

RETI

Telecomunicazioni
in Piemonte

copertina e frontespizio di Ada Lanteri

stampa testo: Stampatre, Torino

stampa copertina: Tipolito Subalpina, Torino

fotocomposizione e grafica: EDIBIT, via Maria Vittoria 10, 10123 Torino

*Collana PIEMONTE-studi dell'IREs, Istituto Ricerche Economico-Sociali
del Piemonte, diretta da Andrea Prele*

Ufficio pubblicazioni dell'Ires: Anna Briante

L'Ires è un ente pubblico regionale, dotato di autonomia funzionale.

L'attuale Istituto, disciplinato dalla legge regionale 3 settembre 1991, n. 43, rappresenta la continuazione dell'Istituto costituito nel 1958 ad iniziativa della Provincia e dal Comune di Torino, con la partecipazione di altri enti pubblici e privati e la successiva adesione delle altre Province piemontesi.

L'Ires sviluppa la propria attività di ricerca a supporto dell'azione programmatica della Regione Piemonte e della programmazione subregionale.

Costituiscono oggetto dell'attività dell'Istituto:

- la redazione della Relazione annuale sull'andamento socio-economico e territoriale della Regione;
- la conduzione di una permanente attività di osservazione, documentazione ed analisi sulle principali grandezze socio-economiche e territoriali del sistema regionale;
- lo svolgimento di periodiche rassegne congiunturali sull'economia regionale;
- lo svolgimento delle ricerche connesse alla redazione ed all'attuazione del piano regionale di sviluppo;
- lo svolgimento di ricerche di settore per conto della Regione e altri enti.

IREs, via Bogino 21, 10123 Torino – tel. 011/88051

La figura in copertina, relativa alla sovrapposizione di una nuova rete di telecomunicazioni ad una rete preesistente, è tratta dall'Enciclopedia del Novecento, VII, p. 474, fig. 54, Istituto della Enciclopedia Italiana, Roma 1984.

Tutti i diritti riservati. Questo volume non può essere riprodotto con alcun mezzo, neppure parzialmente e neppure per uso interno o didattico, senza il preventivo permesso dell'editore. L'editore potrà concedere a pagamento l'autorizzazione a riprodurre una porzione non superiore ad un decimo del presente volume. Le richieste di riproduzione vanno inoltrate all'Associazione Italiana per i Diritti di Riproduzione delle Opere a Stampa (AIDROS), via delle Erbe 2, 20121 Milano, tel. 02/86463091, fax 02/89010863.

prima edizione italiana: ottobre 1994

© by Rosenberg & Sellier, via Andrea Doria 14, 10123 Torino

isbn 88-7011-605-0

Il rapporto è frutto di un'attività di impostazione, discussione e ricerca di un gruppo di lavoro composto da Renato Lanzetti dell'Ires, coordinatore della ricerca, e da Graziella Fornengo, dell'Università di Torino, che ne ha curato la stesura.

Hanno collaborato Serena Maggi Girardi e Gabriella Giannicchi.

Si ringraziano per la collaborazione i responsabili delle aziende intervistate, in particolare della Stet e della Sip, oggi Telecom, e dell'Olivetti, e le Associazioni di categoria del settore.

	Presentazione	
1	Capitolo I	
	QUADRO GENERALE	
1	0. <i>L'uso del telefono</i>	
4	1. <i>La filiera delle telecomunicazioni</i>	
8	2. <i>L'assetto istituzionale</i>	
8	3. <i>L'indagine sull'offerta pubblica e privata di apparecchiature e servizi di telecomunicazione in Piemonte</i>	
11	4. <i>Telecomunicazioni e sviluppo regionale</i>	
12	5. <i>Proposte</i>	
15	Capitolo II	
	L'EVOLUZIONE DELLA TECNOLOGIA	
15	1. <i>Un po' di storia</i>	
19	2. <i>La nuova base tecnologica delle telecomunicazioni</i>	
19	2.1. <i>La convergenza delle telecomunicazioni e delle tecnologie dell'informazione: microelettronica e digitalizzazione</i>	
20	2.2. <i>"Boom" dei servizi</i>	
23	2.3. <i>Le comunicazioni integrate a banda larga</i>	
24	3. <i>Verso la multimedialità: le autostrade dell'informazione</i>	
29	Capitolo III	
	L'ASSETTO ISTITUZIONALE E LE TARIFFE	
29	1. <i>I cambiamenti istituzionali imposti dall'evoluzione tecnologica</i>	
31	2. <i>La situazione europea</i>	
31	2.1. <i>Il Libro Verde del 1987</i>	
32	2.2. <i>La politica comunitaria per le telecomunicazioni</i>	
36	2.3. <i>Il Libro Bianco Delors del dicembre 1993</i>	

