

**Trasferimento Tecnologico ed Autofinanziamento:
il Caso degli Istituti Cnr in Piemonte***

[Technology Transfer and Self-Financing: the Case of CNR Institutes in Piedmont]

Mario Coccia

Marzo 1999

Abstract

The aim of this paper is an analysis of the technology transfers from Cnr Institutes of Turin Research Area to the subjects that could get benefits in the 1995-'97 period. Using the Cnr final budget, two statistical disaggregation levels were applied on the basis of data contained in internal documents of the Institutes to find out actions and subject's typologies.

From this analysis of this period a substantial growth in self-financing of the Institutes was found; this is mostly due to an increase in calibration and testing activities, homologation of farm machinery and research activity under contracts with European Community and public administration.

Jel Classification: O32, O38

Keywords: Technology Transfer, Self-Financing, Receptor Subjects

*Questo lavoro è stato iniziato dall'autore all'interno del Progetto Strategico Cnr: *Prototipo di Struttura per il Trasferimento Tecnologico*. Per la raccolta dati si ringraziano: il Direttore dell'Area di Ricerca Cnr di Torino, tutti i Direttori ed il personale di amministrazione degli Istituti Cnr in Piemonte (CERIS, ICGF, IFA, I I I, ILM, IMA, IMG, IRPI e IRSL).

Sommario

Il presente lavoro ha lo scopo di analizzare le attività di trasferimento tecnologico generatrici di autofinanziamento, nel triennio 1995-'97, degli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) operanti in Piemonte.

Il lavoro inizia con una trattazione del trasferimento tecnologico nella scienza economica per chiarire il concetto, distinguendolo dall'attività di prestazione di servizio, per individuare gli attori e le relative modalità (canali di trasmissione e strumenti).

Il secondo paragrafo illustra a grandi linee l'attività sia dell'Ente di ricerca sia dei singoli Istituti operanti in Piemonte.

Il terzo paragrafo descrive la metodologia del lavoro che permette di individuare le diverse *tipologie di azioni* di trasferimento tecnologico ed i relativi *soggetti receptor*.

Il quarto paragrafo, invece, mostra i risultati dello studio emersi dai due livelli di disaggregazione.

Il lavoro è chiuso da una serie di considerazioni conclusive sui risultati e sui possibili sviluppi futuri della ricerca.

INDICE**Trasferimento tecnologico ed autofinanziamento:
il caso degli Istituti Cnr in Piemonte**

	Pagina
Sommario	
Elenco figure	
Elenco tabelle	
0. Introduzione	1
1. Il processo di trasferimento tecnologico nella scienza economica	3
1.1 La diffusione di informazioni e conoscenze	4
1.2 I canali di comunicazione, le sorgenti di trasferimento ed i soggetti interfacce	6
1.3 Il sistema sociale (soggetti receptor)	15
2. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche	
2.1 L'Ente, l'attività e gli organi	17
2.2 Il Cnr in Piemonte	18
3. La Metodologia	21
4. I Risultati	
4.1 Disaggregazione di 1° e 2° livello	
Tipologia delle attività di trasferimento tecnologico ed i soggetti receptor	23
4.2 L'autofinanziamento degli Istituti Cnr in Piemonte	30
5. Le conclusioni.....	35
Appendice A	
Figure.....	39
Appendice B	
B.1 Tabelle degli anni 1995-1996-1997	43
B.2 Tabelle dei valori medi e totali	55
La Bibliografia	59

Elenco figure

- Figura 1** Schema del processo di disaggregazione delle attività di trasferimento tecnologico
- Figura 2** Tipologie di attività di trasferimento tecnologico degli Istituti Cnr operanti in Piemonte
- Figura 3** Tipologie delle attività di trasferimento tecnologico secondo le entrate del triennio (1995-'97)
- Figura 4** Soggetti receptor delle attività di trasferimento tecnologico secondo le entrate del triennio (1995-'97)
- Figura 5** Entrate degli Istituti Cnr secondo i soggetti receptor Anni 1995-'97
- Figura 6** Entrate degli Istituti secondo il tipo di attività di trasferimento tecnologico Anni 1995-'97
- Figura 7** Entrate degli Istituti secondo le singole tipologie di attività di trasferimento tecnologico Anni 1995-'97

Elenco tabelle

Tabella 1-95 Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Adr di Torino nel 1995

Tabella 2-95 Disaggregazione di 1° livello Anno 1995

Tabella 3-95 Disaggregazione di 2° livello Anno 1995

Tabella 4-95 Sintesi attività Istituti Area di Torino Anno 1995

Tabella 1-96 Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Adr di Torino nel 1996

Tabella 2-96 Disaggregazione di 1° livello Anno 1996

Tabella 3-96 Disaggregazione di 2° livello Anno 1996

Tabella 4-96 Sintesi attività Istituti Area di Torino Anno 1996

Tabella 1-97 Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Adr di Torino nel 1997

Tabella 2-97 Disaggregazione di 1° livello Anno 1997

Tabella 3-97 Disaggregazione di 2° livello Anno 1997

Tabella 4-97 Sintesi attività Istituti Area di Torino Anno 1997

Tabella 1-totali Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Adr di Torino
Anni 1995-1996-1997

Tabella 1-medie Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Adr di Torino
Anni 1995-1996-1997

Tabella 2-totali Disaggregazione di 1° livello Anni 1995-1996-1997

Tabella 3-totali Disaggregazione di 2° livello Anni 1995-1996-1997

Tabella 4-totali Sintesi attività Istituti Area di Torino Anni 1995-1996-1997

Tabella 4-medie Sintesi attività Istituti Area di Torino Anni 1995-1996-1997

Introduzione

La recente letteratura economica sta sviluppando molti lavori su aspetti fondamentali del processo di trasferimento tecnologico, grazie alla sempre maggior consapevolezza della tecnologia come variabile strategica per lo sviluppo delle imprese e per l'aumento dell'occupazione. Fra i molti aspetti toccati dagli studi ci sono l'individuazione dei soggetti attori e dei vari percorsi (Azzone, Maccarone, 1997), il trasferimento dalle Università e Centri di ricerca alle imprese (Rogers, 1998; Fujisue, 1998), le politiche per l'innovazione nei paesi occidentali (Rolfo et al., 1997), ecc. Tutta questa vasta letteratura sta influenzando sempre più i governi dei paesi industrializzati a dotarsi di validi strumenti di trasferimento tecnologico al fine di agevolare il flusso di conoscenza verso le imprese, soprattutto medio-piccole, per migliorare la loro competitività di fronte alle sfide del mercato globale.

L'Italia, al pari degli altri paesi europei, sta prendendo iniziative di politica industriale per favorire il trasferimento tecnologico dagli Enti Pubblici di Ricerca alle imprese (p.es. Pacchetto Treu), ma accusa un grave ritardo soprattutto verso paesi come gli Stati Uniti ed il Giappone dove da diversi anni operano appositi uffici per il trasferimento tecnologico presso i loro più importanti centri di ricerca: le Università.

Nelle pagine seguenti si cercherà di sintetizzare i risultati di una ricerca sull'attività di trasferimento tecnologico svolta dagli Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche operanti nella regione Piemonte, approfondendo: a) l'analisi delle attività di trasferimento tecnologico degli Istituti (principali tipologie di azioni e di soggetti receptor); b) l'autofinanziamento degli Istituti e quali sono le attività ed i soggetti che hanno generato le maggiori entrate.

Per raggiungere gli scopi prefissi le singole attività sono state individuate dalle entrate provenienti dall'esterno, disaggregando la voce, contratti attivi e prestazione di servizi reperita dai Conti Consuntivi Cnr, attraverso l'analisi dei documenti contabili interni. Tutti i dati raccolti, dai consuntivi (livello più alto) fino ad arrivare ai contratti ed alle fatture (livello più basso), sono stati raggruppati in tabelle sia annuali sia triennali per poterli agevolmente analizzare.

Nel lavoro è stata distinta l'attività degli Istituti in due sottoinsiemi: trasferimento tecnologico in senso stretto e trasferimento tecnologico in senso lato, al fine di non confondere le azioni che generano un vero e proprio trasferimento tecnologico da quelle più facilmente configurabili come una prestazione di servizio.

La ricerca ha seguito l'impostazione data nella parte teorica: soggetti trasmettitori (Istituti Cnr), soggetti interfaccia, attività di t.t. e soggetti receptor con una serie di considerazioni sui benefici finanziari derivanti dalle attività di trasferimento tecnologico per i soggetti trasmettitori della conoscenza.

1. Il processo di trasferimento tecnologico nella scienza economica

Il concetto di trasferimento tecnologico (t.t.) può essere osservato da due punti di vista: il primo come T.T. internazionale associato ai problemi di sviluppo economico (Elenkov, 1994; Day et al. 1995; N.Rosenberg e C.Frischtak, 1985; Jeremy D. 1991, 1992); il secondo come T.T. all'interno dei singoli paesi associato soprattutto alla competitività delle imprese di fronte alla globalizzazione dei mercati; in quest'ultimo caso il T.T. avviene tra imprese, tra imprese ed università (Bell, 1993), tra imprese e centri di ricerca (Autio, 1993) e all'interno di imprese (Smilor e Gibson, 1991). Qui sarà approfondito il secondo concetto, anche se i due punti di vista hanno molti elementi in comune.

Il T.T. è identificato nella scienza economica con uno o differenti aspetti del processo di diffusione tecnologica (P.A. David, 1996).

Negli anni '50 e i primi anni '60 il t.t. era considerato principalmente come una *disseminazione d'informazioni e conoscenze pratiche (p. es. tecniche di produzione) da parte dei governi occidentali ed agenzie internazionali verso altri paesi meno sviluppati*. Rogers (1962) definì la diffusione di innovazione *come un processo attraverso il quale un'innovazione è trasmessa attraverso alcuni canali di comunicazione in un certo periodo di tempo fra i membri di un sistema sociale*.

Negli anni Settanta, invece, il termine t.t. perde la sua precedente connotazione internazionale per assumere quella di diffusione tecnologica e commercializzazione, in alcuni settori, di innovazioni tecnologiche generate da missioni non commerciali (R&S militare).

Oggi gli studiosi danno diverse definizioni di t.t., ma dal punto di vista sostanziale ci sono molti elementi in comune.

Etzkowitz (1994) definisce t.t. un processo nel quale le *informazioni e le innovazioni si trasferiscono dal settore pubblico al settore privato*.

T.Wigand-Jmarcinkowski-V.Martes-I.Plonisch (1997) hanno definito *la missione di T.T. dell'U.S. Federal Laboratory nella seguente maniera: una tecnologia o un'innovazione deve essere comunicata ad un insieme di imprese (membri del sistema sociale) operanti in particolari settori*. Il canale di comunicazione usato in questo caso è Internet.

D.Charles e J.Howells (1996) considerano *il trasferimento tecnologico come la diffusione di un complesso paniere di conoscenze riguardanti un livello e tipo di tecnologia*. Invece altri studiosi fra cui Eto (1995) considerano il t.t. dal punto di vista pratico: *è l'applicazione di conoscenze nell'uso industriale*. Infine ci sono coloro che nel concetto evidenziano i meccanismi e gli scopi del t.t.: *trasferimento di conoscenze ad unità di business con lo scopo finale di nuove produzioni, o miglioramenti, in prodotti, processi o servizi. Il trasferimento tecnologico avviene attraverso uno, o più dei seguenti modi: consulenza occasionale; documentazione (rapporti, bilanci, programmi o disegni), formazione sul lavoro; dimostrazioni (prove di principi o applicazioni a problemi di unità di business); collaborazioni tecniche di lavoro; il trasferimento è assolutamente dipendente dalle comunicazioni da persona a persona, ed è condizionato da tutte quelle cose che favoriscono o inibiscono la comunicazione* (Ounjian e Carne, 1987).

Partendo da queste definizioni si possono evidenziare i tre elementi chiave del processo di t.t.: 1) diffusione di informazioni e conoscenze; 2) sorgenti del trasferimento, soggetti interfacce e canali di comunicazione (modalità e strumenti del trasferimento); 3) Il sistema sociale (soggetti receptor).

1.1 La diffusione di informazioni e conoscenze

Nelle definizioni di t.t. molti studiosi parlano di processi di diffusione di innovazioni, di tecnologia e di conoscenze. Le innovazioni scaturite dalla ricerca scientifica, dette *innovazioni tecnologiche*, risultanti da un'azione combinata di metodo scientifico ed operazioni pratiche, sono l'oggetto del trasferimento tecnologico. Tuttavia i termini innovazioni, tecnologia e la stessa innovazione tecnologica si possono considerare dei sottoinsiemi della conoscenza, termine ricorrente nelle definizioni di T.T. Le conoscenze possono essere *incorporate* in prodotti fisici, attrezzature e macchinari; *non incorporate* (conoscenze tecnologiche, informazioni, brevetti ed apprendimento). Il Dosa (1985) nel contesto della tipologia di innovazioni incorporate e non incorporate coinvolte nel processo di t.t., individua tre processi interrelati: trasferimento di hardware, trasferimento di informazioni e trasferimento di conoscenze.

Più specificamente:

- Trasferimento di hardware rappresenta il trasferimento di attrezzature, apparecchiature, parti, materiali;
- Trasferimento di informazioni comprende dati, documenti, software, licenze e manuali;
- Trasferimento di conoscenze riguarda esperienze, conoscenze tecnologiche, competenze di progettazione, ecc.

L'importanza della conoscenza nel processo di t.t. è evidenziata anche da G. Azzone e P. Maccarone (1997) che l'hanno considerata come variabile per una tassonomia dell'innovazione. Infatti si ha:

- *La disponibilità delle conoscenze.* La conoscenza può essere liberamente accessibile o di proprietà (know-how caratterizzato da specifiche protezioni indirizzate al restringimento della sua accessibilità, per esempio con l'uso dei brevetti).
- *Il tipo di conoscenza* si divide in: 1) innovazioni indirizzate al miglioramento della capacità di apprendimento di individui in organizzazioni; 2) innovazioni manageriali ed organizzative operanti principalmente su risorse umane e regole di interazioni (per es. JIT); 3) innovazioni tecnologiche, concernenti prodotti e processi tecnologici. L'abilità a gestire differenti innovazioni in una via integrata spesso rappresenta un fattore critico chiave nella determinazione del successo del processo di trasferimento tecnologico.
- *La forma della conoscenza.* La conoscenza può essere: 1) *formalizzata* (attraverso algoritmi, procedure, formule) e diffusa indirettamente con pubblicazioni, corsi di tirocinio ed altro; 2) *tacita*, in tal caso occorre il diretto coinvolgimento di persone esperte (innovatori) e la disponibilità di un sistema di apprendimento sul lavoro; la conoscenza tacita o *alone* di conoscenza è caratterizzata da uno scarso livello di trasferibilità, in quanto collegata al saper fare contestuale dell'ambiente in cui si è sviluppata quella conoscenza (Corti, 1996).

La conoscenza esplicita, da quanto appena detto, è traducibile in informazione diffondibile e trasferibile, mentre la conoscenza tacita non è traducibile in informazione e quindi può essere utilizzata presso l'impresa solo dall'attuale operatore del servizio stesso. Se l'impresa decide di utilizzare una nuova tecnologia dovrebbe dar luogo ad un processo di integrazione della nuova tecnologia e quindi acquisire conoscenza tacita.

1.2 I canali di comunicazione, le sorgenti del trasferimento tecnologico ed i soggetti interfaccia

La comunicazione, le sorgenti di t.t. ed i soggetti interfaccia sono il secondo elemento chiave del processo di t.t.

La comunicazione è un processo tra individui che creano e scambiano informazioni al fine di raggiungere una reciproca comprensione. Il t.t. può essere considerato come un particolare tipo di comunicazione in cui i messaggi riguardano le “nuove idee” che possono essere come detto prima: un oggetto fisico, una documentazione scritta o un insegnamento orale; può essere formalizzato o tacito od appreso con la pratica “learning by doing” (Dosi 1988). Questi flussi comunicativi possono generarsi tra le funzioni di un’organizzazione (intra-organizzazione), tra organizzazioni (inter-organizzazioni), tra economie (inter-economie, caso del t.t. internazionale).

L’essenza del processo di t.t. sono le condizioni mediante le quali a) una sorgente origina e trasmette una conoscenza al ricevente, b) l’efficacia del trasferimento

Le sorgenti della conoscenza tecnologica sono i soggetti che generano conoscenza e la trasferiscono sia direttamente sia indirettamente (in questo caso intervengono i soggetti interfaccia).

Questi soggetti sono:

- Università e/o Politecnici;
- Enti pubblici di ricerca;
- Enti di ricerca privati;
- Enti di ricerca interni alle imprese;

Il canale di comunicazione è il mezzo attraverso il quale i messaggi sono inviati da un individuo ad un altro.

I Soggetti interfaccia possono essere considerati come dei veri e propri canali di comunicazione che facilitano il T.T. attraverso l’aggregazione delle risorse (p.es. Parchi Scientifici) o facilitando l’incontro tra la domanda e l’offerta di innovazioni (p. es. liaison - office); essi sono:

- Parchi Scientifici e Tecnologici (PST)

Il PST favorisce il processo di integrazione tra tutte le risorse, finanziarie (date dagli istituti di credito, dalle società finanziarie e dalle imprese), scientifiche (date dai centri di ricerca, Università, ecc.) e umane, al fine di agevolare il T.T. riducendo le barriere all'innovazione. Il PST, coinvolgendo per gli aspetti operativi tutti gli attori che operano in un territorio, è uno strumento di interfaccia per il trasferimento tecnologico al fine di favorire processi economici ed occupazionali, sviluppo di capacità competitiva di insiemi di imprese, generazione di nuove imprese ed attrarre sul territorio iniziative imprenditoriali (Romano, 1994). Negli Stati Uniti ed in Gran Bretagna i Parchi hanno l'elemento caratterizzante nel collegamento università-ricerca in attività di assoluta avanguardia scientifica e tecnologica in grado di attrarre imprese piccole e medie (p.e. Silicon Valley in California, Cambridge Research Park, ecc.). Nella realtà italiana caratterizzata da sistemi economici eterogenei, invece, il PST ha obiettivi e strumenti diversi secondo l'area dove nasce. I PST nati nei pressi dei poli tecnologici hanno l'obiettivo di elevare il contenuto tecnologico dei prodotti/processi delle grandi imprese; nei distretti industriali, caratterizzati da imprese medio-piccole operanti in settori produttivi omogenei, i PST svolgono interventi mirati alla diffusione delle innovazioni di tipo organizzativo e tecnologico; nelle aree a declino industriale i PST, in seguito alla presenza di grandi impianti in crisi, svolgono iniziative di diversificazione del sistema produttivo, creazione di nuove imprese ad alta tecnologia e riqualificazione urbana di zone industriali dismesse; infine nelle aree depresse del Mezzogiorno dove è presente uno scarso sviluppo industriale, le iniziative dei PST sono mirate alla nascita di nuova imprenditoria locale (Piccalunga, A., 1996).

