (cioè causate da più geni e da fattori esterni) come calcolosi renale, ipertensione e asma. Altre ricerche in corso sulla popolazione sarda hanno riguardato patologie cosiddette monogenetiche, come la talassemia e il morbo di Wilson.

Per completezza di informazione si fa presente che sul territorio sardo operano anche *Centri Servizi per l'Innovazione*<sup>12</sup> che agiscono a supporto dell'imprenditorialità locale, offrendo una rilevante ed ampia gamma di servizi che vanno da quelli finalizzati all'orientamento ed all'assistenza all'innovazione tecnologica, a quelli volti a diffondere l'informazione brevettuale a quelli a sostegno dell'avvio di nuove imprese.

### 3.2 Incubatori di imprese, strutture di trasferimento tecnologico e progetti futuri



Il polo di Porto Conte Ricerche, la cui attività è stata inaugurata nel 2001/2002, vede attualmente in corso le attività di:

- **incubatore tecnologico:** struttura di accoglienza temporanea per nuove attività imprenditoriali in campo biotecnologico ed ambientale finalizzata a favorire l'avvio di nuove imprese oltre che lo sviluppo di prodotti, processi e servizi innovativi;
- **impianti pilota per la sperimentazione ed il trasferimento tecnologico:** servizi alle imprese agroalimentari, finalizzati a realizzare sperimentazioni, prove, dimostrazioni, ecc. di nuovi prodotti, nuovi processi e nuove modalità produttive;
- **grandi attrezzature di ricerca e sviluppo:** il polo locale è dotato di una serie di dotazioni per la ricerca e sviluppo in grado di sviluppare ricerche a supporto dell'attività imprenditoriale. I settori nei quali è possibile avvalersi di tali strumentazioni sono i più diversi, dalla produzione di vaccini, umani e zootecnici, alla tipizzazione degli alimenti alla produzione di prodotti farmaceutici, di fine chemicals, certificazioni alimentari, controllo di prodotto.

Di seguito si riporta il quadro di riepilogo degli incubatori di PMI innovative presenti nel Nord Sardegna, rispetto alle altre province sarde.

Per il futuro, grazie alla disponibilità dei fondi CIPE per la costituzione di distretti tecnologici, la Sardegna ha in progetto la realizzazione, in parte anche sul territorio del Nord Sardegna, di un polo di imprese e centri di ricerca ad esse collegati attivi nel settore delle biotecnologie per uso alimentare e per il settore agroindustriale, mettendo in rete le risorse della ricerca pubblica esistenti in tale settore.

### 3.3 Sintesi dell'offerta scientifica e tecnologica locale

L'analisi pone in evidenza come le eccellenze scientifiche esistenti nel Nord Sardegna siano collegate ai principali settori produttivi locali, caratterizzati da un modesto livello tecnologico, e quindi appartenenti al comparto dell'industria tradizionale, secondo le definizioni adottate nel presente lavoro (si veda, a tal proposito, la nota metodologica iniziale), ossia:

- biotecnologie, genetica e ricerche ambientali a servizio dell'agricoltura, della zootecnia e dell'agroindustria;
- settore della produzione del sughero di Calangianus, oggetto di uno specifico progetto di servizi per il trasferimento tecnologico, che ha consentito a 10 imprese del settore di acquisire certificazioni di qualità ed a 8 di realizzare innovazioni di prodotto;
- settore turistico, coinvolto dalle ricerche in campo ambientale ma anche in materia economica.

Si rilevano di contro, anche dei campi di ricerca, in materia di biotecnologie, genetica, bioinformati-





Camera di Commercio I.A.A. di Sassari  
Via Roma, 74 - 07100 Sassari  
Tel. 079 2086300 - 079 2086301  
cciaa@cciaa.sassari.it - www.cciaa.sassari.it