37	3. <i>La lunga strada del riassetto telefonico in Italia</i>
37	3.1. <i>Un po' di storia</i>
40	3.2. <i>Il riassetto</i>
48	3.3. <i>Le tariffe telefoniche in Italia</i>
53	Appendice al Capitolo III
59	Capitolo IV
	I MERCATI
59	1. <i>Il mercato mondiale</i>
59	1.1. <i>Evoluzione del mercato mondiale</i>
63	1.2. <i>Struttura dell'industria</i>
66	2. <i>Il mercato europeo</i>
66	2.1. <i>Il quadro normativo dei paesi europei</i>
70	2.2. <i>La situazione del mercato delle apparecchiature</i>
73	2.3. <i>Struttura e tendenze del mercato europeo dei servizi</i>
76	3. <i>Il mercato italiano</i>
76	3.1. <i>Industria delle apparecchiature</i>
78	3.2. <i>Impiantistica per telecomunicazioni</i>
79	3.3. <i>Le telecomunicazioni private</i>
81	3.4. <i>I servizi di base</i>
83	3.5. <i>Servizi a valore aggiunto di nuovo tipo</i>
86	3.6. <i>Previsione</i>
87	Capitolo V
	I SERVIZI DI TELECOMUNICAZIONE IN PIEMONTE
87	1. <i>La telefonia di base</i>
93	2. <i>L'ammodernamento e lo sviluppo della rete</i>
95	3. <i>Le reti per la trasmissione dati</i>
99	4. <i>I servizi complementari alla telefonia di base</i>
99	4.1. <i>Facsimile</i>
99	4.2. <i>Videotel</i>
99	4.3. <i>Numero Verde</i>
100	4.4. <i>La qualità del servizio</i>
101	Capitolo VI
	LE IMPRESE DEL GRUPPO STET IN PIEMONTE
101	0. <i>Premessa</i>
103	1. <i>Stet</i>
103	1.1. <i>Il Gruppo Stet</i>
108	1.2. <i>La Stet Spa in Piemonte</i>
108	1.3. <i>La Divisione Seat</i>
112	2. <i>Csel</i>

116	3. <i>Sip</i>
116	3.1. <i>L'attività a livello nazionale</i>
119	3.2. <i>L'organizzazione della Sip</i>
122	3.3. <i>Le prospettive</i>
125	3.4. <i>L'occupazione</i>
126	4. <i>Aet</i>
130	5. <i>Sirti</i>
135	6. <i>Le presenze minori della Stet in Piemonte</i>
135	6.1. <i>Le attività Italtel</i>
137	6.2. <i>Telesoft</i>
138	6.3. <i>Telsy Elettronica e Telecomunicazioni Spa</i>
139	6.4. <i>R.t.p.</i>
141	7. <i>Conclusioni</i>
143	Appendice al Capitolo VI
149	Capitolo VII
	LE IMPRESE PRIVATE
149	1. <i>Premessa</i>
150	2. <i>L'universo e il campione</i>
152	3. <i>Quadro complessivo</i>
157	4. <i>La presenza delle grandi imprese piemontesi nel settore dei servizi di telecomunicazioni</i>
157	4.1. <i>Le alleanze</i>
158	4.2. <i>Intesa</i>
159	4.3. <i>Il caso Olivetti</i>
162	5. <i>Le imprese estere presenti in Piemonte</i>
163	6. <i>Gli installatori</i>
163	6.1. <i>Quadro generale</i>
166	6.2. <i>Installatori di reti infrastrutturali di grande portata</i>
168	6.3. <i>Installatori di reti locali e impianti interni</i>
169	7. <i>I produttori indipendenti</i>
170	7.1. <i>I produttori di apparati terminali</i>
171	7.2. <i>I produttori di altre apparecchiature e parti</i>
172	8. <i>Fornitori di sistemi telematici e informatici sofisticati</i>
172	9. <i>I cavi</i>
173	10. <i>L'industria delle telecomunicazioni in Piemonte: considerazioni finali</i>
176	Appendice al Capitolo VII
183	Capitolo VIII
	LE POLITICHE REGIONALI PER LE TELECOMUNICAZIONI
183	1. <i>Introduzione</i>