- Agenzie per il trasferimento tecnologico ed altri soggetti

Sono costituite da alcuni soggetti territoriali (Associazioni imprenditoriali, Camere di commercio, Enti pubblici di ricerca) che, riuniti in specifiche strutture, svolgono consulenza per le piccole e medie imprese in tema di innovazione e di informazioni tecnico scientifiche (p.es. Assotec in Lombardia). Queste strutture forniscono alcuni servizi: 1) Monitoraggio brevettuale dei settori dell'impresa e della concorrenza; 2) Check-up tecnologici condotti direttamente presso le imprese per la rilevazione di problemi produttivi e l'individuazione delle soluzioni tecniche e/o organizzative più adeguate; 3) Consulenza ed assistenza al t.t. per identificare e valutare

le opportunità di acquisizione di innovazioni, fornendo panoramiche aggiornate sui finanziamenti agevolati a livello regionale, nazionale e comunitario.

In Italia, un ruolo attivo nel trasferimento tecnologico, è svolto dai Consorzi Città – Ricerche. Queste strutture nascono dalla collaborazione fra Università, Enti pubblici di ricerca e imprese di grandi dimensioni (per esempio Consorzio Roma Ricerche, Consorzio Catania Ricerche, ecc.). Svolgono un ruolo di coordinamento, di organizzazione, spesso di natura intrauniversitaria ed interdisciplinare, e di gestione di finanziamenti alla ricerca scientifica per favorire i processi di diffusione tecnologica. Sono localizzati soprattutto in aree metropolitane ad elevata concentrazione di attività scientifica e di industrie pubbliche (Rolfo et al., 1998).

- Business Innovation Center (BIC)

Queste strutture possono essere promosse da due soggetti (Rolfo et al., 1998): 1) dall'Unione Europea attraverso l'interessamento degli enti pubblici locali; 2) Centri regionali della Società per la Promozione e Sviluppo Imprenditoriale dell'IRI che attualmente ha una rete nazionale di quattordici BIC.

L'attività dei BIC può essere così sintetizzata: 1) assistenza nella preparazione di studi di fattibilità tecnico-economica per la nascita di nuove imprese (redazione del Business Plan); 2) formazione professionale e manageriale per la creazione della mentalità imprenditoriale; 3) "incubatore": spazio attrezzato dove le imprese neonate, pagando solo l'affitto, si avvalgono di una serie di servizi logistici (centralino, sale riunioni, ecc.) e soprattutto di assistenza allo sviluppo dell'idea d'impresa (marketing, consulenza finanziaria, amministrativa, fiscale, accesso a finanziamenti, ecc.). Lo scopo dell'incubatore è un'assistenza globale, compreso il t.t., per ridurre al minimo il tasso di mortalità nei primi anni di vita dell'impresa neonata.

- Consorzi ALPS Innovation Relay Centre (IRC)

Gli IRC (53 in Europa, di cui 7 in Italia) sono centri istituiti nel 1994 dalla Commissione Europea (IV Programma Quadro-Innovation). Il loro scopo è promuovere lo spirito di innovazione nelle imprese, soprattutto piccole e medie, ed incoraggiare gli istituti di ricerca allo scambio dei risultati della ricerca con imprese europee. I principali servizi offerti sono: 1) promozione del t.t. attraverso lo scambio dell'informazione scientifica e tecnologica tra Istituti di ricerca ed imprese (p.e. organizzando seminari e fiere); 2) informazione e redazione di domande sui finanziamenti all'innovazione ed al

t.t. dei programmi europei, nazionali e regionali 3) ricerca partner per collaborazioni internazionali nel settore R&S.

Molto spesso questi soggetti si organizzano in consorzi ai quali partecipano anche Camere di Commercio e Centri di ricerca pubblici.

- Liaison -Office presso università od enti pubblici di ricerca.

Queste unità sono formate da personale che contatta imprese private per trasferire alcuni risultati di ricerca generati dalle università e centri di ricerca. L'esperienza americana è con ogni probabilità la più significativa a livello internazionale per la presenza, da oltre trent'anni, di unità finalizzate al trasferimento verso le imprese di tecnologie nate dalla ricerca con finanziamenti statali. Queste unità denominate Uffici per il Trasferimento Tecnologico (UTT) lavorano insieme ai ricercatori per capire il potenziale commerciale delle tecnologie sviluppate; per proteggere e concedere in licenza proprietà intellettuale; per definire i contributi di ogni individuo che ha partecipato al progetto di ricerca che ha dato luogo all'innovazione; per raccogliere ed impiegare i proventi delle licenze concesse (A. Piccaluga, 1996).

A titolo di esempio la missione dell'Office of Technology Transfer dell'Università di Washington è *enhance the development and value of University innovations by protecting them and linking them to marketable products and service.*

Presso la Stanford University l'Office of Technology Licensing (OTL) fu costituito nel 1970 con gli obiettivi di portare le invenzioni prodotte nell'ambito della ricerca allo stadio di innovazioni utilizzabili sul mercato, fornire risorse finanziarie aggiuntive per l'attività di ricerca e formazione all'università. A Stanford i diritti di invenzione rimangono ai ricercatori. L'OTL riceve ed analizza le invenzioni realizzate e procede alla brevettazione solo in presenza di una specifica manifestazione di interesse all'esterno. Generalmente le licenze sono concesse su base non esclusiva al fine di massimizzare le possibilità di t.t. e di creazione di reddito (Roberts, Malone, 1996). Recentemente anche il Giappone, sull'esempio degli Stati Uniti si è dotato di una legge nazionale sul t.t. per favorire la nascita all'interno delle organizzazioni di ricerca di U.T.T. (K. Fujisue, 1998).

In Italia un esempio di liaison-office è UNIVER (UNiversità Industria VERcelli), una struttura nata da un progetto di collegamento università-imprese finalizzata a

favorire il trasferimento tecnologico dalla 2^a Facoltà di Ingegneria di Vercelli del Politecnico di Torino alle imprese.

I principali percorsi di trasferimento tecnologico fra le categorie di attori sono:

1. Trasferimento Tecnologico Intra-impresa (all'interno delle imprese)
Riguarda imprese che hanno un sufficiente livello di competenze per condurre ricerche autonomamente e trasferire tecnologie fra le funzioni aziendali. Alcune imprese di grandi dimensioni che hanno unità di R&S, creano all'interno della struttura organizzativa unità denominate Transfer Technology Unit (TTU) che supportano il t.t. dalla sede centrale alle filiali (A. Grandi, 1996). Un ruolo importante in questo percorso hanno i servizi di supporto informativi e di formazione (Azzone, Maccarone, 1997).
2. Trasferimento Tecnologico fra imprese (inter-imprese)
In tal caso il trasferimento tecnologico può avvenire: a) nelle relazioni fornitori-clienti (la nuova tecnologia è incorporata nel prodotto offerto); b) quando l'impresa esternalizza alcune fasi della catena del valore; c) in accordi tra imprese con competenze complementari;
3. Trasferimento Tecnologico diretto dalle sorgenti della conoscenza (centri di ricerca, ecc.) alle imprese.
Sorgenti della conoscenza → imprese
In tal caso il t.t. avviene attraverso la cessione di licenze e brevetti, joint venture e consorzi con i centri di ricerca.
4. Trasferimento Tecnologico indiretto
Sorgenti della conoscenza → soggetti interfacce → imprese
In tal caso i soggetti interfacce svolgono un ruolo importante per il supporto informativo e di consulenza.

I canali di comunicazione si concretizzano in alcuni meccanismi operativi che favoriscono il flusso di conoscenze lungo i percorsi su esposti. Essi possono essere formali ed informali:

A) Formali

- Cessioni di brevetti e know-how

- Licensing

Le cessioni e le licenze sono degli strumenti cui le PMI, ma non solo, ricorrono quando non sono in grado di sviluppare le proprie invenzioni direttamente, a causa degli elevati costi di R&S (licensing in), oppure le innovazioni di loro proprietà non possono essere significativamente commercializzate al di fuori del loro mercato consolidato per mancanze strutturali dell'azienda (licensing out).

La *cessione* consiste in una vera e propria vendita del bene immateriale. Si tratta di un contratto traslativo della titolarità del brevetto e/o del know-how, con il possesso della facoltà esclusiva di utilizzare l'invenzione a fine di lucro.

Per *licensing* (contratto di licenza) si intende un atto col quale si permette ad un terzo di fabbricare e/o vendere beni o servizi che di norma non potrebbe fare senza il consenso di chi detiene il diritto esclusivo in materia. Se col brevetto è concesso al titolare un diritto di monopolio, sia pure limitato nel tempo, sulla propria invenzione con conseguente possibilità di vietare a terzi di disporre delle conoscenze che ne costituiscono l'oggetto, con l'atto di licenza è rimosso volontariamente questo limite. Il licensing permette di sfruttare commercialmente un brevetto, quindi il diritto di proprietà del bene (immateriale) resta impregiudicato, ma alcune delle sue facoltà, in particolare quelle di uso e godimento, sono trasferite ad un terzo a fronte di uno o più corrispettivi, e a diverse condizioni di volta in volta concordate. Abegglen (1982) e Reich (1985) riferiscono di alcuni casi in cui i licenziatari giapponesi sono divenuti concorrenti delle aziende americane che avevano in precedenza concesso loro tecnologia sotto licenza.

Alcune università statunitensi e giapponesi per agevolare e promuovere il t.t. dispongono di uffici per la cessione di brevetti e licenze (K. Fujisue, 1998). Questi uffici di T.T. che si basano soprattutto sulla concessione in licenza dei brevetti sono presenti anche presso centri di ricerca pubblici (per esempio il Cnr in Italia ha adibito al trasferimento dei brevetti un apposito ufficio chiamato UTIBNOT-Ufficio Trasferimento Innovazione, Brevetti e Normative Tecniche).

• Spin-off

Nei settori high-tech, una particolare modalità di nascita di nuove piccole e medie imprese ad elevato contenuto innovativo è quella dello spin-off, secondo la quale un gruppo di persone si distacca da una determinata organizzazione (pubblica, privata o

non profit) per costituire un nuovo nucleo imprenditoriale indipendente (Martin, 1984; Roberts, 1991). Le imprese high-tech forniscono elevate esperienze professionali ai propri dipendenti sia con corsi di formazione aziendali, sia con mansioni aziendali di alto livello, per questo spesso si registrano casi di abbandono da parte di dipendenti per sfruttare in prima persona il know-how maturato in casa-madre, in alcuni casi prima che la stessa si appropri del brevetto. Gli spin-off possono nascere da: a) università e centri di ricerca, *spin-off accademici* dove la figura imprenditoriale è rappresentata da professori o ricercatori; b) grandi imprese che incoraggiano i propri dipendenti ai quali talvolta è perfino assicurato il capitale di rischio (venture capital).

Questo strumento di t.t. è molto diffuso nelle università americane. Circa 25 imprese sono state costituite ogni anno come spin-off del MIT con circa 300.000 posti di lavoro creati finora. L'attività di ricerca della Stanford University ha alimentato la crescita di molte imprese della Silicon Valley (Saxenian, 1994). Secondo Nelson e Winter (1982) molte imprese nate da spin-off hanno dei forti legami con le università da cui sono originate.

- Collaborazioni dirette di R&S

Queste collaborazioni possono avvenire fra laboratori di R&S pubblici e/o privati. Negli Usa per agevolare questa forma di t.t. è stato messo a punto il CRADA (Cooperative research and development agreements) rappresentato da accordi tra laboratori federali ed imprese private il cui scopo è trasferire le tecnologie sviluppate nei laboratori di R&S alle imprese private (recettori) dove la tecnologia può essere applicata e commercializzata in prodotti e servizi venduti sul mercato. Nel CRADA i partner si dividono i costi della ricerca congiunta. Le imprese private acquisiscono nuove informazioni e brevetti; invece i laboratori federali migliorano la loro abilità di ricerca (Roger E. et al., 1998). In Italia nell'ultimo decennio il Cnr ha varato alcuni progetti di ricerche di durata quinquennale, i *Progetti Finalizzati*, mediante il coinvolgimento di laboratori di ricerca pubblici e privati.

- Joint Venture (JV)

Si tratta di società miste fra imprese finalizzate allo svolgimento di R&S di nuovi prodotti e processi. Nella fase di introduzione del nuovo prodotto i partner della JV sviluppano l'innovazione e la commercializzano separatamente in concorrenza fra loro. Queste JV dette *research oriented* hanno l'obiettivo di raggiungere economie di scala

nello sviluppo del progetto di ricerca, insieme alla distribuzione del rischio; sono finanziati e promossi da governi nazionali o da istituzioni sovranazionali (per es. CEE). Nella fase di sviluppo del prodotto le JV sono dette *technology oriented* ed hanno come finalità: 1) collaborazioni fra imprese che hanno risorse tecnologiche e produttive complementari (*complementary assets*); 2) cooptazione da parte di grandi imprese oligopolistiche, di piccole e medie imprese innovative, ma carenti di capitale di rischio (*venture capital*).

- Consorzi di R&S

Questi consorzi sono strumenti di t.t. utilizzati in Giappone da oltre venti anni . Sono aggregazioni temporanee di imprese private e laboratori pubblici il cui scopo è condurre una collaborazione di ricerca in un certo settore industriale e successivamente trasferire i risultati ai partner del consorzio (Gibson and Rogers, 1983). Nei Consorzi R&S partecipano molte imprese concorrenti fra loro e all'interno si verifica un alto grado di divulgazione dei segreti aziendali. Un esempio di consorzio di R&S fu il progetto VLSI realizzato nel 1976 tra cinque grandi aziende elettroniche giapponesi (NEC, Toshiba, Hitachi, Mitsubishi Electric, Fujitsu), una laboratorio di ricerca pubblico e la NTT (Nippon telephone e telegraph). Quando nel 1980 il consorzio terminò l'attività i membri del consorzio lanciarono la produzione dei chips di memoria 64K iniziando l'era dei computer di quarta generazione ed inoltre assorbono molti giovani scienziati ed ingegneri che trasferirono alle imprese nuove tecnologie sviluppate all'interno del progetto stesso (Rogers E. et al., 1998)

- Altre forme di collaborazione

La fusione di imprese in alcuni casi ha lo scopo di saldare le tecnologie di ciascun associato e porta alla produzione di una terza tecnologia distinta dagli input originari di ciascun associato. Un esempio è la cooperazione fra AT&T e la Philips nel settore delle telecomunicazioni.

L'accordo di fornitura forfetaria, invece, si ha con lo scambio di uno o più elementi della tecnologia, di solito nella categoria hardware, tra un'azienda estera fornitrice e una ricevente del paese ospitante

- Programmi di ricerca e trasferimento del personale

Questi strumenti sono utilizzati in diversi paesi sotto varie forme. Il sistema giapponese di trasferimento del personale (chiamato *Shuko*) prevede programmi dove i

partecipanti dividono i finanziamenti destinati alla ricerca e la proprietà intellettuale. Gli scienziati delle imprese private sono trasferiti per uno o due anni ai laboratori di R&S pubblici e viceversa. Sempre in Giappone operano i Progetti ERATO (Exploratory research for advanced technology) che hanno lo scopo di promuovere la ricerca di base enfatizzando la creatività di scienziati individuali. I ricercatori possono fare ricerche sulle proprie idee in una squadra flessibile per il periodo di 10 anni (Rogers E. et al., 1998). In Germania i programmi *Innovations-praktikant* di alcuni Laender favoriscono lo scambio di personale dalle imprese ai laboratori pubblici e viceversa. In Francia i *Cortechs* (Convention de formation par la recherche des techniciens supérieurs) sostengono finanziariamente le imprese che assumono giovani laureati per realizzare progetti innovativi in collaborazione con i laboratori pubblici; il contratto ha durata annuale. Il *Cifre* (Convention industrielle de formation par la recherche) invece prevede un sostegno alle imprese che distaccano per la durata massima di tre anni ingegneri presso laboratori di ricerca esterni. Nel Regno Unito iniziative di t.t. in questo senso sono il *CASE* (Collaborative Awards in Science and Engineering), borse di studio finanziate dall'industria e dai Research Council per giovani dottorandi da usufruire sia presso le università sia presso le imprese. Il *TCS* (Teaching Company Scheme) invece è un programma che finanzia per due anni il progetto di ricerca di uno o più giovani laureati presso un'impresa sotto la supervisione congiunta accademica ed industriale (Rolfo ed altri, 1997). In Italia il cosiddetto *pacchetto Treu* (L.n.196 del 24 giugno 1997) ha previsto il distacco di ricercatori dagli enti pubblici di ricerca alle imprese private, per il periodo massimo di 4+4 anni, al fine di favorire il trasferimento delle conoscenze accumulate nelle strutture di ricerca pubbliche. Le imprese acquisiscono temporaneamente ricercatori di enti pubblici di ricerca con elevatissima formazione ed esperienza a costo nullo perché la remunerazione resta a carico dell'ente (tranne un piccolo incentivo dell'impresa al ricercatore). L'ente pubblico di ricerca che ha trasferito personale alle imprese riceverà finanziamenti statali per sostituire il ricercatore distaccato con giovani.

- Contratti

I contratti possono riguardare ricerche, formazione e consulenza da parte delle sorgenti della conoscenza a favore di imprese private e/o di altri soggetti (vendita di

problem solving). I soggetti sorgente forniscono questi servizi per l'elevata competenza in certi settori o su tecnologie radicalmente nuove.

B) Informali

La metabolizzazione della tecnologia nell'impresa richiede una serie di informazioni alcune delle quali arrivano per canali formali, altre in via informale con comunicazione diretta fra i soggetti: 'faccia a faccia' (esperienze passate, competenze usate, ecc.). I canali informali sono molto più difficili da valutare e quantificare. Essi sono importantissimi quando sia ha un t.t. perché l'innovazione crea un tipo di incertezza nei soggetti receptor che è ridotta proprio con questi canali. Nello scambio doppio di informazione un individuo, oltre alla normale informazione, può assicurarsi quella aggiuntiva o chiarificatrice. Un ruolo importante dei canali di t.t. informali è svolto a livello intra-impresе, mentre quelli formali hanno un ruolo soprattutto a livello inter-impresе (Oujian, Carne 1987). I canali informali operano anche a quest'ultimo livello come evidenzia Roger quando parla delle informazioni trapelate in modo frammentario o attraverso lavoratori che hanno precedentemente lavorato in altre impresе.

1.3 Il sistema sociale (soggetti receptor)

Il terzo elemento del processo di t.t. è il sistema sociale chiamato anche *recipiente* perché è il contenitore in cui è riversata la conoscenza della sorgente, attraverso i canali suesposti, per essere applicata allo scopo di risolvere un problema/necessità.

I membri del sistema sociale dove avviene il trasferimento tecnologico possono essere individui, organizzazioni o sottoinsiemi (soggetti receptor o adopter). Le categorie degli adopter sono la classificazione dei membri del sistema sociale in base alla loro innovatività; la variabile tempo permette di classificarli, per semplificare il discorso, in primi ed ultimi.

I primi adopter sono differenti dagli ultimi perché hanno:

- a) un più alto stato sociale ed una maggiore ricchezza;
- b) una grande razionalità, intelligenza e cultura;
- c) grande esposizione ai canali di comunicazione.

Secondo Hagerstrand (1966) il principio base della diffusione e trasferimento dell'innovazione è l'adozione delle conoscenze e/o informazioni principalmente come il risultato di un processo di apprendimento e di comunicazione che in questi soggetti è più facile rispetto ai cosiddetti ultimi.

I soggetti receptor del t.t. possono distinguersi in:

- Il sistema delle imprese manifatturiere ed artigianali di diverse dimensioni e capacità innovative
- Imprese del settore terziario
- Enti pubblici (scuole, Ministeri, enti locali, ...)
- Professionisti.

I soggetti receptor ed i soggetti sorgente sono molto spesso eterofili (individui diversi in certi attributi, convinzioni, stato sociale, ...) e questo genera problemi nei flussi comunicativi con le cosiddette barriere socio-psicologiche.

Il t.t. infine tende a verificarsi molto più facilmente quando la sorgente dell'innovazione è vicina ai soggetti receptor (effetto vicinanza).

2. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche

2.1 L'ente, l'attività e gli organi

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche (Cnr) è stato istituito nel 1923 come ente morale con lo scopo di rappresentare l'Italia nel Consiglio Internazionale delle Ricerche di Bruxelles. Nel marzo 1945 il Cnr fu riorganizzato in organo dello Stato con personalità giuridica e posto alle dirette dipendenze della Presidenza del Consiglio dei Ministri che, nel 1979, delegò i poteri di direzione e di vigilanza al Ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica.

Scopo istituzionale dell'ente è di promuovere, coordinare e disciplinare la ricerca scientifica ai fini del progresso scientifico e tecnologico dell'Italia.

L'attività scientifica istituzionale è svolta direttamente dagli *Organi di Ricerca* (157 Istituti, 117 Centri di Studio, 16 Gruppi di ricerca).

Gli Istituti sono Organi di Ricerca totalmente dipendenti dal Cnr, mentre i Centri di studio e Gruppi di ricerca nascono dalla collaborazione con altri Enti.

In particolare:

GLI ISTITUTI

Quali Organi operativi a carattere permanente, aventi come fine azioni di ricerca diretta agli obiettivi programmatici del Cnr e in linea con gli indirizzi generali della ricerca nell'Italia, hanno sede e impianti forniti dallo stesso Cnr che ne sostiene totalmente le spese di funzionamento.

I CENTRI DI STUDIO

Sono costituiti presso Università, Enti scientifici, amministrazioni pubbliche o organismi privati, per lo sviluppo di particolari studi e ricerche avanzate. I Centri si avvalgono di mezzi e personale delle Amministrazioni dove sono istituiti e del Cnr.

I GRUPPI DI RICERCA

Sono Organi operativi temporanei, aventi durata non superiore a cinque anni, eventualmente prorogabile, e hanno il fine di svolgere ricerche che comportano l'organizzazione del lavoro di ricerca di più persone e organismi scientifici.

LE AREE DI RICERCA

Le Aree di Ricerca (Adr) rispondono all'esigenza di integrare le attività degli Istituti di ricerca Cnr con l'accorpamento di unità organiche rispondenti a precise finalità di carattere scientifico, anche allo scopo di razionalizzare l'uso di servizi comuni. In Italia ci sono 18 Aree di Ricerca che coprono l'intero territorio nazionale.

2.2 Il Cnr in Piemonte

In Piemonte è dislocata una delle 18 Aree di Ricerca Cnr. All'Adr di Torino afferiscono nove Istituti, di cui uno con sede a Biella, uno a Pallanza ed uno ad Orbassano, ed 11 Centri di studio. Gli Istituti sono individuati come i *soggetti trasmettitori* di conoscenza nel presente studio.

Le tematiche di ricerca sviluppate si possono ricondurre a due grandi ambiti: la tecnologia ed i suoi usi industriali; la natura e l'ambiente. In ciascuno di essi sono attivi diversi livelli di ricerca, da quelli più strettamente scientifici a quelli metodologici fino a quelli strumentali ed applicativi. I più importanti settori di ricerca svolti presso i vari Istituti sono:

- La metrologia fondamentale e le sue applicazioni alle tecnologie avanzate e alle proprietà dei materiali: Istituto di Metrologia "G.Colonnetti" (IMGC);
- Le tecnologie del taglio e della lavorazione industriale dei metalli: Istituto per la Lavorazione dei Metalli (ILM);
- Le tecnologie di lavorazione per l'industria laniera: Istituto di Ricerche e Sperimentazione Laniera "O.Rivetti" (IRSL);
- Le applicazioni della meccanizzazione e dell'automazione alle lavorazioni agricole: Istituto per la Meccanizzazione Agricola (IMA);
- La diagnosi ed il controllo delle malattie delle piante di origine virale: Istituto di Fitoviologia Applicata (IFA);
- Il monitoraggio delle condizioni ambientali nelle acque lacustri svolto all'Istituto Italiano di Idrobiologia "M. De Marchi" (I I I) e nell'atmosfera all'Istituto di Cosmo-Geofisica (ICGF);

- Le metodologie di studio nel campo geologico-morfologico finalizzate alla previsione e prevenzione di frane ed inondazioni: Istituto per la Protezione Idrogeologica nel Bacino Padano (IRPI);
- Lo studio dell'economia applicata e d'impresa: Istituto di Ricerca sull'impresa e lo Sviluppo (CERIS).

Il Cnr al fine di agevolare il trasferimento tecnologico dalle proprie strutture ha costituito nel 1996, tramite un Progetto Strategico, le Unità Operative per il Trasferimento Tecnologico che sono dei veri e propri *soggetti interfaccia*. Le Unità Operative sono presenti in sette Aree di Ricerca (fra cui quella di Torino) ed organizzate con una struttura a rete in grado di favorire l'utilizzo dei risultati scientifici e di promuovere progetti di R&S. Il vantaggio dell'organizzazione a rete è di offrire alla domanda d'innovazione locale delle imprese, l'offerta tecnologica messa a disposizione dall'intera struttura nazionale di ricerca.

3. La metodologia

Il lavoro ha individuato ed analizzato le tipologie di azioni di trasferimento tecnologico e di soggetti receptor partendo dalle entrate degli Istituti derivanti dall'attività svolta verso l'esterno. L'importo della voce I “*contratti attivi e prestazioni di servizi*” riportata nella tabella 6 dei Conti Consuntivi CNR-Esercizi Finanziari 1995-1996-1997, è stata sottoposta a due livelli di disaggregazione. Il primo livello ha scomposto il dato I in tre voci distinte:

- A. Convenzioni, contratti e contributi
- B. Contratti CEE, EURATOM ed altri Organi internazionali
- C. Prestazioni conto terzi

sulla base delle indicazioni contenute nelle schede F1.00 “Rendiconto dei Fondi Assegnati-Tabella Riassuntiva” dei consuntivi dei singoli Istituti.

Le tre voci sono state poi sottoposte ad un secondo livello di disaggregazione che ha fatto emergere le tipologie di azioni di trasferimento tecnologico e di soggetti

beneficiari. In questo secondo livello le informazioni sono state desunte da altre schede dei consuntivi degli Istituti e precisamente:

Per la voce A) scheda 02.05 *Sintesi dell'attività scientifica nell'ambito di convenzioni, contratti e contributi.*

Per la voce B) scheda 02.06 *Sintesi dell'attività scientifica nell'ambito dei contratti CEE, EURATOM ed altri Organismi internazionali.*

Per la voce C) schede 02.07 *Sintesi dell'attività di servizio e supporto alla ricerca e 06.00 Attività di servizio e supporto alla ricerca.*

Queste schede sono state integrate, quando necessario, con i documenti contabili in possesso dell'amministrazione interna agli Istituti (contratti e convenzioni originali, fatture ed altro).

Il procedimento ha portato, come risultato, alla seguente composizione delle voci A, B e C.

Voce A: Contratti, convenzioni e contributi

Disaggregazione di 2° livello

- Contratti (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)
- Convenzioni (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)
- Contributi (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)

Voce B: Contratti CEE, EURATOM ed altri Organismi internazionali

Disaggregazione di 2° livello

- Contratti (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)
- Convenzioni (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)

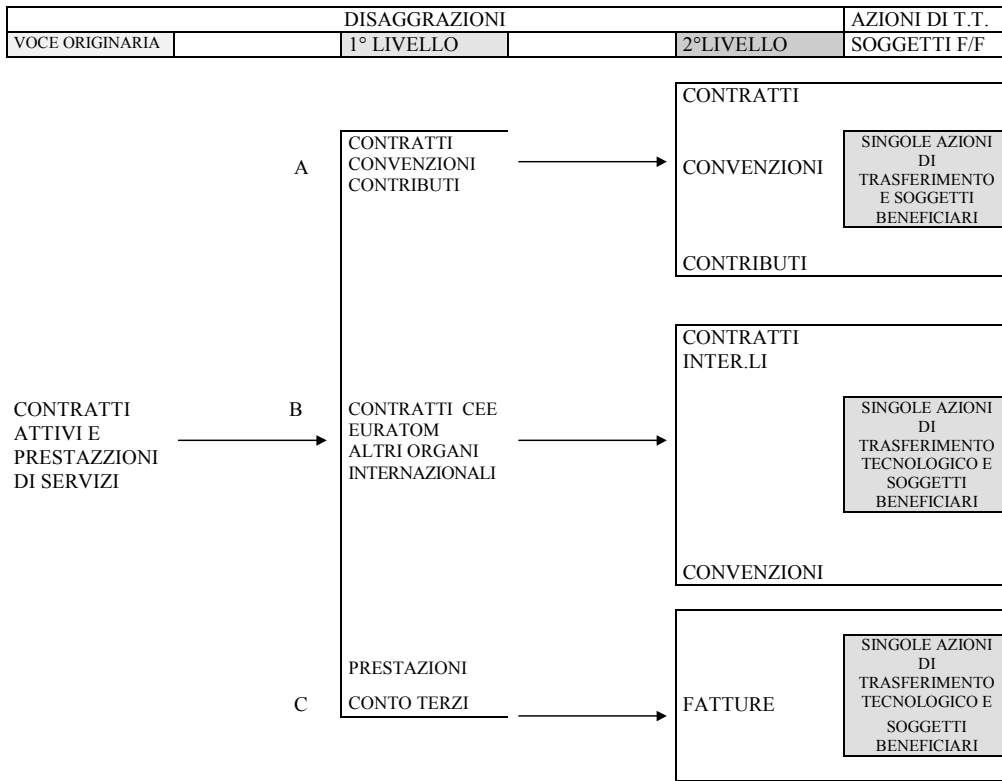
Voce C Prestazioni conto terzi

Disaggregazione di 2° livello

- Fatture (singole azioni di t.t. e soggetti receptor)

La metodologia è stata applicata su ogni voce I dei singoli Istituti, ripetuta per i tre anni indagati. L'intero processo di disaggregazione statistica dei dati è schematizzato nella Figura 1.

Figura 1



Schema del processo di disaggregazione

4. I risultati

4.1 La disaggregazione di 1° e 2° livello: Tipologia delle attività di trasferimento tecnologico ed i soggetti receptor

I risultati finali della metodologia di disaggregazione (Appendice A) sono stati raggruppati in voci omogenee per evidenziare le principali tipologie di attività di trasferimento tecnologico e di soggetti receptor degli Istituti Cnr.

Si inizia con le tipologie di azioni di trasferimento tecnologico, divise in due sottoinsiemi:

A) Azioni di trasferimento tecnologico in senso stretto:

queste azioni generano un processo di comunicazione in modo formalizzato e/o tacito di “nuove idee” dalle sorgenti della conoscenza agli utilizzatori, o indirettamente tramite soggetti interfacce, allo scopo di risolvere un problema/necessità.

L'insieme di questa attività è formato dalle seguenti quattro tipologie:

- **Ricerca:** in questa voce sono comprese soprattutto le attività di studio applicate al campo fisico, biologico, economico, chimico, ecc., per la soluzione di problemi specifici. Questa attività ha generato le maggiori entrate nel triennio (3,6 miliardi) ed è svolta in tutti gli Istituti Cnr operanti in Piemonte. Nella maggioranza dei casi l'attività di ricerca è commissionata da Organi della Pubblica Amministrazione (Ministeri, Enti Pubblici Locali, ecc.), imprese private e centri di ricerca nazionali ed internazionali (trasferimento tecnologico inter-organizzazioni).
- **Prototipi:** riguarda la progettazione e lo sviluppo di nuovi prodotti e/o processi che possono essere brevettati e dati in concessione ad imprese per un'industrializzazione. Questa attività ha portato circa 600 milioni di entrate soprattutto grazie alla realizzazione di prototipi dell'IMGC per conto di ESA (European Spatial Agency) ed ASI (Agenzia Spaziale Italiana).
- **Formazione:** in questa voce è compresa l'organizzazione di corsi e scuole finalizzata ad aumentare la preparazione scientifica e/o di addestramento dei soggetti fruitori in determinati campi. Entrate nel triennio circa 320 milioni.

- **Know-how:** questa voce comprende le attività di progettazione strumenti, metodologie, tecniche, algoritmi, programmi software e le attività di consulenza specifiche sulla valutazione di Sistemi Qualità, sulla organizzazione di laboratori, sui documenti fotogeologici, ecc. Le entrate di questa voce (oltre 800 milioni) sono scaturite dall'attività dell'IRPI, dell'IMGC, ICGF ed in misura minore dall'IRSL.

B) Azioni di trasferimento tecnologico in senso lato:

sono delle prestazioni di servizi, svolte ai soggetti receptor, che necessitano di strumentazione scientifica, di competenze e di esperienze disponibili presso i soggetti sorgente.

In alcuni casi questa attività genera una trasmissione di conoscenza verso i fruitori attivando un flusso di t.t. in senso stretto (p.es. competenze utilizzate per svolgere consulenza).

Questa attività, come la precedente, è formata da quattro tipologie:

- **Omologazione:** valutazioni delle prestazioni di un prodotto/processo/servizio secondo norme nazionali ed internazionali (per esempio valutare le prestazioni della potenza motore delle trattrici agricole). Questa attività è svolta dall'IMA per le imprese che richiedono l'omologazione secondo normative nazionali ed internazionali di trattrici e di altre macchine agricole. Le entrate sono state di oltre 870 milioni.
- **Analisi e Prove:** le analisi consistono nell'esecuzione di misure oggettive dei parametri fisico/chimico di materiali, per esempio tessili; con le prove, invece, si verificano le prestazioni di determinati prodotti in rapporto a determinate soglie di efficienza/qualità prestabilite. Questa attività di trasferimento tecnologico in senso lato è svolta dall'IRSL per l'analisi sulle proprietà chimiche e fisiche dei tessuti per conto di imprese tessili e dall'ILM che esegue prove di usura, resistenza all'abrasione, capacità di taglio, ecc. Nel triennio ha generato entrate per circa 1,7 miliardi.
- **Tarature:** operazione di regolazione o verifica, cui si ricorre per un uso corretto delle apparecchiature o dispositivi, confrontando le indicazioni dello strumento in esame con quelle dello strumento campione. Questa attività ha generato entrate per 1,7 miliardi; è svolta principalmente dall'IMGC in base al ruolo che svolge nel

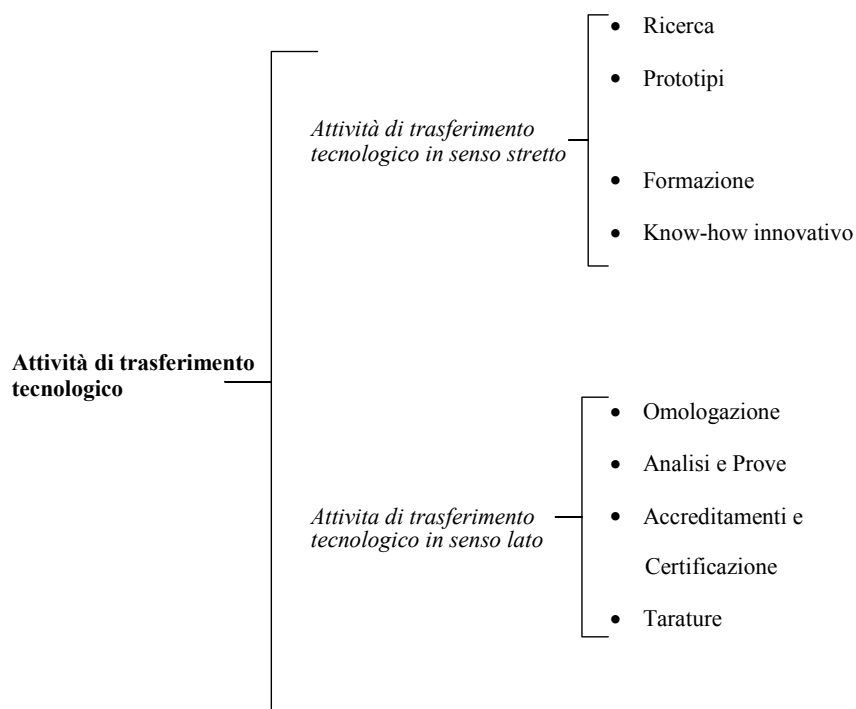
Sistema Nazionale di Taratura come veicolo della disseminazione delle unità e delle scale di misura in Italia ed in misura minore dell'ILM che svolge tarature di rugosità superficiale sui metalli.