188	2. <i>L'esempio francese</i>
188	2.1. <i>Il caso del Minitel</i>
190	2.2. <i>Gli altri interventi</i>
191	3. <i>Gli esempi degli altri paesi</i>
195	4. <i>Il caso italiano</i>
195	4.1. <i>Quadro generale</i>
196	4.2. <i>La telematica al servizio del cittadino</i>
200	4.3. <i>I teleporti</i>
200	5. <i>Le esperienze delle regioni in Italia</i>
200	5.1. <i>Il caso della Valle d'Aosta</i>
202	5.2. <i>Telpat: la rete di trasmissione dati realizzata per la Provincia autonoma di Trento</i>
203	5.3. <i>Il caso dell'Emilia Romagna</i>
208	6. <i>Il caso del Piemonte</i>
213	7. <i>Per una politica regionale delle telecomunicazioni</i>
217	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
219	Allegato GLOSSARIO TECNICO

Presentazione

Nell'ambito dei suoi progetti di ricerca sull'evoluzione del sistema economico del Piemonte, l'Ires ha da tempo rivolto il suo interesse verso il settore delle telecomunicazioni, individuandolo come uno dei principali assi portanti dei processi di rinnovamento della matrice produttiva regionale.

Infatti, da un lato un'adeguata dotazione di reti e di servizi di telecomunicazione si impone sempre più come fattore cruciale nelle strategie riorganizzative e di modernizzazione del sistema delle imprese oltre che nella configurazione degli assetti territoriali, dall'altro il consolidamento delle capacità operative e progettuali già esistenti può rappresentare un'importante potenzialità di sviluppo della base produttiva regionale.

Il settore, a scala internazionale e nazionale, sta attraversando una fase di profonda trasformazione tecnologica, organizzativa, istituzionale e di liberalizzazione dei mercati, che può rendere di validità temporanea l'interpretazione delle sue caratteristiche.

Ma, proprio per questa ragione, si avverte l'esigenza di un quadro conoscitivo delle sue problematiche e della sua articolazione, sul quale innestare successivi approfondimenti ed integrazioni.

In quest'ottica l'Ires ha realizzato l'indagine presentata con questa pubblicazione, il cui obiettivo è di rendere disponibile uno scenario di riferimento generale e di fornire una descrizione di come il settore si presenta a livello regionale.

L'Istituto si augura che questo lavoro fornisca elementi utili per le valutazioni, il confronto e la predisposizione di politiche e progetti regionali.

l'Ires ringrazia tutti coloro che hanno contribuito alla ricerca, in primo luogo gli operatori e gli esperti del settore che hanno collaborato nel delineare la realtà, i problemi e le prospettive del lavoro in cui sono quotidianamente impegnati.

ANDREA PRELE
Direttore dell'Ires

Quadro generale

0. L'uso del telefono

“Il rapporto fra ciascuno di noi e il telefono è difficile”, scriveva giustamente Francois de Brabant nello speciale di Repubblica dedicato alle telecomunicazioni il 16 giugno 1993.