- **Accreditamenti e Certificazione:** è una procedura attraverso la quale un ente di riconosciuta autorevolezza dà formale riconoscimento ad un organismo circa la sua competenza nell'eseguire specifiche attività e/o prodotti, rilasciando appositi certificati (accreditamento dei laboratori nell'ambito del Servizio Internazionale di Taratura). È l'altra principale fonte di entrata dell'IMGC insieme con le tarature. Questa attività è stata fatta rientrare nelle attività di t.t. in senso lato ma, in molti casi l'Istituto svolge consulenza verso i laboratori pubblici e/o privati trasferendo un vero e proprio flusso di competenze specialistiche. L'attività di certificazione è svolta anche dall'IMA che certifica le caratteristiche costruttive e le prestazioni di trattatrici e macchine agricole. Le entrate della voce sono state nel triennio di circa un miliardo.

Queste ultime attività sono emerse principalmente nella voce "prestazioni conto terzi" dei consuntivi Istituti.

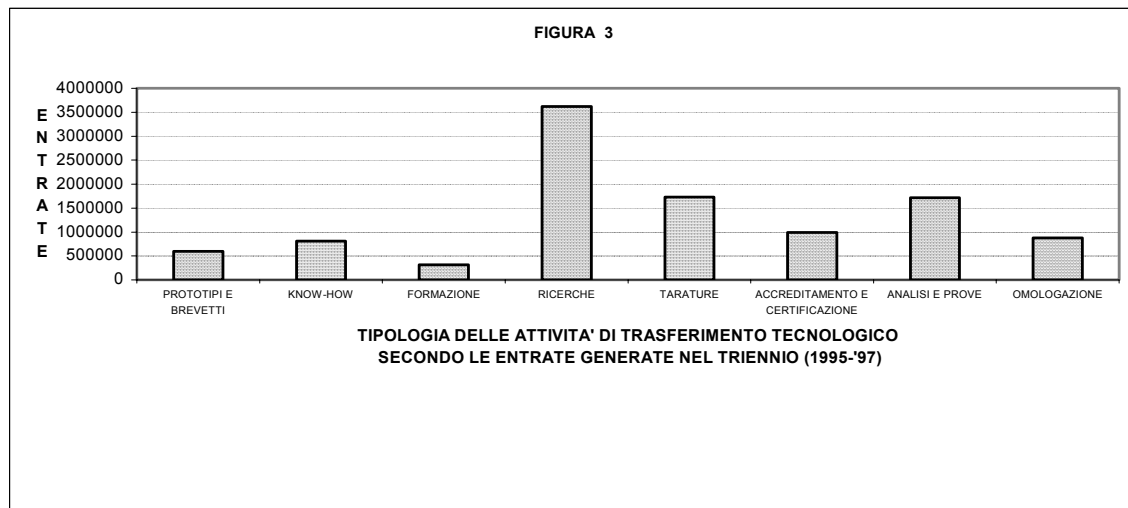
Considerando tutti gli Istituti operanti in Piemonte, le attività di t.t. in senso stretto e le attività di trasferimento tecnologico in senso lato, riassunte nella figura 2, hanno contribuito nella stessa misura all'autofinanziamento, anche se ai fini dello studio sul trasferimento tecnologico le prime sono molto più importanti delle seconde.

• **Figura 2**



Tipologia di attività di trasferimento tecnologico degli Istituti Cnr operanti in Piemonte

Negli Istituti dell'area tecnologica le maggiori entrate sono generate dalle attività di trasferimento tecnologico in senso lato con cifre del 65% circa nel caso IMGC e di oltre l'80% nel caso ILM, IRSL ed IMA. Negli altri Istituti le entrate derivano dalle attività di trasferimento tecnologico in senso stretto (soprattutto ricerca) attraverso convenzioni, contratti e contributi per conto di organi nazionali ed internazionali. La giustificazione di quanto appena detto va ricercata nell'attività degli Istituti dell'area tecnologica che si rapporta maggiormente col mondo delle imprese industriali. Il differente modo di operare attività di trasferimento tecnologico fra gli Istituti si può vedere nelle figure 6 e 7 (Appendice B), invece la figura 3 mostra le otto tipologie di attività di trasferimento tecnologico secondo le entrate generate nel triennio.



I soggetti esterni receptor sono aggregabili nelle tre macro-tipologie:

1. I soggetti fruitori
2. I soggetti finanziatori
3. I soggetti misti

I **Soggetti fruitori** finanziano l'attività di trasferimento tecnologico e sono i diretti beneficiari. Questi soggetti sono:

- le imprese
- i professionisti (in questa voce si fa esclusivamente riferimento alla categoria dei geologi che richiedono documentazione tecnica all'archivio storico dell'IRPI)

Questi soggetti richiedono soprattutto le attività di trasferimento tecnologico in senso lato ed in misura minore consulenze specialistiche e ricerche particolari (sviluppo e ingegnerizzazione di prototipi e/o nuovi materiali, ecc.).

I **soggetti Finanziatori**, finanziano l'attività e non sono gli immediati fruitori del trasferimento tecnologico.

Sono rappresentati da:

- P.A. (Pubblica Amministrazione). Questa voce comprende Enti locali e territoriali (regioni, province, comuni, comunità montane, ecc.) ed Enti vari (Ministeri, CNEL, Autorità Garante, ecc.).
- CEE (Comunità Economica Europea)
- Organi di ricerca nazionali ed internazionali
- Università e scuole

Questi soggetti richiedono soprattutto Ricerca, Formazione e Know-how (attività di trasferimento tecnologico in senso stretto) ed i veri fruitori sono, nel medio-lungo termine, la collettività col miglioramento della competitività del sistema economico.

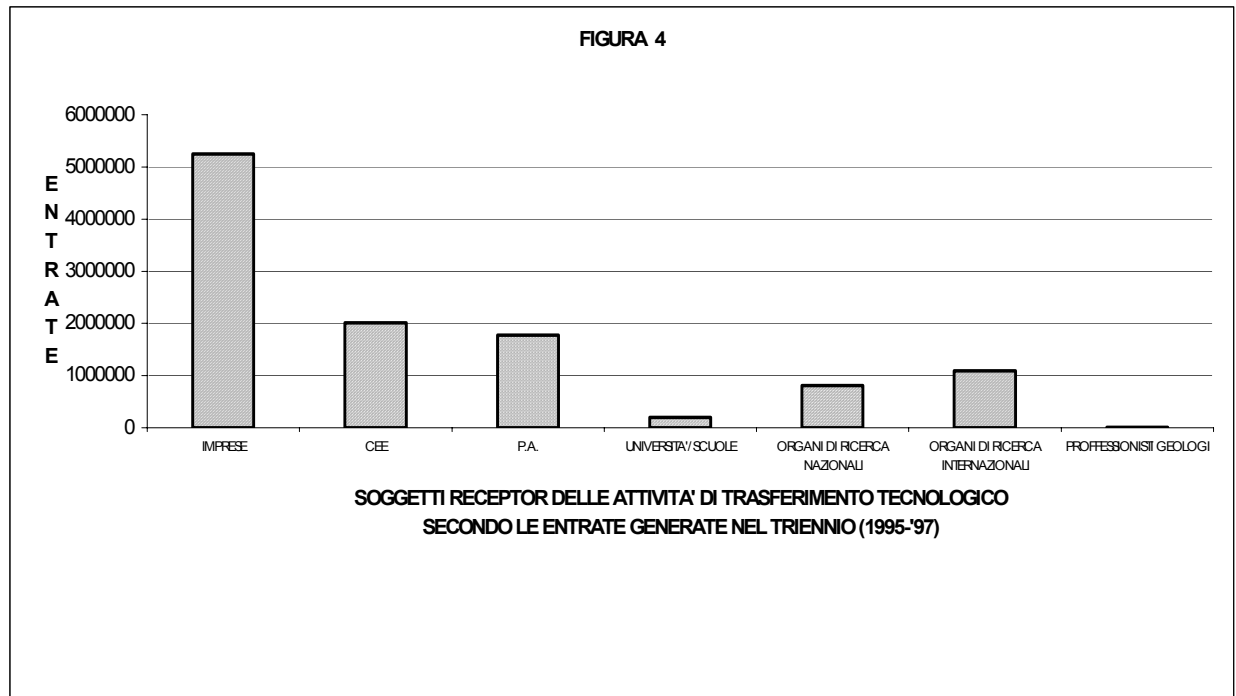
Le due categorie (soggetti fruitori e finanziatori) possono anche coincidere (**soggetti misti**).

Gli Istituti dell'area tecnologica in seguito alle entrate delle tarature (IMGC e ILM), delle analisi (IRSL), delle omologazioni e certificazioni (IMA) svolgono la loro attività di t.t. prevalentemente verso le imprese private. Per gli altri Istituti, invece, anche se hanno rapporti con le imprese private, l'attività è rivolta principalmente verso soggetti pubblici come Enti Locali, Ministeri, CEE ed organi di ricerca nazionali ed internazionali (CERIS, IFA, IRPI, I I I, ICGF).

I principali soggetti receptor di azioni di trasferimento tecnologico (figura 4), elencati in maniera decrescente alle entrate generate nel triennio agli Istituti Cnr, sono:

- Imprese con oltre 5,2 miliardi
- CEE con oltre 2 miliardi
- P.A. con circa 1,7 miliardi di cui 700 milioni derivanti dai Ministeri, 600 dagli Enti Pubblici Locali e circa 400 da altri enti
- Organi di Ricerca Internazionali con circa 1,1 miliardi
- Organi di ricerca nazionali con oltre 800 milioni
- Università/Scuole con circa 200 milioni

- Singoli professionisti con circa 10 milioni



Nell'Appendice B la figura 5 mostra i soggetti receptor che hanno generato le maggiori entrate nei singoli Istituti.

4.2 L'autofinanziamento degli Istituti in Piemonte

L'Adr di Torino, come detto precedentemente, è formata da nove Istituti. Essi hanno movimentato nel triennio (1995-1996-1997) risorse finanziarie complessive per circa 32 miliardi di cui il 27%, circa 8,6 miliardi, è stato reperito all'esterno tramite contratti, convenzioni e prestazioni di servizi vari (vedi Tabella 1-totali, Appendice A).

Gli Istituti più dinamici sul mercato ad autofinanziarsi con fondi provenienti dall'esterno, come emerge dalla voce I (*contratti attivi e prestazioni di servizi*), sono i quattro afferenti all'area tecnologica:

- l'IRSL di Biella con circa 700 milioni di risorse provenienti dall'esterno pari al 38,5% dei fondi totali;
- l'IMGC con 3,5 miliardi pari al 37,8%;
- l'ILM con 492,4 milioni pari al 34,1%;

- l'IMA con 809,7 milioni pari al 33,5%.

Questi sono seguiti ad una certa distanza dall'IMI col 27,8% e dall'IRPI con il 20,3%. Gli altri Istituti (CERIS, ICGF, IFA) si attestano su valori medi dell'11%.

Il procedimento di disaggregazione di 1° livello ha portato anche la seguente scomposizione percentuale delle tre voci che formano il dato iniziale "I" (Tabella 2-totali)¹:

- 21,5% di Convenzioni, contratti e contributi
- 26,2% di Contratti CEE, EURATOM ed altri Organi internazionali
- 52,3% di Prestazioni conto terzi

In particolare, nella voce *contratti, convenzioni e contributi* (voce A) spicca l'IMGC con oltre 877 milioni e l'IMI con oltre 605 milioni; gli altri importi considerevoli sono dell'IFA con circa 262 milioni e del CERIS con oltre 214 milioni. L'unico Istituto che non ha risorse finanziarie reperite con questa voce è l'IRSL di Biella.

La seconda riguarda gli Istituti che stipulano *contratti con organi internazionali* (voce B). Qui le cifre oscillano fra i 75 milioni dell'IFA e gli oltre 1.200 milioni dell'IMI che figura come l'Istituto più dinamico nel reperire risorse sotto forma di contratti e/o convenzioni internazionali. L'IMGC è presente con oltre un miliardo, gli altri Istituti hanno invece i seguenti importi arrotondati al milione: 287 ILM, 268 IRPI, 173 ICGF ed infine i 45 milioni del CERIS. Gli Istituti IRSL ed IMA non hanno nessuna risorsa reperita sotto questa voce.

Infine nella voce "*Prestazioni conto terzi*" (voce C) si è considerato il totale di fatture emesse e risultanti dalle schede 06.00 delle Relazioni interne negli anni 1995-'97, corretto se necessario con i documenti interni dell'amministrazione. Questa voce ha generato le maggiori entrate. I cinque Istituti che svolgono quest'attività, ordinati in maniera decrescente alla loro capacità di autofinanziamento, sono (le cifre come già

¹ I valori riportati nelle tabelle 1 sono più bassi di quelli riportati nelle tabelle 2,3,4 perché al netto degli Accantonamenti centralizzati. Nel lavoro molte considerazioni sono svolte sulla base dei dati contenuti nelle Tabelle 2,3,4 poiché costruite con documenti più analitici (Convenzioni, Contratti, Fatture, ecc.) e riportano, pertanto, l'effettiva entità dei fenomeni studiati (trasferimento tecnologico ed autofinanziamento).

visto sono arrotondate al milione, per una loro maggiore analiticità si rimanda alle relative tabelle di provenienza):

- IMGCC con oltre 3,6 miliardi (65,7% dell'autofinanziamento);
- IRSL con circa 1,2 miliardi rappresentante il 100% dell'autofinanziamento; questo è l'unico Istituto dell'Adr di Torino che reperisce risorse solo sotto questa voce;
- IMA con oltre un miliardo pari al 90,5% dell'autofinanziamento;
- ILM con 126 milioni pari al 21,5% dell'autofinanziamento;
- IRPI con circa 60 milioni pari al 14,4% dell'autofinanziamento.

Il secondo livello di disaggregazione, applicato sulle voci A, B e C, ha fatto emergere ulteriori risultati sulla capacità di autofinanziamento degli Istituti (Tabella 4-totali).

Voce A: Contratti, convenzioni e contributi

- Contratti 11%
- Convenzioni 6,6%
- Contributi 3,9%

Voce B: Contratti CEE, EURATOM ed altri Organismi internazionali

- Contratti 26,6%
- Convenzioni 0%

Voce C Prestazioni conto terzi

- 52,3% Attività diverse secondo gli Istituti, vedere tabelle 3 (Appendice A).

Negli Istituti CERIS, ICGF, IFA ed I I I emerge, dall'analisi dei risultati, che le risorse di autofinanziamento derivano da contratti, convenzioni, contributi con organismi nazionali ed internazionali mentre gli altri Istituti, svolgendo un'attività di ricerca che si interfaccia maggiormente con l'attività produttiva, hanno un autofinanziamento generato soprattutto dalle "prestazioni conto terzi" (ILM, IMA, IMGCC, IRSL) oltre che dai contratti, convenzioni e contributi. Infine c'è l'IRPI che reperisce una parte dei fondi svolgendo prestazioni per conto di organi della Pubblica Amministrazione (Enti pubblici, Ministeri, ecc.).

La comparazione temporale del triennio evidenzia una capacità di autofinanziamento degli Istituti in crescita. Infatti, il rapporto fra il totale delle risorse provenienti dall'esterno ed il totale dei dipendenti di quell'anno mostra che, dagli oltre 12 milioni del 1995 (angolo sud-est, tabella 4-95, Appendice A), la cifra è cresciuta nel 1997 del +18% dopo la leggera flessione (-4,3%) nel 1996. L'incremento è generato dalle voci prestazioni conto terzi (+13% nel 1997) e contratti con organi internazionali (+22.8% rispetto al 1995). Per valutare l'effettiva capacità di autofinanziamento degli Istituti, le singole cifre totali sono state divise per il numero dei dipendenti dell'anno di competenza ed in tal caso l'Istituto che ha la maggiore forza nel reperire risorse in rapporto al personale a disposizione è l'IRSL con un valore medio annuo di circa 32 milioni, seguito dall'IMGC con oltre 18 milioni, IMA con oltre 14 milioni ed infine ILM con poco più di 11 milioni. Il dato è rilevante perché l'IMGC ha un valore assoluto totale di risorse, cinque volte superiore all'IRSL (Tabelle 4-medie).

Analizzando le entrate *dell'attività con organismi nazionali* primeggia l'IMGC nei contratti con la media di 232 milioni l'anno, l'I I I nella stipulazione di convenzioni con circa 169 milioni e l'IFA nei contributi con 73 milioni.

Per quanto riguarda *l'attività internazionale*, gli Istituti più attivi nel triennio nello stipulare contratti con organismi internazionali sono l'I I I e l'IMGC, seguiti a grande distanza dall'ILM e dall'IRPI (Tabelle 4-totali).

Infine nello svolgimento delle *prestazioni conto terzi* si osserva come negli Istituti dell'area tecnologica (IMGC, IRSL, IMA) hanno un andamento crescente. L'ILM invece, dopo aver raggiunto un punto di massimo nel 1995, è arrivato nel 1997 a circa 26 milioni seguendo un trend decrescente. Maggiore variabilità presenta l'andamento dell'IRPI.

5. Le conclusioni

Nell'introduzione si erano prefissi due scopi: a) analizzare le attività di trasferimento tecnologico degli Istituti; b) osservare in che misura queste attività contribuiscono all'autofinanziamento degli Istituti.

Per il primo punto si osserva come la metodologia utilizzata ha evidenziato le principali attività dagli Istituti verso l'esterno ed i principali soggetti receptor. Le attività svolte 'per conto terzi' non sono tutte delle vere e proprie attività di trasferimento tecnologico ma, alcune sono solo delle prestazioni di servizio. Fra le prime (attività di trasferimento tecnologico in senso stretto) rientrano: ricerca, realizzazione di prototipi, formazione e know-how innovativo. Nelle seconde dette attività di trasferimento tecnologico in senso lato (prestazioni di servizi) sono presenti: le omologazioni, le analisi, gli accreditamenti, le prove tecnologiche, le certificazioni e le tarature. Queste ultime attività, svolte grazie all'elevata competenza di alcuni Istituti in certi settori (basti pensare all'IMGC, IMA, IRSL, ILM), hanno un ruolo importante in termini di autofinanziamento più che di trasferimento tecnologico. L'attività di t.t. più importante degli Istituti, anche dal punto di vista finanziario, è stata la ricerca. Inoltre, sempre considerando le entrate, si è visto come gli Istituti dell'area tecnologica svolgono prevalente attività di t.t. in senso lato con valori del 65% nel caso dell'IMGC e di oltre 80% per l'ILM, l'IRSL e l'IMA. Gli altri Istituti, invece, svolgono quasi esclusivamente attività di trasferimento tecnologico in senso stretto (ricerca ed in misura minore formazione e trasferimento di know-how innovativo) attraverso convenzioni, contratti e contributi per conto di organi nazionali ed internazionali (CERIS, IFA, ICGF, IRPI, I I I). Per quanto riguarda i soggetti receptor gli Istituti dell'area tecnologica svolgono molta attività di t.t. verso imprese private (basta vedere le entrate derivanti dalle tarature dell'IMGC, delle analisi dell'IRSL, delle omologazioni e certificazioni dell'IMA). Gli altri Istituti invece, anche se hanno rapporti con imprese private, l'attività di t.t. è rivolta principalmente verso soggetti pubblici come Enti Locali, Ministeri, CEE ed Organi di ricerca nazionali ed internazionali (CERIS, IFA, IRPI, I I I, ICGF). Considerando tutte le entrate degli Istituti nel triennio, i principali soggetti receptor di attività di trasferimento tecnologico sono le *imprese* seguite ad una certa distanza dalla *CEE* e dalla *P.A.*

Il secondo punto ha evidenziato l'accresciuta importanza nel triennio dell'attività degli Istituti verso l'esterno con notevoli benefici in termini di autofinanziamento; nonostante la leggera flessione del 1996 ampiamente compensata dal forte incremento avvenuto nel 1997, lo stato di salute degli stessi Istituti dal punto di vista economico-finanziario è buono. L'attività di ricerca degli Istituti, trova sempre più una maggiore

domanda presso soggetti pubblici e privati che di fronte alle sfide del mercato globale ed ai processi di unificazione comunitaria richiedono competenze in campi specifici per nuovi prodotti e processi, per il miglioramento nella qualità dell'ambiente e della vita, per ricerche high-tech, ecc.

Le considerazioni più importanti emerse dal lavoro sono:

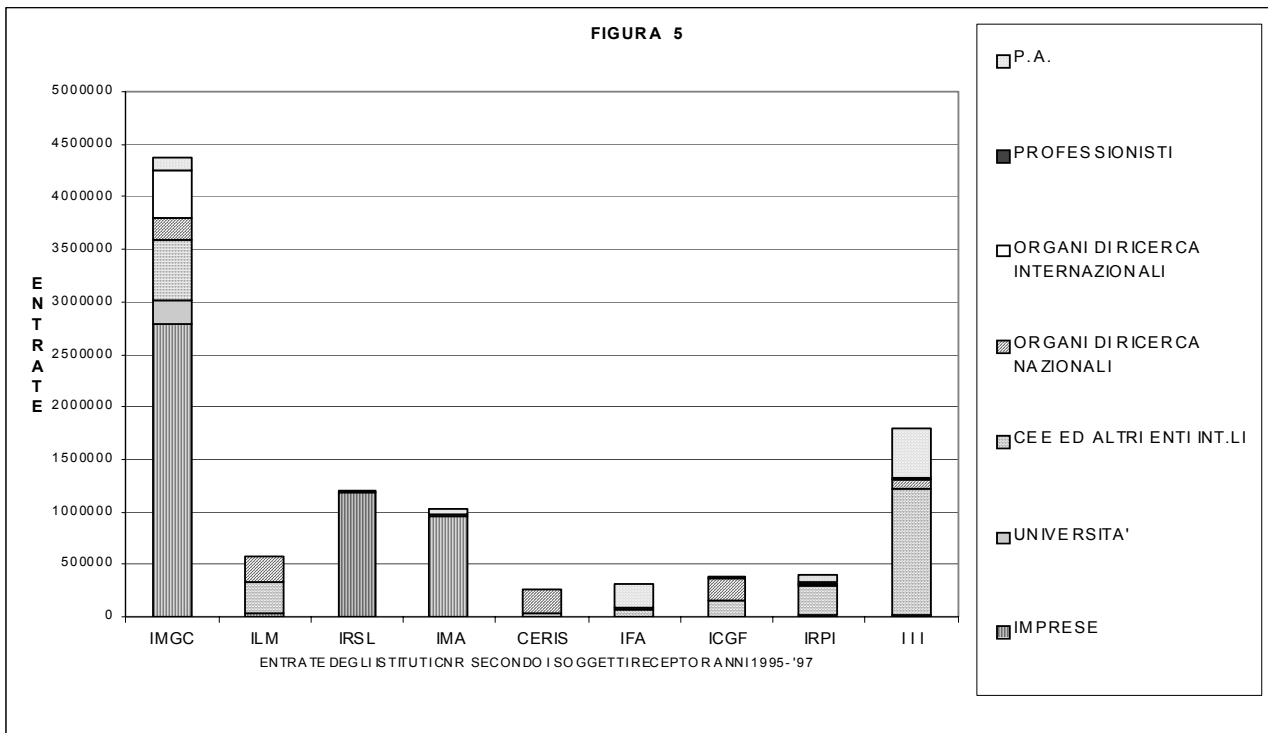
- Nel 1995-1996-1997, il 27% delle risorse è stato reperito dagli Istituti all'esterno; in particolare, con attività di trasferimento tecnologico in senso stretto 49,6%, con attività di trasferimento tecnologico in senso lato 50,4%.
- Il triennio ha fatto registrare una crescita media nella capacità di autofinanziamento del 7,1%.
- La quota maggiore dell'autofinanziamento degli Istituti proviene dalle Prestazioni conto terzi (53% circa del totale), seguita dalle voci contratti internazionali (26,6%), contratti nazionali (11%), convenzioni (6,6%) e infine i contributi (3,9%).

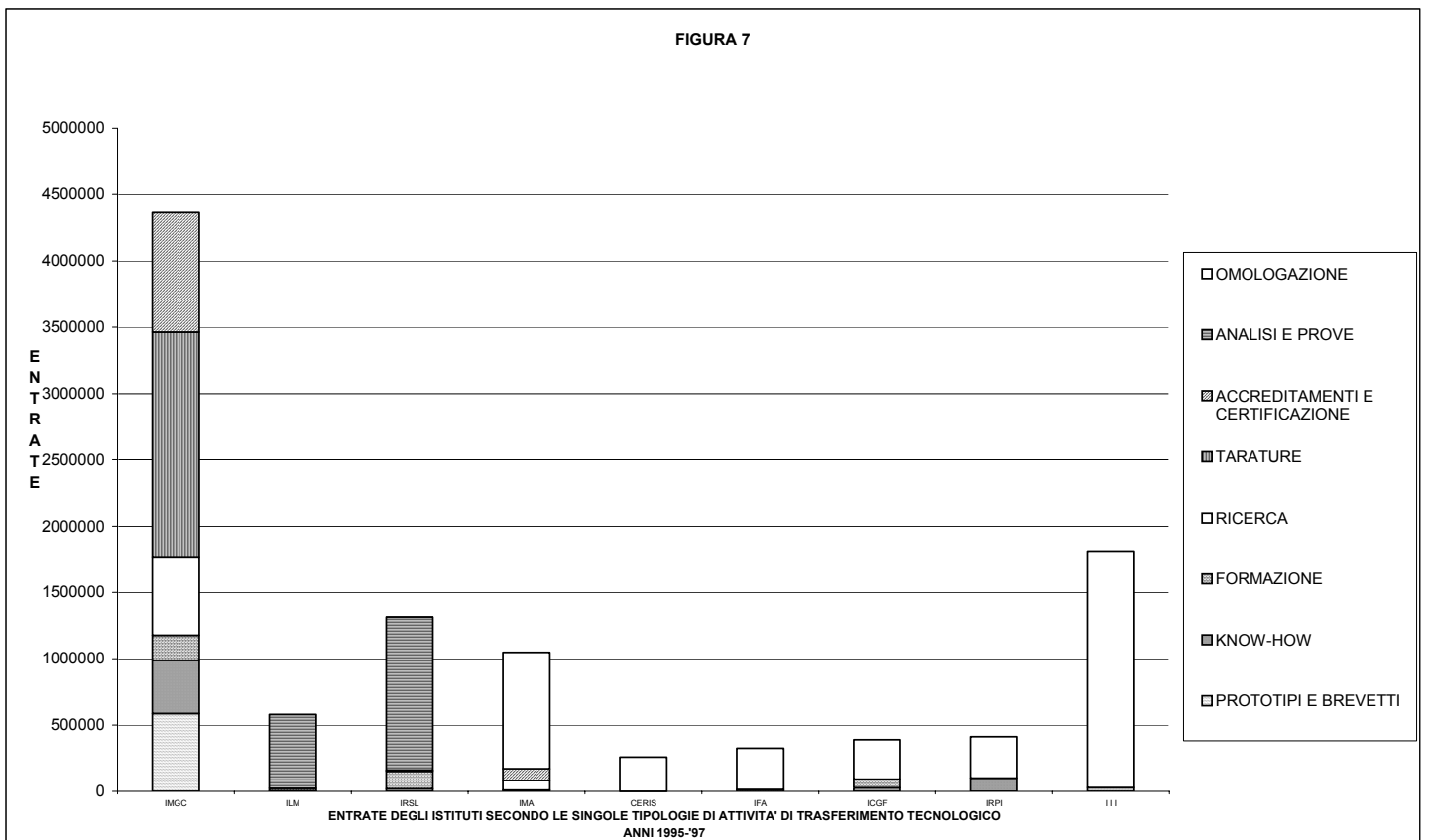
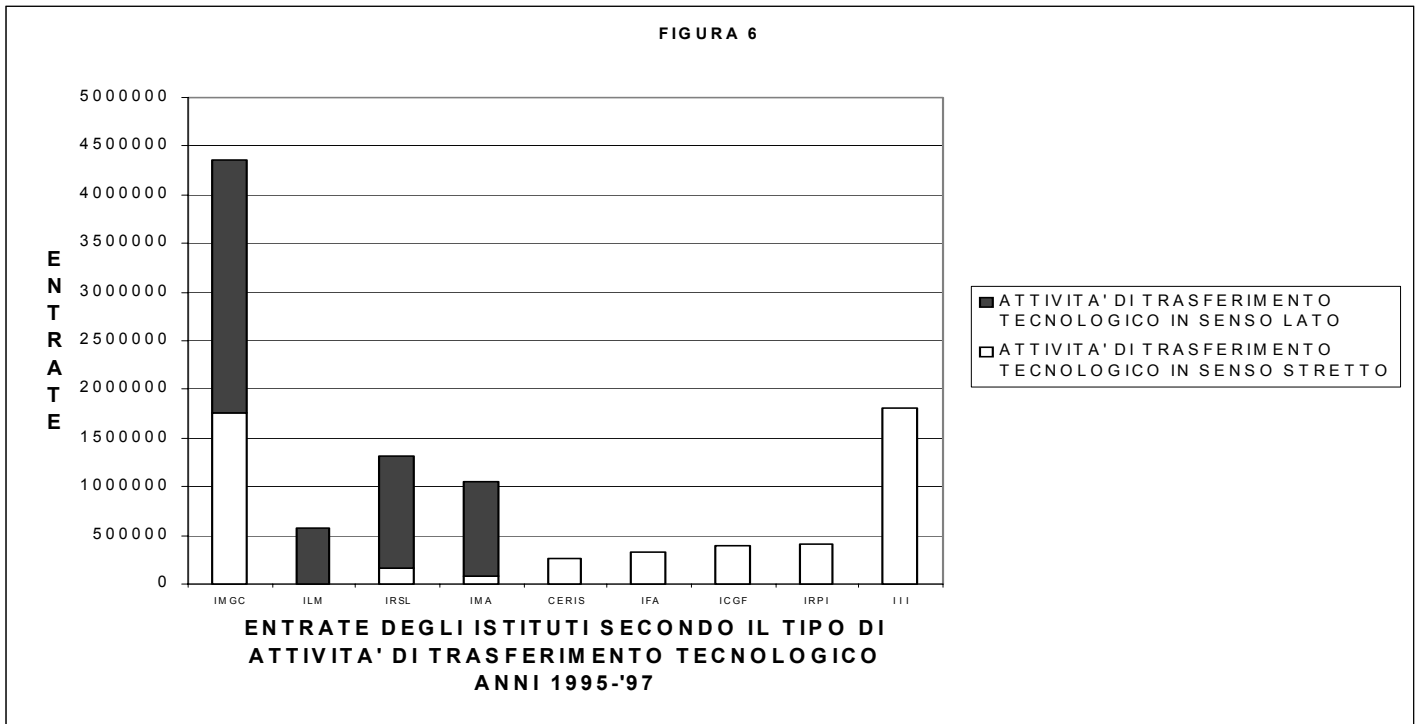
In conclusione si sottolinea come *l'attività di ricerca* svolta dagli Istituti Cnr è collocabile facilmente, sotto molteplici tipologie, verso soggetti privati e pubblici ma, per una migliore valorizzazione dei risultati sarebbe necessario un'attività di promozione (marketing della conoscenza), come quella svolta dalle università statunitensi e giapponesi (K.Fujisue, 1998), al fine di incrementare la capacità di autofinanziamento degli Istituti stessi, ma anche le ricadute della ricerca pubblica sul sistema produttivo.

Il presente studio ha aperto sviluppi futuri di ricerca come: a) Il lavoro ha analizzato il triennio 1995-'97, un'intervallo di tempo troppo ristretto per conclusioni di lungo periodo, anche se gli Istituti svolgono un'attività ricorrente nei vari anni nei loro settori di ricerca; l'estensione dell'intervallo temporale analizzato consentirà di raffinare la ricerca; b) Si sono approfonditi i benefici (finanziari) delle attività di t.t. sui soggetti trasmettitori, trascurando quelli sui soggetti receptor; un'approfondita analisi consentirà di valutare i benefici sui soggetti receptor delle attività trasferite degli Istituti Cnr; c) Le attività di trasferimento tecnologico ed i soggetti receptor sono stati individuati ed analizzati partendo dalle entrate derivanti dall'attività verso l'esterno. Così operando è stato trascurato il trasferimento tecnologico tacito degli Istituti attraverso il personale in formazione, borsisti, contrattisti, dottorandi, stagisti, tesisti, che gravitano per un certo

periodo nell'Ente e poi sono assorbiti da altre organizzazioni, gli incarichi di docenza di alcuni ricercatori, presso università ed altre scuole, che trasferiscono le conoscenze accumulate presso gli Istituti, ecc. Questo trasferimento tacito di conoscenza non dà luogo a delle entrate ma svolge un ruolo importantissimo per i soggetti receptor e merita di essere approfondito in futuro.

APPENDICE 'A'





APPENDICE 'B'

Tabella 1- 95
Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Area di Ricerca di Torino nel 1995
(valori x 1.000.000)

ISTITUTO	DOTAZIONE	%	PROG. F.ZZATI	%	Progetti Strategici	%	Fondi CNR	%	CONTRATTI ATTIVI E PRESTAZIONE DI SERVIZI "I"	%	ALTRE ASSEGNAZIONI	%	TOTALE
1. IMGC	1.710	52,2					1710	52,2	1.324	40,4	244	7,4	3.278
2. ILM	301	61,8					301	61,8	173	35,6	12,6	2,6	486,6
3. IRSL	342	63,1					342	63,1	200	36,9			542
4. IMA	541	62,7					541	62,7	322	37,3			863
5. CERIS	595	86,6	60	8,7	10	1,4	665	96,8	14	2	8	1,2	687
6. IFA	685	73,3	177	19			862	92,3	37	4	35	3,7	934
7. ICGF	1.117	83,4					1117	83,4	222	16,6			1.339
8. IRPI	330	52,6					330	52,6	155	24,7	142	22,6	627
9. I I I	862	44			625	31,9	1487	75,9	460	23,5	13	0,7	1.960
TOTALE	6.483		237		635		7.355		2.907		454,6		10.717
MEDIA(*)	720	64,1	118,5	13,8	317,5	16,6	817,2	71,2	323	24,5	75,8	6,3	1.191

Fonte: Conto consuntivo dell'esercizio finanziario 1995, tabella 6

(*) La media nelle colonne che hanno solo alcuni valori è fatta con il numero dei relativi Istituti e non col totale degli Istituti.