Scopriamo il telefono essenzialmente quando arriva la bolletta e l'irritazione per il suo ammontare – al di là delle considerazioni sul costo del servizio – mostra semplicemente come non sappiamo valutare correttamente i benefici che dall'uso del telefono derivano e spesso non siamo nemmeno in grado di sfruttare tutte le opportunità che le telecomunicazioni offrono.

Nello stesso speciale Luciano Benetton, che per essere a capo di una multinazionale che opera in oltre cento paesi, delle telecomunicazioni ha bisogno e i nuovi servizi sfrutta, confermando la fiducia a Sip con la stipula di un accordo globale, ricordava tuttavia che, pur con gli abbattimenti delle tariffe internazionali ed intercontinentali che la Sip ha offerto nel 1993 con gli sconti ai grandi utenti, in Italia il costo del servizio per l'utenza affari è ancora più elevato che nei paesi, come il Regno Unito, in cui la concorrenza sul mercato delle telecomunicazioni già è stata introdotta, mentre da noi, così come in Germania e in Francia, il monopolio persiste almeno nella telefonia fissa.

È indubbio che all'impresa le telecomunicazioni offrono molte opportunità. Nella fase di produzione il controllo di un ciclo produttivo che è sempre più decentrato richiede che le telecomunicazioni possano stabilire un rapporto con gli interlocutori quotidiani senza essere fisicamente presenti nello stesso momento nello stesso luogo.

Ma anche alla famiglia che ha bisogno delle più varie informazioni – per un viaggio, per la scelta di uno spettacolo, per gli acquisti – le opportunità

di ottenerle senza fisicamente spostarsi sono diventate numerose e ulteriormente si amplieranno in futuro.

Tuttavia quando solleviamo la cornetta, componiamo un numero e ci accingiamo a parlare non ci rendiamo tanto facilmente conto del fatto che il cavetto telefonico che scompare nel muro non è che una componente di un sistema molto complesso che ci consente di comunicare con il resto del mondo. Per questa ragione abbiamo voluto richiamare nel glossario in modo possibilmente intellegibile anche ai non addetti ai lavori, che cosa si cela dietro il mondo di sigle e di denominazioni tecniche che caratterizzano le moderne telecomunicazioni, che ormai si diffondono anche ai comuni cittadini.

Ma d'altra parte non si può non disconoscere che nell'atteggiamento nei confronti del telefono gioca un ruolo non irrilevante il suo costo, che ancora riflette in Italia, come in altri paesi, la posizione di monopolio attribuita ai finora unici gestori nazionali.