Tabella 2 - 95
Disaggregazione di 1° livello anno 1995 (valori x 1.000)

Descrizione		IMGC		ILM		IRSL		IMA		CERIS		IFA		ICGF		IRPI.		III		TOTALE
A	Convenzioni		%		%				%		%		%		%		%		%	766.894
	Contratti	372.330	18,6	84.033	36,6			35.000	8,6	2.000	13,5	37.360	100	100.000	52			136.171	30,3	20,2%
	Contributi																			
B	CEE	425.016	21,3	81.000	35,3					12.775	86,5			92.201	48	144.513	93,8	312.988	69,7	1.068.493
	Euratom																			28,1%
	Organi Int.li																			
C	Prestazioni	1.200.000	60,1	64.550	28,1	317.289	100	369.340	91,4							9.553	6,2			1.960.732
	conto terzi																			51,7%
	(al netto IVA)																			
$\sum(A+B+C)^{(*)}$		1.997.346		229.583		317.289		404.340		14.775		37.360		192.201		154.066		449.159		3.796.119
Numero dipendenti(**)		100		17		12		31		16		31		31		19		4		297
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$		19.173		13.505		26.441		13.043		923		1.205		6.200		8.109		11.229		12.781

Fonte: Dati tratti dai consuntivi Istituti del 1995

(*) OSSERVAZIONE: le somme, ricavate dai consuntivi dei vari Istituti o dai documenti contabili delle relative amministrazioni, non coincidono con gli importi riportati nella colonna "I" della tabella 1 perché questi ultimi importi sono al netto degli Accantonamenti centralizzati (Fondo rischi per inesigibilità, Accantonamento a favore artt. 23 e 36, accantonamento a favore dottorati di ricerca, Gruppi Nazionali, ecc.), generati per l'appunto dall'attività degli Istituti verso l'esterno. Lo scopo del lavoro è valutare l'effettiva capacità di autofinanziamento degli Istituti, pertanto la successiva disaggregazione prenderà come base la suddetta sommatoria (tab.2) e non quella riportata in tab.1 che manca per l'appunto della quota generata e poi destinata in sede centrale alla voce Accantonamenti centralizzati.

(**) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 3- 95
Disaggregazione di 2° livello anno 1995 (valori x 1.000)

1995		IMGC			ILM			IRSL			IMA		
		Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI	98.000 79.120	asi imprese	realizz. prototipo 4.120 formazione 25.000 consul. 50.000 know-how organizz. labs	84.033	centro sviluppo materiali	ricerca				5.000 18.000	ascovit regione Piemonte	ricerca
	CONVENZIONI	15.210	univ.tà										
ORGANI INTERNAZ. LI (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	180.000 59.577 56.415 309.024	cnr cenam mexico cern cee	grandi apparecc. trasfer. know-how ricerca ricerca	81.000	cee	prove tecnologiche di usura su utensili				12.000	aima	
	CONVENZIONI												
PRESTAZIONI CONTO TERZI		10.000	imprese	Trasferimento k-h	5.250	crf	formazione	71.707,3	imprese	analisi m.e.	35.000	mercato	vendita prodotti
		13.100	univ.tà	trasferimento k-h	3.300	imprese	taratura	148.491,2	imprese	analisi chim.	315.500	imprese	omolog.
		338.000	imprese	accreditamento sit	54.000	crf	prove tecnologiche su leghe di alluminio rinforzate	97.090,4	imprese	analisi fisiche	18.840	imprese	certific.
		818.900	imprese	tarature e prove strumenti di misura	2.000	enea	prove tecnologiche						
		10.000 10.000	PA univ.tà	formazione formazione									

1995		CERIS			IFA			ICGF			IRPI			III		
		Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	Soga recep.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività	Importo	soggetto receptor.	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI				3.361	Regione Liguria	ricerca	100.000	enel	ricerca				57.600	enel-cra milano	ricerca
	CONVENZ.	2.000	mica	ricerca										78.571	provincia Torino	ricerca
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	10.725 2.050	cee/ univ.tà cee/ uea	ricerca ricerca				51.692,1 40.509,2	cee cee	ricerca ricerca	134.922,5 9.590,5	cee cee	ricerca ricerca	83.820 99.450 11.000 24.600 94.118	cee/bal cee/mic. cee/ispr. cee/alpe comm. int.le I/S	ricerca ricerca ricerca ricerca
	CONVENZ.															
PRESTAZIONI CONTO TERZI											2.609,73	geologi	aero- fototeca			
											6.943,75	PA univ.tà	archivio storico			

Fonte: Elaborazione dai consuntivi e documenti contabili 1995 degli Istituti.

F

Tabella 4 – 95
Sintesi attività Istituti Area di Torino anno 1995 (valori x 1.000)

	IMGC	ILM	IRSL	IMA	CERIS	IFA	ICGF	IRPI	III	TOTALE
CONTRATTI	192.330	84.033		23.000		3.361	100.000		57.600	460.324 12,1%
CONVENZIONI					2.000				78.571	80.571 2,2%
CONTRIBUTI	180.000			12.000		33.999				225.999 5,9%
CONTRATTI INTERNAZIONALI	425.016	81.000			12.775		92.201,29	144.513	312.988	1.068.493,3 28,2%
PRESTAZIONI CONTO TERZI	1.200.066	64.550	317.289	369.340				9.553,5		1.960.493,5 51,6%
TOTALE	1.997.346	229.583	317.289	404.340	14.775	37.360	192.201	154.066	449.159	3.796.120
DIPENDENTI (*)	100	17	12	31	16	31	31	19	40	297
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	19.173,5	13.504,8	26.441	13.043	923	1.205	6.200	8109	11.229	12.781

La Tabella riassume i dati delle tabelle 2 e 3 del 1995

(*) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 1- 96
Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Area di Ricerca di Torino nel 1996 (valori x 1.000.000)

ISTITUTO	DOTAZIONE	%	PROG. FZZATI	P.STATEGICI	%	Fondi CNR	%	CONTRATTI ATTIVI E PRESTAZIONE DI SERVIZI "I"	%	ALTRE ASSEGNAZIONI	%	TOTALE
1. IMGC	1.710	60,7	0	15	0,5	1.725	61,2	913,4	32,4	180	6,4	2.818
2. ILM	283,5	61,4	0	0		283,5	61,4	165,4	35,8	12,6	2,7	461,5
3. IRSL	343	53,1	0	0		343	53,1	287,8	44,5	15,5	2,4	646
4. IMA	524,2	65,9	0	0		524,2	65,9	271,7	34,1	0		795,9
5. CERIS	622,4	83,5	0	10	1,3	632,4	84,8	102,8	13,8	10,4	1,4	745,7
6. IFA	664	85,3	0	0		664	85,3	79,1	10,2	35	4,5	778,1
7. ICGF	1.125,2	93,4	0	35	2,9	1.160,9	96,3	14,9	1,2	29,6	2,4	1.205
8. IRPI	369,8	63,4	0	0		369,8	63,4	74,8	12,8	139	23,8	583,6
9. III	875,5	36,2	0	729,9	30,2	1.605,3	66,4	785,2	32,5	28	1,2	2.418
TOTALE	6.518	62,3		789,9	7,6	7.308	69,9	2.695,2	25,8	450,1	4,3	10.453,5
MEDIA(*)	724,3	66,99		87,8		812	70,86	299,5	24,15	50	5,56	1.161,5

Fonte: Conto consuntivo dell'esercizio finanziario 1996, tabella 6

(*) La media nelle colonne che hanno solo alcuni valori è fatta con il numero dei relativi Istituti e non col totale degli Istituti.

Tabella 2 - 96
Disaggregazione di 1° livello anno 1996 (valori x 1.000)

Descrizione		IMGC		ILM		IRSL		IMA		CERIS		IFA		ICGF		IRPI		III		TOTALE
A	Convenzioni		%		%		%		%		%		%		%		%		%	923.171
	Contratti	287.105	19,3	84.033	45,9			27.403	6,9	93.000	80,6	79.071	100			18.135	16	334.424	42,4	25,7%
	Contributi																			
B	CEE	98.527	6,6	63.541	34,7					22.425	19,4			15.477	100	52.864	46,6	454.772	57,6	707.606
	Euratom																			19,7%
	Organi Int.li																			
C	Prestazioni conto terzi (al netto IVA)	1.100.964	74,1	35.606	19,4	426.000	100	356.492	9,9							43.101	37,8			1.962.163
																				54,6%
	$\sum(A+B+C)$ (*)	1.486.596		183.180		426.000		383.895		115.425		79.071		15.477		114.100		789.196		3.592.940
	Numero dipendenti(**)	99		17		12		27		17		30		31		20		41		294
	$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	15.016		10.775		35.500		14.218		6.790		2.636		499		5.705		19.248		12.221

Fonte: Dati tratti dai consuntivi Istituti del 1996

(*) OSSERVAZIONE: le somme, ricavate dai consuntivi dei vari Istituti o dai documenti contabili delle relative amministrazioni, non coincidono con gli importi riportati nella colonna "I" della tabella 1 perché questi ultimi importi sono al netto degli Accantonamenti centralizzati (Fondo rischi per inesigibilità, Accantonamento a favore artt. 23 e 36, accantonamento a favore dottorati di ricerca, Gruppi Nazionali, ecc.), generati per l'appunto dall'attività degli Istituti verso l'esterno. Lo scopo del lavoro è valutare l'effettiva capacità di autofinanziamento degli Istituti, pertanto la successiva disaggregazione prenderà come base la suddetta sommatoria (tab.2) e non quella riportata in tab.1 che manca per l'appunto della quota generata e poi destinata in sede centrale alla voce Accantonamenti centralizzati.

(**) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 3 - 96
Disaggregazione di 2° livello 1996 (valori x 1.000)

1996		IMGC			ILM			IRSL			IMA		
		Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI	150.105	imprese	-k-how innov (100) -consul (35ml) -formaz (15.105)	84.033	cnr/ centro sviluppo materiali	prove di usura e resistenza all'abrasione				2.520	-studi vitivinicolo -regione Piemonte	ricerca
		30.000 107.000	univ.tà asi	-ass.labs(30 ml) -realizzazione prototipo (107 ml)							11.464		
	CONVENZIONI												
	CONTRIBUTI										13.419	aima	
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	84.227	cee	ricerca	63.541	ceel ceramica vanzetti	sviluppo, ingegnerizz. materiali ceramici nanocompositi (applicazioni nel campo lavorazioni meccaniche)						
		14.300	cenam Messico	trasferimento k-h									
	CONVENZIONI												
PRESTAZIONI CONTO TERZI		760.670	imprese	taratura strumenti	10.006	imprese	taratura campioni di rugosità	406.600	imprese	analisi	52.061	imprese	certificazione
		78.157	imprese	prove su strumenti	25.600	imprese	prove tecnologiche	8.000	imprese (mira lancia)	ricerca	259.791	imprese	omologazione
		33.887 31.500 31.750	imprese PA univ.tà	formazione				4.800	imprese	Consulenza sistemi qualità	44.640	cantine, mercati	vendita uva, fieno, vacche
		165.000	imprese	accreditamento centri secondari sit				3.300 3.300	imprese enti pubblici	formazione			

1996		CERIS			IFA			ICGF			IRPI			III		
		Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Sogg recep	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI												18.000	-enel	-ricerca	
	CONVENZ.	70.000	-cnel	ricerca	14.260	-risafre/ cimmyt	-ricerche virosi mais				18.135	comunità montana valle scrivina	consulenza	78.637 60.000 10.000 5.000	pr.Torino pr.Novara -impresa -c.servico	-ricerca -ricerca -ricerca
		23.000	-mica		25.210	-regione Liguria	-ricerche moria vite							4.794 148.000	-scuola -min. rs. agricole	-formaz. -ricerca
	CONTRIBUTI				30.600	ministero produzione agricola	ricerche rilevamento fitoplasmi fuffiferi							10.000	-comitato ambiente cnr	convegno (formaz.)
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	22.425	cee	ricerca				15.477	cee	ricerca	52.864	cee	ricerche	66.300 117.500 26.325 244.647	-cee -cee -comm. int.le Italia/ Svizzera	ricerche ricerche
	CONVENZ.															
PRESTAZIONI CONTO TERZI											4.530	professionisti	consulenza (aereofototeca)			
											1.806	professionisti e univ.tà	fornitura dati (banca dati cronachistica)			
											36.134	enti locali	progettazione consulenza e controllo			
											630	P.A.	programmi software, consulenza, assistenza			

Fonte: Elaborazione dai consuntivi e documenti contabili 1996 degli Istituti

Tabella 4 – 96
Sintesi attività Istituti Area di Torino anno 1996 (valori x 1.000)

	IMGC	ILM	IRSL	IMA	CERIS	IFA	ICGF	IRPI	I.I.I.	TOTALE
CONTRATTI	287.105	84.033		13.984					18.000	403.122 11,3%
CONVENZIONI					93.000	39.471		18.135	306.412	457.037 12,7%
CONTRIBUTI				13.419		39.600			10.000	63.019 1,7%
CONTRATTI INTERNAZIONALI	98.527	63.541			22.425		15.477	52.864	454.772	707.606 19,7%
PRESTAZIONI CONTO TERZI	1.100.964	35.606	426.000	356.492				43.100		1.962.163 54,6%
TOTALE	1.486.596	183.180	426.000	383.895	115.425	79.071	15.477	114.100	789.203	3.592.940
DIPENDENTI (*)	99	17	12	27	17	30	31	20	41	294
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	15.016	10.775,3	35.500	14.218	6.790	2.636	499	5.705	19.248,8	12.221

La Tabella riassume i dati delle tabelle 2 e 3 del 1996

(*) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 1 -97
Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Area di Ricerca di Torino nel 1997 (valori x 1.000.000)

ISTITUTO	DOTAZIONE	%	PROG. F.ZZATI	%	Progetti Strategici	%	Fondi CNR	%	CONTRATTI ATTIVI E PRESTAZIONE DI SERVIZI "I"	%	ALTRE ASSEGNAZIONI	%	TOTALE
1. IMGC	1.699	53,5	31	1	10	0,3	1.740	54,8	1.264	39,8	170	5,3	3.174
2. ILM	280	56,4	50	10,1			330	66,4	154	31	12,6	2,6	496,6
3. IRSL	350	55,8					350	55,8	212	33,8	65	10,4	627
4. IMA	545	71,6					545	71,6	216	28,4			761
5. CERIS	546	77,2			45	6,4	591	83,7	104	14,7	10,7	1,5	705,7
6. IFA	657	77,3					657	77,3	165	19,4	28	3,3	850
7. ICGF	967	80			22	1,9	989	81,9	183	15,1	36	3	1.208
8. IRPI	312	54					312	54	132	23	133	23	578
9. III	867	41,6			625	30	1.492	71,6	553	26,6	37	1,8	2.082
TOTALE	6.223		81		702		7.006		2.983		492,3		10.482
MEDIA(*)	691	63	40,5	5,5	280,8	9,6	778	68,6	331	25,7	61,5	6,4	1165

Fonte: Conto consuntivo dell'esercizio finanziario 1997, tabella 6

(*) La media nelle colonne che hanno solo alcuni valori è fatta con il numero dei relativi Istituti e non col totale degli Istituti.

Tabella 2 - 97
Disaggregazione di 1° livello anno 1997 (valori x 1.000)

Descrizione	IMGC		ILM		IRSL		IMA		CERIS		IFA		ICGF		IRPI		III		TOTALE
		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
A Contratti	217.808	10,3					52.613	12,4	119.300	92,5	145.680	65,9	117.800	64,3	67.218	46,6	134.976	23,8	855.395
Contributi																			19,5%
B CEE Euratom Organi Int.li	516.690	24,4	142.314	84,6					9.625	7,5	75.244	34,1	65.415	35,7	70.458	48,8	432.682	76,2	1.312.427
C Prestazioni conto terzi (al netto IVA)	1.368.159	65,3	25.860	15,4	455.000	100	371.506	87,6							6.648	4,6			2.227.173
$\sum(A+B+C)$ (*)	2.102.657		168.174		455.000		424.119		128.925		220.924		183.215		144.325		567.658		4.394.996
Numero dipendenti(**)	98		16		13		27		18		28		30		20		40		290
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	21.456		10.511		35.000		15.708		7.162		7.890		6.107		7.216		14.191		15.155

Fonte: Dati tratti dai consuntivi Istituti del 1997

(*) OSSERVAZIONE: le somme, ricavate dai consuntivi dei vari Istituti o dai documenti contabili delle relative amministrazioni, non coincidono con gli importi riportati nella colonna "I" della tabella 1 perché questi ultimi importi sono al netto degli Accantonamenti centralizzati (Fondo rischi per inesigibilità, Accantonamento a favore artt. 23 e 36, accantonamento a favore dottorati di ricerca, Gruppi Nazionali, ecc.), generati per l'appunto dall'attività degli Istituti verso l'esterno. Lo scopo del lavoro è valutare l'effettiva capacità di autofinanziamento degli Istituti, pertanto la successiva disaggregazione prenderà come base la suddetta sommatoria (tab.2) e non quella riportata in tab.1 che manca per l'appunto della quota generata e poi destinata in sede centrale alla voce Accantonamenti centralizzati.