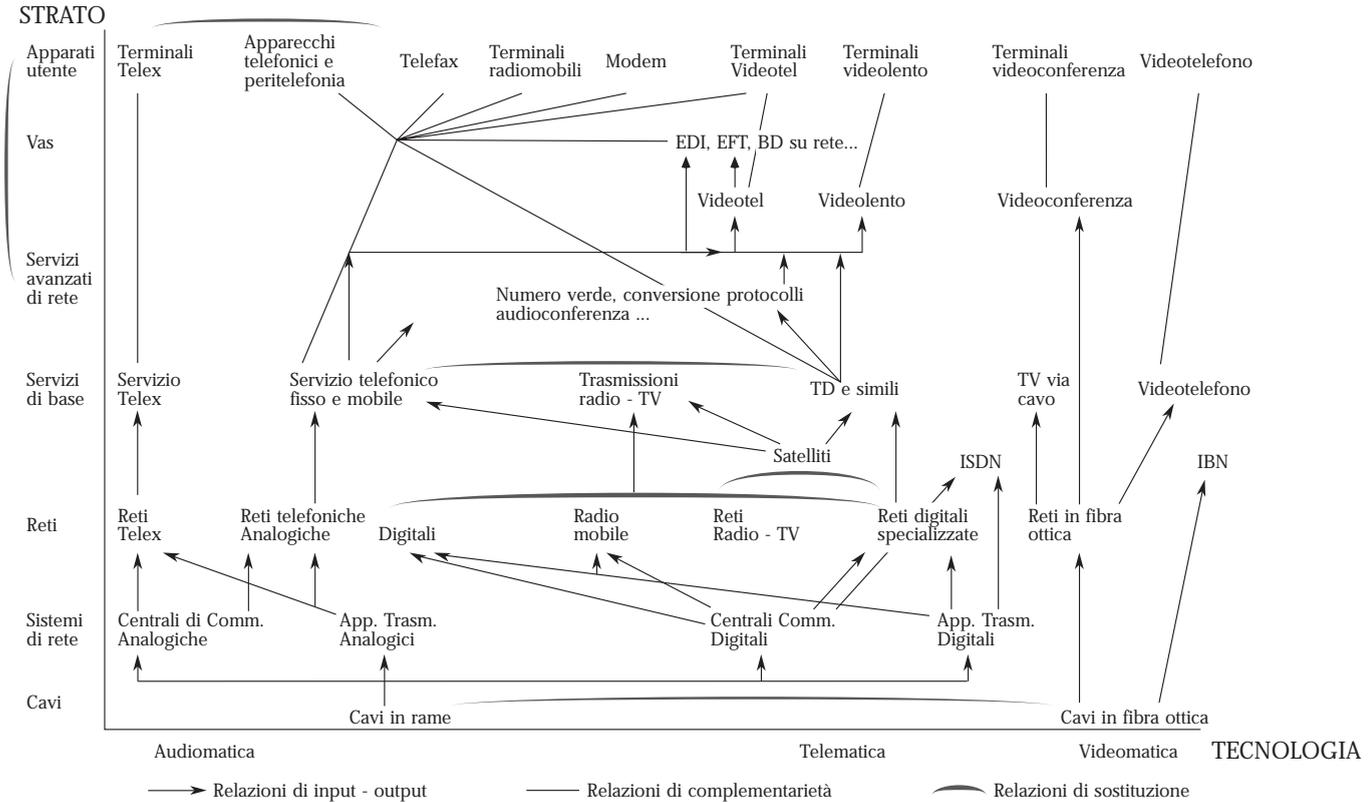
E ciò è particolarmente vero per quegli utenti che sono grandi imprese multinazionali e nei confronti delle quali Sip solo da poco ha cominciato una politica dei prezzi che oltre ad abbattere sensibilmente il costo delle telefonate transcontinentali fornisce sconti in relazione al volume di traffico. Per anni le condizioni di monopolio hanno consentito una ridotta attenzione dei gestori alle esigenze dei clienti. Solo negli ultimi anni la prospettiva della liberalizzazione ha intensificato lo sviluppo di politiche di marketing, finalizzate anche a migliorare la comunicazione delle opportunità offerte ai diversi targets di clientela.

Comunicazione che non è certo aiutata dal profluvio terminologico e di sigle (come Rdf, Isdn, Gsm, Lan, Vas, etc.) connesso alla complessità dei servizi prestati.

Ci sono anche responsabilità pubbliche derivanti dai cronici ritardi con cui il Ministero delle Pp.tt. ha risposto alle domande dei gestori.

Basti pensare alla vicenda Telecom: la fusione fra i differenti gestori Asst, Sip, Italcable e Telespazio si è ultimata dopo oltre un quadriennio e dopo che per decenni gli addetti al settore l'avevano indicata come unica via per ridurre i costi complessivi di rete e di conseguenza delle tariffe.

Figura 1. La mappa dei prodotti e servizi di TLC



1. La filiera delle telecomunicazioni

L'indagine sull'offerta di apparecchiature e servizi di telecomunicazione in Piemonte si presenta come un necessario complemento dei lavori già effettuati dall'Ires negli anni scorsi nell'analisi delle nuove tecnologie dell'informazione¹ per una molteplicità di ragioni.

In primo luogo perché – come già si accennava nella relazione del 1990 – l'evoluzione in corso verso la società dell'informazione passa essenzialmente attraverso gli sviluppi delle telecomunicazioni, intorno alle quali si realizza una crescente convergenza da un lato dell'informatica (nasce così la telematica) e dall'altro della televisione (nascono le televisioni via cavo e cresce il ricorso ai satelliti che vengono utilizzati per telecomunicazioni).

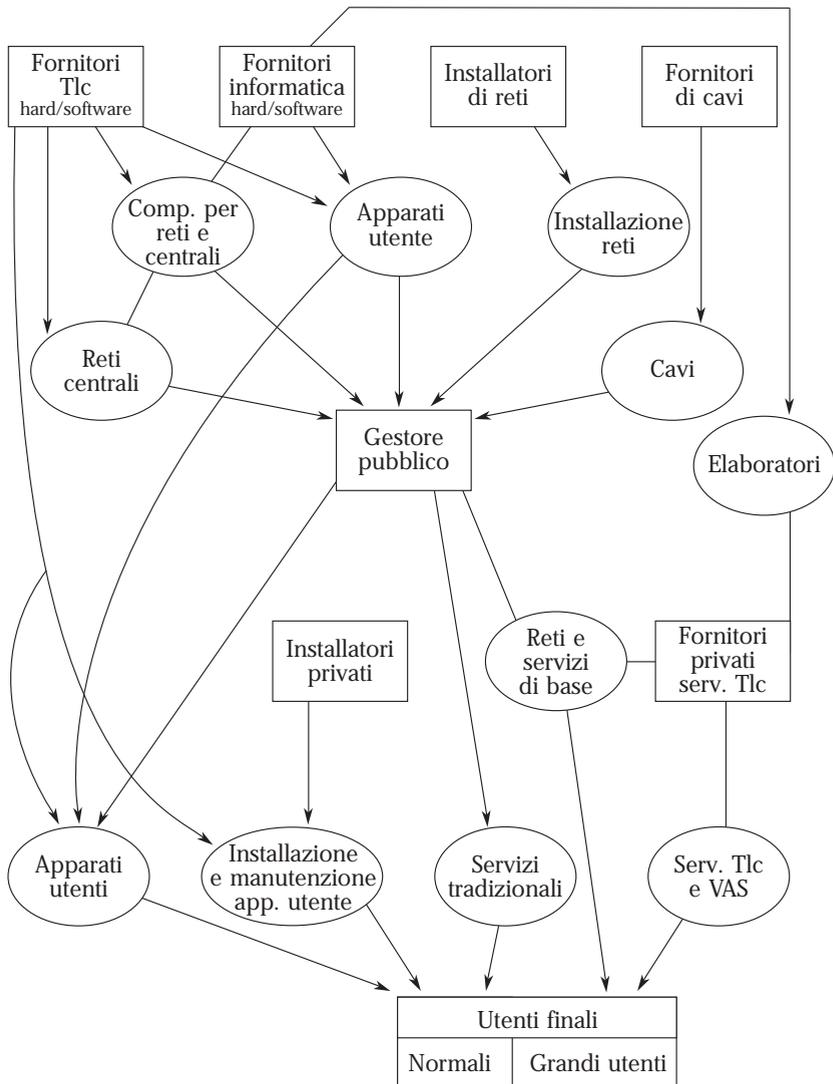
Il settore delle telecomunicazioni è parte integrante di quello dei servizi informativi: mentre per lungo tempo era stato ritenuto di secondaria importanza rispetto a quello del trattamento delle informazioni, viene ad assumere un ruolo sempre più importante e copre ormai il 50% del mercato mondiale delle tecnologie e dei sistemi informativi.

Il mercato continua ad essere in larga misura rappresentato dalla trasmissione della parola, ma l'evoluzione tecnica e normativa indica che la trasmissione dei dati e dei documenti occupa già un ruolo significativo e che si sta assistendo ad un rapido sviluppo anche nel campo della trasmissione di immagini e delle comunicazioni del servizio mobile. Intenso è anche il ritmo del progresso tecnologico del settore: infatti, la prossima generazione di servizi dipenderà dalla digitalizzazione delle reti, dalla generalizzazione dell'accesso ad una vasta gamma di servizi (Isdn) e dalla creazione di una infrastruttura in fibre ottiche in grado di consentire servizi di collegamento a banda larga.