(**) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 3 - 97
Disaggregazione di 2° livello anno 1997 (valori x1.000)

1997		IMGC			ILM			IRSL			IMA		
		Importo	Soggetto receptor.	Attività	Importo	soggettor eceptor.	Attività	Importo	Soggetto receptor.	Attività	Importo	Soggettor receptor.	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI	30.000 187.808	univ.tà imprese	organizzaz.labs R. formazione 105.000 k-h inn. 75.000 consulenza							27.595 6.667	r. Piemonte tenuta cannona	ricerca ricerca
	CONVENZIONI										1.523	accad. agricolt.	ricerca
	CONTRIBUTI										16.828	aima	
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	190.970 325.720	cee esa	ricerca progettazione e realizzazione banco prova	117.314 25.000	cee cee	prove tecnol. prove tecnologiche di attrito						
	CONVENZIONI												
PRESTAZIONI CONTO TERZI		39.345	univ.tà	tarature	4.100	imprese	tarature	3.000 3.500	PA industria	formaz. formaz.	50.947	mercati	vendita prodotti
		16.862 79.822 19.955	univ.tà PA PA	Know-how tarature formazione	4.960	crf	prove tecnologiche	16.900 224.512	imprese imprese	valut.SQ analisi chimiche	302.700	imprese	omolog.
		399.691	imprese	accreditam.sit	4.800	crf	prove tecnologiche	155.376	imprese	analisi fisiche	17.859	imprese	certific.
		787.484	imprese	tarature	12.000	crf	prove tecnologiche usura	51.712	imprese	analisi m.e.			
	25.000	imprese	formazione										

1997		CERIS			IFA			ICGF			IRPI			III		
		Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor.	Attività	Importo	Sogg. receptor	Attività	Importo	Soggetto receptor.	Attività	Importo	Soggetto receptor.	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI							81.000 27.000 9.800	enel prov. enea	ricerca consul. ricerca	23.529,4 22.689,1 21.000	-com. montana valle stura -ist.ric. regionale -provincia Torino	progettaz. sistemi monitorag. ricerca ricerca			
	CONVENZ.	40.000 68.000 11.300	mica cnel aut. garante	ricerca ricerca ricerca									29.784 26.792 4.500 8.500 52.500	ministero r.Piemon scuola impresa pr.novara	ricerca ricerca form. ricerca ricerca	
	CONTRIBUTI				130.680 15.000	mipa reg.Piemonte	ricerca formaz.							10.000 2.900	cnr cnr	form. ricerca
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	9.625	cee/ fea di Barcell.	ricerca	75.244	cee	ricerca	65.414,9	cee	formaz.	48.896,7 21.561,7	cee/un. Bologna cee/ conscivit. Roma	ricerca ricerca	147.755 4.827 280.100	cee e.port. co.I/S	proget. ricerca ricerca
	CONVENZ.										2.500,66 268 1.200 2.679.	geologi imprese università Zurigo università Genova	aerofotot. aerofotot. archivio dati storici banca dati cronachist			

Fonte: Elaborazione dai consuntivi e documenti contabili 1997 degli Istituti.

Tabella 4 – 97
Sintesi attività Istituti Area di Torino anno 1997 (valori x 1.000)

	IMGC	ILM	IRSL	IMA	CERIS	IFA	ICGF	IRPI	III	TOTALE
CONTRATTI	217.808			34.262			117.800	67.218		437.088,5 10%
CONVENZIONI				1.523	119.300				122.076	242.899 5,5%
CONTRIBUTI				16.828		145.680			12.900	175.408 4%
CONTRATTI INTERNAZIONALI	516.690	142.314			9.625	75.244	65.415	70.458	432.682	1.312.427 29,9%
PRESTAZIONI CONTO TERZI	1.368.159	25.860	455.000	371.506				6.648		2.227.173 50,6%
TOTALE	2.102.657	168.174	455.000	424.119	128.925	220.924	183.215	144.325	567.658	4.394.996
DIPENDENTI(*)	98	16	13	27	18	28	30	20	40	290
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	21.456	10.510	35.000	15.708	7.162	7890	6.107	7.216	14.191	15.155

La Tabella riassume i dati delle tabelle 2 e 3 del

(*)I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il formazione.

Tabella 1- totali
Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Area di Ricerca di Torino valori totali - anni 1995-1996-1997
(valori x 1.000.000)

ISTITUTO	DOTAZIONE	%	PROG. F.ZZATI	%	Progetti Strateg.	%	Fondi CNR	%	CONTRATTI ATTIVI E PRESTAZIONE DI SERVIZI "I"	%	ALTRE ASSEGNAZIONI	%	TOTALE
1. IMGC	5.119	55,2	31	0,3	25	0,3	5.175	55,8	3.501,4	37,8	594	6,4	9.270,4
2. ILM	864,5	59,8	50	3,5			914,5	63,3	492,4	34,1	37,8	2,6	1.444,7
3. IRSL	1.035	57					1.035	57	699,8	38,5	80,5	4,5	1.815,3
4. IMA	1.610,2	66,5					1.610,2	66,5	809,7	33,5			2.419,9
5. CERIS	1.763,4	82,5	60	2,8	65	3	1.888,4	88,3	220,8	10,3	29,2	1,4	2.138,4
6. IFA	2.006	78,3	177	6,9			2.183	85,2	281,1	11	98	3,8	2.562,1
7. ICGF	3.210	85,5			57	1,5	3.267	87,1	419,5	11,2	65,5	1,7	3.752
8. IRPI	1.011,8	56,6					1.011,8	56,6	362,8	20,3	414	23,1	1.788,6
9. III	2.604,5	40,3			1.979,9	30,6	4.584,4	71	1.798,2	27,8	78	1,2	6.460,6
TOTALE	14.105		318		2.216,9		21.669		8.585,7		1.387		31.652
MEDIA(*)	2.136	64,6	79,5	3,4	531,7	8,5	2.408	70,1	954	24,9	174,6	5,6	3.516,8

Fonte: Dati tratti dalle tabelle 1 degli anni 1995,1996 e 1997 contenenti i valori dei Consuntivi finanziari Cnr.

(*) La media nelle colonne che hanno solo alcuni valori è fatta con il numero dei relativi Istituti e non col totale degli Istituti.

Tabella 1- medie
Situazione dei finanziamenti agli Istituti dell'Area di Ricerca di Torino valori medi (valori x 1.000.000)

ISTITUTO	DOTAZIONE	%	PROG. F.ZZATI	%	Progetti Strateg.	%	Fondi CNR	%	CONTRATTI ATTIVI E PRESTAZIONE DI SERVIZI "1"	%	ALTRE ASSEGNAZIONI	%	TOTALE
1. IMGC	1.706,3	55,2	10,3	0,3	8,4	0,3	1725	55,8	1.167,1	37,8	198	6,4	3.090,1
2. ILM	288,2	59,8	16,7	3,5			304,9	63,3	164,1	34,1	12,6	2,6	481,6
3. IRSL	345	57					345	57	233,3	38,6	26,8	4,4	605
4. IMA	536,7	66,5					536,7	66,5	269,9	33,5			806,6
5. CERIS	587,8	82,5	20	2,8	21,7	3	629,5	88,3	73,6	10,3	9,7	1,4	712,8
6. IFA	668,7	78,3	59	6,9			727,7	85,2	93,7	11	32,7	3,8	854,1
7. ICGF	1.069,7	85,5	19	1,5			1.088,7	87	140	11,2	21,9	1,7	1.250,6
8. IRPI	337,3	56,6					337,3	56,6	121	20,3	138	23,1	596,3
9. I I I	868,2	40,3			660	30,6	1.528,2	70,9	599,4	27,8	26	1,2	2.153,3
TOTALE	6.407,9		125		690,1		7.223		2.862,1		465,7		10.550,4

I valori medi di cui sopra sono ottenuti dividendo gli importi della *tabella 1 valori totali* per il numero degli anni diviso tre

Tabella 2 – totali
Disaggregazione di 1°livellovalori totali anni 1995-1996-1997 (valori x 1.000)

Descrizione	IMGC		ILM		IRSL		IMA		CERIS		IFA		ICGF		IRPI.		I I I		TOTALE
		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
A	Convenzioni	877.243		168.066			115.016		214.300		262.111		217.800		85.353		605.566		2.545.455
	Contratti		15,7		29			9,5		82,7		77,7			55,7		20,3		21,5%
	Contributi																		
B	CEE	1.040.233	18,6	286.855	49,5				44.825	17,3	75.244	22,3	173.093	44,3	267.835	64,9	1.200.442	66,5	3.088.527
	Euratom																		26,2%
	Organi Int.li																		
C	Prestazioni conto terzi (al netto IVA)	3.669.123	65,7	126.016	21,5	1.198.289	100	1.097.338	90,5						59.302	14,4			6.150.068
																			52,3%
	$\sum(A+B+C)^{(*)}$	5.586.599		580.937		1.198.289		1.212.354		259.125		337.355		390.893		412.490		1.806.008	11.784.050
	Numero dipendenti(**)	297		50		37		85		51		89		92		59		121	881
	$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	18.810		11.618		32.386		14.263		5.081		3.790		4.249		6.991		14.926	13.375

Fonte: Tabella ottenuta aggregando i dati delle tabelle 2 del 1995-1996 e 1997

(*) OSSERVAZIONE: le somme, ricavate dai consuntivi dei vari Istituti o dai documenti contabili delle relative amministrazioni, non coincidono con gli importi riportati nella colonna " P" della tabella 1 perché questi ultimi importi sono al netto degli Accantonamenti centralizzati (Fondo rischi per inesigibilità, Accantonamento a favore artt. 23 e 36, accantonamento a favore dottorati di ricerca, Gruppi Nazionali, ecc.), generati per l'appunto dall'attività degli Istituti verso l'esterno. Lo scopo del lavoro è valutare l'effettiva capacità di autofinanziamento degli Istituti, pertanto la successiva disaggregazione prenderà come base la suddetta sommatoria (tab.2) e non quella riportata in tab.1 che manca per l'appunto della quota generata e poi destinata in sede centrale alla voce Accantonamenti centralizzati.

(**) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella 3 - totali
Disaggregazione di 2° livello valori totali anni 1995-1996-1997 (valori x 1.000)

1995-'97		IMGC			ILM			IRSL			IMA		
		Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI	255.000 135.000 27.033 75.210 205.000	imprese imprese imprese univ.tà asi	<i>trasferimento k-h</i> <i>consulenza</i> <i>formazione</i> <i>ass. laboratori</i> <i>prototipo</i>	168.066	csm	<i>prove tecnol.</i>				2.520 57.059 5.000 6.667	c.s. vitiv. r.Piem. ascovit ten.can	<i>ricerca</i>
	CONVENZIONI										1.523	acc. agr	<i>ricerca</i>
	CONTRIBUTI	180.000		<i>grandi apparec.</i>								42.247	aima
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	584.221 73.877 325.720 56.415	cee cenam esa cern	<i>ricerca</i> <i>trasferimento k-h</i> <i>prototipo.</i> <i>prototipo</i>	261.855 25.000	cee cee	<i>prove tecnol.</i> <i>prove tecnol.</i>						
	CONVENZIONI												
PRESTAZIONI CONTO TERZI		39.345	univ.tà	<i>tarature</i>	5.250	crf	<i>formazione</i>	1.155.489	impresa	<i>analisi</i>	130.587	mercato	<i>vendita</i>
		79.822	PA	<i>tarature</i>	17.406	imprese	<i>tarature</i>	8.000	impresa	<i>ricerca</i>	877.991	imprese	<i>omolog.</i>
		29.962 33.021 902.691	univ.tà univ.tà imprese	<i>trasferimento k-h</i> <i>formazione</i> <i>accertamento sit</i>	75.760	crf	<i>prove tecnol.</i>	6.000	PA	<i>form.</i>	88.760	imprese	<i>certific.</i>
		1.579.570	imprese	<i>tarature</i>	2.000	enea	<i>prove tecnol.</i>	7.100	impresa	<i>form.</i>			
		58.750	imprese	<i>formazione</i>	25.600	imprese	<i>prove tecnol.</i>	21.700	impresa	<i>valut. SQ</i>			
		10.000 41.750 28.434 78.157	imprese universit PA imprese	<i>trasferimento k-h</i> <i>formazione</i> <i>formazione</i> <i>consulenza</i>									

	1995-97	CERIS			IFA			ICGF			IRPI			III		
		Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività	Importo	soggetto receptor	Attività
ORGANI NAZIONALI	CONTRATTI				28.571	r. Liguria	ricerca	181.000 27.000 9.800	enel pr. To enea	ricerca consul. ricerca	23.529,4 22.689,1 21.000	c. valle s is. ric. r. pr. Torino	progett. ricerca ricerca	75.600	enel centro ric.mat.	ricerca
	CONVENZ.	65.000 138.000 11.300	mica cnel a.gar.	ricerca ricerca ricerca	14.260	risafre/ cimmyt	ricerca				18.135	comunità montana valle scrivia	consul.	157.208 112.500 18.500 5.000 9.294 148.000 29.784 26.792	pr. Torino pr. Novara impresa conservo scuola min. r. ag. min. amb. r. Piemonte	ricerca ricerca ricerca formaz. ricerca ricerca ricerca
	CONTRIB.				192.279 15.000	mipa r. Piemonte	ricerche formaz.							20.000 2.900	cnr/c.a cnr	formaz ricerca
ORGANI INTERNAZ. (CEE, EURATOM ED ALTRI)	CONTRATTI	44.825	cee	ricerca	75.244	cee	ricerca	107.678 65.414,9	cee cee	ricerca formaz	267.835,4	cee	ricerca	428.995 147.755 4.827 618.865	cee cee e.portog com. I/S	ricerca ric. pr. ricerca ricerca
	CONVENZ.															
PRESTAZIONI CONTO TERZI											9.640,4 268	geologi imprese	aerofotot. aerofotot.			
											8.143,7 4.485	univ. tà PA	archivio dati storici			
											36.134	enti locali	progettaz. e consulenza			
											630	PA	program. software			

La tabella è ottenuta aggregando i dati delle tabelle 3 negli anni 1995, 1996 e 1997

Tabella 4-totali

Sintesi attività Istituti Area di Torino valori totali anni 1995-1996-1997 (valori x 1.000)

	IMGC	ILM	IRSL	IMA	CERIS	IFA	ICGF	IRPI	III	TOTALE	T:9
CONTRATTI	697.243	168.066		71.246		3.361	217.800	67.218,5	75.600	1.300.534	144.504
										11%	
CONVENZ.				1.523	214.300	39.471		18.135	507.066	780.495	86.722
										6,6%	
CONTRIB.	180.000			42.247		219.279			22.900	464.426	50.602,9
										3,9%	
CONTRATTI INTERN.LI	1.040.233	286.855			44.825	75.244	173.093	267.835,4	1.200.442	3.088.528	343.170
										26,2%	
PRESTAZ. C/TERZI	3.669.123	126.016	1.198.289	1.097.338				59.301,1		6.150.067	683.341
										52,3%	
TOTALE	5.586.599	580.937	1.198.289	1.212.354	259.125	337.355	390.893	412.490	1.806.008	11.784.050	
DIPENDENTI(*)	297	50	37	85	51	89	92	59	121	881	
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	18.810	11.618	32.386	14.263	5.080	3.790	4.249	6.991	14.950	13.375	

(*) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

Tabella ottenuta facendo la somma delle tabelle 4 degli anni 1995, 1996 e 1997.

Tabella 4 – medie
Sintesi attività Istituti Area di Torino valori medi (valori x 1.000)

	IMGC	ILM	IRSL	IMA	CERIS	IFA	ICGF	IRPI	III	TOTALE	T:9
CONTRATTI	232.414	56.022		23.749		1.120	72.600	22.406	25.200	433.511	48.168
CONVENZ.				508	71.433	13.157		6.045	169.026	260.169	28.907,7
CONTRIB.	60.000			14.082		73.093			7.633	154.808	16.867,5
CONTRATTI INTERN.LI	346.744	95.618			14.942	25.081	57.698	89.278	400.147	682.764	75.863
PRESTAZ. C/TERZI	1.223.041	42.005	399.430	365.779				19.767		2.333.356	259.262
TOTALE	1.862.200	193.646	399.430	404.118	86.375	112.461	130.298	137.497	602.006	3.864.608	429.400
DIPENDENTI(*)	99	16,7	12,3	28,3	17	29,6	30,6	19,6	40,3	881 : 3=x x : 9=32,6	32,6
$\frac{\sum(A+B+C)}{N. dipendenti}$	18.810 (**)	11.576	32.474	14.280	5081	3799	4248	7015	14.938		13.172

(*) I dipendenti sono tratti dalla scheda 01.00 dei consuntivi dei vari anni, non considerando i collaboratori esterni (laureati, tecnici, salariati) ed il personale in formazione.

(**) Alcuni di questi valori non coincidono con quelli riportati nella tabella 4-totali per via degli arrotondamenti. Alla fine dell'indagine le piccole differenze incidono poco.

Tabella ottenuta facendo la media degli importi contenuti nella *tabella 4 valori totali*

La bibliografia

- AA.VV.(1985) *Organizzare l'innovazione*, Franco Angeli.
- Abbeglen, J. (1982) "U.S.-Japanese Technological Exchange in Perspective, 1964-1981", in C.Uehara, *Technological Exchange: The U.S. – Japanese Experience*. University Press, New York .
- Afriyie, K. (1988) "Una Metodologia di Trasferimento della Tecnologia per lo Sviluppo di Strategie di Produzione Congiunta in Vari Sistemi Tecnologici" in Contractor F.J., Lorange P., *La Cooperazione tra Imprese Joint Ventures, Alleanze Tecnologiche ed altre Forme di Collaborazione per i Mercati Internazionali*. Etas.
- Azzone, G., Maccarone, P. (1997) "The Emerging Role of Lean Infrastructures in Technology Transfer: The Case of the Innovation Plaza Project" in *Technovation* 17(7) pp. 391-402.
- Autio, E. (1993) *Technology Transfer Effects of New Technology-Based Companies*. Helsinki University of Technology, Institute of Industrial Management.
- Balcet, G. (1990) *Joint Venture Multinazionali*. Etas.
- Bell, E. (1993) "Some Current Issues in Technology Transfer and Academic-Industrial Relations: A Review", in *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 5, n. 3, pp. 307-321.
- Charles, D., Howells, J. (1996) *Technology Transfer in Europe*, Belhaven Press, p.1 e seg.
- Corti, E. (1996) "La Diffusione e il Trasferimento di Tecnologie: Il Ruolo dei Parchi Scientifici e Tecnologici per Lo Sviluppo delle Economie Locali", in *Sistemi di Imprese*, Atti della Scuola AIIG, 16-20 Settembre 1996, pp.81-112.
- Cusumano, M., Elenkov, D. (1994) "Linking International Technology Transfer with Strategy and Management: A Literature Commentary", in *Research Policy*, Vol. 23, pp.195-215.
- David, Paul, A. (1996) *Re-Thinking Technology Transfers*, Centre for Economic Policy Research Publication No.478, Stanford University.
- Day, D.L., Rosa, M., Jorgensen, C. (1995) "The Transfer of Research Information within and by Multinational Teams", in *Information Processing and Management*, Vol. 31, n.1. pp.89-100.
- Di Bernardo, B., Rullani, E. (1985) *Transazione Tecnologica e Strategie Evolutive: L'impresa Industriale verso l'Automazione*. Cedam.
- Dosa, M.L. (1985) "Information Transfer as Technical Assistance for Development", in *Journal of American Society for Information Science*, 36, pp. 146-52.
- Dosi, G. (1982) "Technological Paradigms Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", in *Research Policy*, 11, pp. 147-62.

- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (1988) *Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers.
- Eto, M., Rogers, E.M., Wierengo, D., Byrnes, P., and Allbritton, M. (1995) *Technology Transfer from Government R&D Laboratories in the United States and Japan: Focus on New Mexico*. Albuquerque: University of New Mexico, Department of Communication and Journalism, Research Report.
- Etzkowitz, H. (1994) "Technology Centers and Industrial Policy: The Emergence of the Interventionist State in Usa", in *Science and Public Policy*, Vol. 21, n.2 pp.79-87.
- Fujisue, K. (1998) "Promotion of Academia-Industry Cooperation in Japan-Stablishing the law of Promoting Technology Transfer from University to Industry in Japan", in *Technovation*, Vol. 18 n.6/ Giugno/Luglio, pp.371-381.
- Grandi, A. (1996) "Decentralizzazione e Internazionalizzazione della R&S: Aspetti Strategici e Organizzativi", in *Leve Strategiche nei Mercati Integrati*, La Bella, A., Raffa, M., Zollo, G. Eds, 1996.
- Hägerstrand, T. (1966) "Aspects of the Spatial Structure of Social Communication and the Diffusion of Information", in *Papers of Regional Science Association*, 16/1966, pp. 27-42.
- Istituti Consiglio Nazionale delle Ricerche (1995, 1996 e 1997), *Documenti Contabili Interni*, Area della Ricerca di Torino.
- Istituti del Consiglio Nazionale delle Ricerche (1995, 1996 e 1997), *Relazioni sull'attività Scientifica*, Area della Ricerca di Torino.
- Jeremy, D.J. (1991) *International Technology Transfer*. Edward Elgar.
- Jeremy, D.J. (1992) *The Transfer of International Technology*. Edward Elgar.
- Martin, M.J.C. (1984) *Managing Technological Innovation and Entrepreneurship*, Reston Publishing Company, Virginia.
- Nelson, R.R., Winter, S.G. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge (Mass.) Harvard University Press.
- Ounjian, M.L., Carne, E.B. (1987) "A Study of The Factors which Affect Technology Transfer in a Multilocal Multibusiness Unit Corporation", in *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM 34, 194.
- Reich, R.B. (1984) *The New Republic*, Collusion Course, febbraio 1984, pp.18-21.
- Roberts, E.B. (1991) *Entrepreneurs in High Technology*, Oxford University Press, New York.
- Roberts, E.B., Malone, D.E. (1996) "Policies and Structures for Spinning Off New Companies from R&D Organizations", in *R&D Management*, 26.1.
- Rogers, E.M. (1962) *The Diffusion of Innovations*, Glencoe, Illinois.
- Rogers, E.M., Carayannis, E.G., Kurihara, K., Allbritton, M.M. (1998) "Cooperative Reserch and Development Agreements (CRADAs) as Technology Transfer Mechanisms", in *R&D Management*, Vol. 28, n. 2 Aprile 1998, pp. 79-88.

- Rolfo, S., Gros-Pietro, G.M., Calabrese, G. Cariola, M., Ragazzi E. (1994) *Lo Stato delle Tecnologie in Italia*, 1° Rapporto Ceris/ Cnel.
- Rolfo, S., Boschi, D., Ragazzi, E. (1997) *Le Politiche per l'Innovazione in Germania, Regno Unito e Francia*, 2° Rapporto Ceris/Cnel.
- Rolfo, S., Calabrese, G. Cariola, M., Ragazzi, E., Vitali, G. (1998) *Innovazione, Piccole Imprese e Distretti Industriali*, 3° Rapporto Ceris/ Cnel.
- Romano, A. (1994), "Seminario Parchi Scientifici e Tecnologici del Meridione. Realizzazione di una Rete di Parchi Scientifici e Tecnologici nel Mezzogiorno", in Supplemento al Bollettino *Università Ricerca* del Murst, Roma, aprile.
- Rosenberg, N., Frischtak, C. (1985) *International Technology Transfer*, Praeger.
- Piccaluga, A. (1996) *Impresa e Sistema dell'innovazione Tecnologica - Le Interconnessioni tra Attività di Ricerca e Processo Innovativo* - Guerini Scientifica.
- Saxenian, A. (1994) *Regional Advantage. Culture and Competititon in Silicon Valley and Route 128*, Harvard University Press, Cambridge, Ma.
- "Situazione Sintetica dei Finanziamenti agli Organi di Ricerca del Consiglio Nazionale delle Ricerche" in *Conto Consuntivo dell'Esercizio Finanziario del Consiglio Nazionale delle Ricerche* (1995, 1996 e 1997) Roma.
- Smilor, R., Gibson, D. (1991) "Accelerating Technology Transfer in R&S Consortia", in *Research and Technology Management*, Vol. 34, n.1, pp.44-49.
- Wigard, R.T., Marcinkowshi, S.J., Martens, B.V., Plonisch, I. (1997) "Electronic Commerce and Users-Based Design of a Web Site: Targeting the Technology Transfer Audience", in *The Journal of Technology Transfer*, Vol.22, n. 1 Spring 1997, pp.19-28

WORKING PAPER SERIES (1999-1993)

1999

- 1/99 *La valutazione delle politiche locali per l'innovazione: il caso dei Centri Servizi in Italia*, by Monica Cariola and Secondo Rolfo, January
- 2/99 *Trasferimento tecnologico ed autofinanziamento: il caso degli Istituti Cnr in Piemonte*, by Mario Coccia, March
- 3/99 *Empirical studies of vertical integration: the transaction cost orthodoxy*, by Davide Vannoni, March
- 4/99 *Developing innovation in small-medium suppliers: evidence from the Italian car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/99 *Privatization in Italy: an analysis of factors productivity and technical efficiency*, by Giovanni Fraquelli and Fabrizio Erbetta, March
- 6/99 *New Technology Based-Firms in Italia: analisi di un campione di imprese triestine*, by Anna Maria Gimigliano, April
- 7/99 *Trasferimento tacito della conoscenza: gli Istituti CNR dell'Area di Ricerca di Torino*, by Mario Coccia, May
- 8/99 *Struttura ed evoluzione di un distretto industriale piemontese: la produzione di casalinghi nel Cusio*, by Alessandra Ressico, June
- 9/99 *Analisi sistemica della performance nelle strutture di ricerca*, by Mario Coccia, September
- 10/99 *The entry mode choice of EU leading companies (1987-1997)*, by Giampaolo Vitali, November
- 11/99 *Esperimenti di trasferimento tecnologico alle piccole e medie imprese nella Regione Piemonte*, by Mario Coccia, November
- 12/99 *A mathematical model for performance evaluation in the R&D laboratories: theory and application in Italy*, by Mario Coccia, November
- 13/99 *Trasferimento tecnologico: analisi dei fruitori*, by Mario Coccia, December
- 14/99 *Beyond profitability: effects of acquisitions on technical efficiency and productivity in the Italian pasta industry*, by Luigi Benfratello, December
- 15/99 *Determinanti ed effetti delle fusioni e acquisizioni: un'analisi sulla base delle notifiche alle autorità antitrust*, by Luigi Benfratello, December

1998

- 1/98 *Alcune riflessioni preliminari sul mercato degli strumenti multimediali*, by Paolo Vaglio, January
- 2/98 *Before and after privatization: a comparison between competitive firms*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, January
- 3/98 **Not available**
- 4/98 *Le importazioni come incentivo alla concorrenza: l'evidenza empirica internazionale e il caso del mercato unico europeo*, by Anna Bottasso, May
- 5/98 *SEM and the changing structure of EU Manufacturing, 1987-1993*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 6/98 *The diversified firm: non formal theories versus formal models*, by Davide Vannoni, December
- 7/98 *Managerial discretion and investment decisions of state-owned firms: evidence from a panel of Italian companies*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, December
- 8/98 *La valutazione della R&S in Italia: rassegna delle esperienze del C.N.R. e proposta di un approccio alternativo*, by Domiziano Boschi, December
- 9/98 *Multidimensional Performance in Telecommunications, Regulation and Competition: Analysing the European Major Players*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December

1997

- 1/97 *Multinationality, diversification and firm size. An empirical analysis of Europe's leading firms*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, January
- 2/97 *Qualità totale e organizzazione del lavoro nelle aziende sanitarie*, by Gian Franco Corio, January
- 3/97 *Reorganising the product and process development in Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, February
- 4/97 *Buyer-supplier best practices in product development: evidence from car industry*, by Giuseppe Calabrese, April
- 5/97 *L'innovazione nei distretti industriali. Una rassegna ragionata della letteratura*, by Elena Ragazzi, April

- 6/97 *The impact of financing constraints on markups: theory and evidence from Italian firm level data*, by Anna Bottasso, Marzio Galeotti and Alessandro Sembenelli, April
- 7/97 *Capacità competitiva e evoluzione strutturale dei settori di specializzazione: il caso delle macchine per confezionamento e imballaggio*, by Secondo Rolfo, Paolo Vaglio, April
- 8/97 *Tecnologia e produttività delle aziende elettriche municipalizzate*, by Giovanni Fraquelli and Piercarlo Frigero, April
- 9/97 *La normativa nazionale e regionale per l'innovazione e la qualità nelle piccole e medie imprese: leggi, risorse, risultati e nuovi strumenti*, by Giuseppe Calabrese, June
- 10/97 *European integration and leading firms' entry and exit strategies*, by Steve Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, April
- 11/97 *Does debt discipline state-owned firms? Evidence from a panel of Italian firms*, by Elisabetta Bertero and Laura Rondi, July
- 12/97 *Distretti industriali e innovazione: i limiti dei sistemi tecnologici locali*, by Secondo Rolfo and Giampaolo Vitali, July
- 13/97 *Costs, technology and ownership form of natural gas distribution in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Roberto Giandrone, July
- 14/97 *Costs and structure of technology in the Italian water industry*, by Paola Fabbri and Giovanni Fraquelli, July
- 15/97 *Aspetti e misure della customer satisfaction/dissatisfaction*, by Maria Teresa Morana, July
- 16/97 *La qualità nei servizi pubblici: limiti della normativa UNI EN 29000 nel settore sanitario*, by Efsio Ibba, July
- 17/97 *Investimenti, fattori finanziari e ciclo economico*, by Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, rivisto sett. 1998
- 18/97 *Strategie di crescita esterna delle imprese leader in Europa: risultati preliminari dell'utilizzo del data-base Ceris "100 top EU firms' acquisition/divestment database 1987-1993"*, by Giampaolo Vitali and Marco Orecchia, December
- 19/97 *Struttura e attività dei Centri Servizi all'innovazione: vantaggi e limiti dell'esperienza italiana*, by Monica Cariola, December
- 20/97 *Il comportamento ciclico dei margini di profitto in presenza di mercati del capitale meno che perfetti: un'analisi empirica su dati di impresa in Italia*, by Anna Bottasso, December

1996

- 1/96 *Aspetti e misure della produttività. Un'analisi statistica su tre aziende elettriche europee*, by Donatella Cangialosi, February
- 2/96 *L'analisi e la valutazione della soddisfazione degli utenti interni: un'applicazione nell'ambito dei servizi sanitari*, by Maria Teresa Morana, February
- 3/96 *La funzione di costo nel servizio idrico. Un contributo al dibattito sul metodo normalizzato per la determinazione della tariffa del servizio idrico integrato*, by Giovanni Fraquelli and Paola Fabbri, February
- 4/96 *Coerenza d'impresa e diversificazione settoriale: un'applicazione alle società leaders nell'industria manifatturiera europea*, by Marco Orecchia, February
- 5/96 *Privatizzazioni: meccanismi di collocamento e assetti proprietari. Il caso STET*, by Paola Fabbri, February
- 6/96 *I nuovi scenari competitivi nell'industria delle telecomunicazioni: le principali esperienze internazionali*, by Paola Fabbri, February
- 7/96 *Accordi, joint-venture e investimenti diretti dell'industria italiana nella CSI: Un'analisi qualitativa*, by Chiara Monti and Giampaolo Vitali, February
- 8/96 *Verso la riconversione di settori utilizzatori di amianto. Risultati di un'indagine sul campo*, by Marisa Gerbi Sethi, Salvatore Marino and Maria Zittino, February
- 9/96 *Innovazione tecnologica e competitività internazionale: quale futuro per i distretti e le economie locali*, by Secondo Rolfo, March
- 10/96 *Dati disaggregati e analisi della struttura industriale: la matrice europea delle quote di mercato*, by Laura Rondi, March
- 11/96 *Le decisioni di entrata e di uscita: evidenze empiriche sui maggiori gruppi italiani*, by Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, April
- 12/96 *Le direttrici della diversificazione nella grande industria italiana*, by Davide Vannoni, April
- 13/96 *R&S cooperativa e non-cooperativa in un duopolio misto con spillovers*, by Marco Orecchia, May
- 14/96 *Unità di studio sulle strategie di crescita esterna delle imprese italiane*, by Giampaolo Vitali and Maria Zittino, July. **Not available**
- 15/96 *Uno strumento di politica per l'innovazione: la prospezione tecnologica*, by Secondo Rolfo, September
- 16/96 *L'introduzione della Qualità Totale in aziende ospedaliere: aspettative ed opinioni del middle management*, by Gian Franco Corio, September

- 17/96 *Shareholders' voting power and block transaction premia: an empirical analysis of Italian listed companies*, by Giovanna Nicodano and Alessandro Sembenelli, November
- 18/96 *La valutazione dell'impatto delle politiche tecnologiche: un'analisi classificatoria e una rassegna di alcune esperienze europee*, by Domiziano Boschi, November
- 19/96 *L'industria orafa italiana: lo sviluppo del settore punta sulle esportazioni*, by Anna Maria Gaibisso and Elena Ragazzi, November
- 20/96 *La centralità dell'innovazione nell'intervento pubblico nazionale e regionale in Germania*, by Secondo Rolfo, December
- 21/96 *Ricerca, innovazione e mercato: la nuova politica del Regno Unito*, by Secondo Rolfo, December
- 22/96 *Politiche per l'innovazione in Francia*, by Elena Ragazzi, December
- 23/96 *La relazione tra struttura finanziaria e decisioni reali delle imprese: una rassegna critica dell'evidenza empirica*, by Anna Bottasso, December

1995

- 1/95 *Form of ownership and financial constraints: panel data evidence on leverage and investment choices by Italian firms*, by Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, March
- 2/95 *Regulation of the electric supply industry in Italy*, by Giovanni Fraquelli and Elena Ragazzi, March
- 3/95 *Restructuring product development and production networks: Fiat Auto*, by Giuseppe Calabrese, September
- 4/95 *Explaining corporate structure: the MD matrix, product differentiation and size of market*, by Stephen Davies, Laura Rondi and Alessandro Sembenelli, November
- 5/95 *Regulation and total productivity performance in electricity: a comparison between Italy, Germany and France*, by Giovanni Fraquelli and Davide Vannoni, December
- 6/95 *Strategie di crescita esterna nel sistema bancario italiano: un'analisi empirica 1987-1994*, by Stefano Olivero and Giampaolo Vitali, December
- 7/95 *Panel Ceris su dati di impresa: aspetti metodologici e istruzioni per l'uso*, by Diego Margon, Alessandro Sembenelli and Davide Vannoni, December

1994

- 1/94 *Una politica industriale per gli investimenti esteri in Italia: alcune riflessioni*, by Giampaolo Vitali, May
- 2/94 *Scelte cooperative in attività di ricerca e sviluppo*, by Marco Orecchia, May
- 3/94 *Perché le matrici intersettoriali per misurare l'integrazione verticale?*, by Davide Vannoni, July
- 4/94 *Fiat Auto: A simultaneous engineering experience*, by Giuseppe Calabrese, August

1993

- 1/93 *Spanish machine tool industry*, by Giuseppe Calabrese, November
- 2/93 *The machine tool industry in Japan*, by Giampaolo Vitali, November
- 3/93 *The UK machine tool industry*, by Alessandro Sembenelli and Paul Simpson, November
- 4/93 *The Italian machine tool industry*, by Secondo Rolfo, November
- 5/93 *Firms' financial and real responses to business cycle shocks and monetary tightening: evidence for large and small Italian companies*, by Laura Rondi, Brian Sack, Fabio Schiantarelli and Alessandro Sembenelli, December

Free copies are distributed on request to Universities, Research Institutes, researchers, students, etc.

Please, write to:

MARIA ZITTINO

Working Papers Coordinator

CERIS-CNR

Via Real Collegio, 30; 10024 Moncalieri (Torino), Italy

Tel. +39 011 6824.914; Fax +39 011 6824.966; m.zittino@ceris.cnr.it; <http://www.ceris.cnr.it>

Copyright © 1999 by CNR-Ceris

All rights reserved. Parts of this paper may be reproduced with the permission of the author(s) and quoting the authors and CNR-Ceris