In quanto struttura sottostante le comunicazioni, e quindi le relazioni fra i soggetti operanti nell'economia, le telecomunicazioni sono la rete che permette all'informazione – cioè alla materia prima oggi più importante – di muoversi, e quindi di generare rapporti che stimolano la crescita economica e sociale. In economie, come la nostra, sempre più terziarizzate, la rete di telecomunicazioni dunque ha un ruolo fondamentale e crescente. E l'evoluzione di questo settore è influenzata in maniera diretta e indiretta da molti soggetti che interagiscono nella filiera delle telecomunicazioni, illustrata in figura seguente: l'industria degli apparati sia di telecomunicazione che informatici; l'attività di installazione di reti e di gestione dei servizi resi su queste reti; i fornitori dei servizi; gli utilizzatori nel loro complesso:

¹ Cfr. Ires, *Il settore dell'informatica in Piemonte*, Quaderno di ricerca n. 24 e *Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte, 1990* l'apposito capitolo dedicato ai servizi di telecomunicazione.

Figura 2. La filiera delle telecomunicazioni



grandi utenti, imprese, famiglie; i regolatori pubblici a livello nazionale (Ministero Pp.tt, Cip) e internazionali (Uit).

Osservando in dettaglio la filiera delle telecomunicazioni in rete, su cui si concentra il presente lavoro – che trascura pertanto le filiere parallele delle comunicazioni via satellite e via radio – si osserva immediatamente che i gestori delle reti occupano una posizione centrale.

A monte si collocano le imprese di hardware di telecomunicazione, che producono soprattutto centrali di comunicazione e sistemi di trasmissione, ma anche apparati d'utente; accanto ad esse troviamo imprese di informatica, che producono apparati d'utente e sistemi informatici da incorporare nelle reti, fornitori di cavi, società specializzate nell'installazione di reti.

Queste imprese offrono i propri prodotti e servizi ai gestori delle reti, ad eccezione degli apparati d'utente che, per la quota non intermediata dai gestori, sono offerti agli utenti direttamente o tramite distributori specializzati.

Scendendo lungo la filiera, i gestori delle reti producono servizi di base, che vengono venduti direttamente all'utente finale, oppure vengono venduti a fornitori di servizi di telematica e di Vas, i quali a loro volta vendono all'utente finale i propri servizi.

La figura evidenzia inoltre la presenza di installatori e manutentori di apparati d'utente, che svolgono queste funzioni in concorrenza con i gestori dei servizi di telecomunicazione.

Un caso particolare è costituito dalle reti private: una parte (quantitativamente ridotta ma spesso di notevole interesse per il livello innovativo) dell'hardware (mezzi di trasmissione, apparati di commutazione) può essere acquistata direttamente dagli utenti per la costituzione di reti private o, in regimi più strettamente regolamentati, come quello italiano, essere acquistata dal gestore della rete «pubblica», ma su indicazione dell'utente privato per quanto riguarda le caratteristiche tecniche (entro il range di alternative fissato dal gestore pubblico) e il fornitore.

Il sottosistema dei prodotti/servizi di Tlc è schematicamente rappresentato nella mappa dei prodotti e servizi di Tlc, suggerita da Camagni¹.

In essa i singoli prodotti/servizi sono localizzati in un piano cartesiano in cui l'asse verticale rappresenta la dimensione infrastruttura/servizio finale, mentre l'asse orizzontale rappresenta la dimensione tradizionale/innovativo.

Sull'asse verticale si trovano, quindi dal basso verso l'alto, cioè dai prodotti e servizi a maggior grado di "infrastrutturalità" a quelli più prossimi all'utente finale, le seguenti classi: componenti e cavi, apparati e sistemi di

¹ Camagni R., *Computer Network*, Etas Libri, 1991.

commutazione e trasmissione, centri servizi direttamente collegati alla rete, terminali d'utente, servizi di base, servizi telematici di "primo livello" e Vas.

Sull'asse orizzontale si trovano sul lato sinistro i prodotti/servizi più tradizionali e sul lato destro i più innovativi. Si possono identificare su questo asse tre segmenti cui corrispondono tre stadi di sviluppo: *audio*, il più tradizionale, legato essenzialmente al telefono e al telex, *telematico*, caratterizzato dalla trasmissione dati e dalla digitalizzazione delle reti tradizionali e *videomatico*, caratterizzato dalla trasmissione di immagini in movimento ad alta definizione, su reti in fibra ottica.

Un ritmo elevato di innovazione caratterizza le telecomunicazioni - specie a partire dall'inizio degli anni settanta, quando l'integrazione dell'intelligenza informativa nelle reti ha portato ad una trasformazione tanto radicale che si è smesso di parlare di telecomunicazioni per cominciare a parlare di tecnologie dell'informazione, che incorporano sia le telecomunicazioni che l'informatica.

Dal punto di vista dell'utilizzatore la conseguenza più importante è stato l'aumento notevole della gamma di servizi che le telecomunicazioni sono oggi in grado di offrire (fig. 2).

I cosiddetti servizi a valore aggiunto consentono di avere informazioni nella forma giusta (grazie all'elaboratore) e nel momento e al posto giusto (grazie alle telecomunicazioni), ma l'evoluzione continua adesso verso la multimedialità che vedrà integrare al computer e al telefono anche la televisione.

Grazie alle autostrade dell'informazione, ricche di canali in fibra ottica, flussi di bit non più separati per comunicazioni video, audio e dati ma conglomerati in stringhe viaggeranno a velocità elevatissime (dell'ordine di cento miliardi di bit al secondo).

E arriveranno nelle nostre case dove le apparecchiature (il telefono, il televisore, il calcolatore) sceglieranno per noi le informazioni.

2. L'assetto istituzionale

Con la costituzione di Telecom Italia e la conclusione della gara per il secondo gestore del servizio radiomobile si perviene, finalmente, in Italia – con un ritardo pluridecennale – alla costituzione del gestore unico del servizio di telecomunicazioni e all'inizio di qualche forma di concorrenza in un settore tradizionalmente caratterizzato dal monopolio in ogni sua attività.

Occorrerà recuperare con una gestione del servizio adeguata ai mutamenti della tecnica e al ritardo pluridecennale con cui il problema delle telecomunicazioni è stato affrontato in Italia, anche se può essere ormai troppo tardi per recuperare in Europa per quanto riguarda la produzione di apparecchiature.

Vedremo nei prossimi anni se con la privatizzazione della Stet l'Italia riuscirà a mantenere almeno il controllo del servizio o se anche in questo caso – come in quello delle apparecchiature, in cui una posizione di leadership sul mercato europeo nel settore della trasmissione fu perduta con la cessione della Telettra alla francese Alcatel – anche nei servizi si dovrà fare ricorso a partner stranieri.

La costituzione di Telecom Italia offre peraltro al consumatore l'opportunità di un responsabile unico per la gamma di servizi di telecomunicazione disponibili e anche tariffe e qualità del servizio a livelli più soddisfacenti di quelli attuali.

Occorre inoltre riconoscere i miglioramenti sanciti dalla convenzione fra lo Stato e la Sip ai fini di una più stringente considerazione della qualità del servizio; le associazioni dei consumatori hanno cominciato ad essere considerate come interlocutori, segnando un passaggio dalla mentalità del servizio reso all'utente a quella del servizio reso al cliente.

In quest'ottica è stata avviata la Procedura di Conciliazione e Arbitrato, oggi riconosciuta dalla Cee e si muovono, ormai da anni, le rilevazioni sulla qualità, effettuate con specifici sondaggi.

3. L'indagine sull'offerta pubblica e privata di apparecchiature e servizi di telecomunicazione in Piemonte

L'indagine diretta – svolta nel 1992 per quanto riguarda le imprese appartenenti al sistema delle partecipazioni statali e nel 1993 per quanto riguarda quelle private – ha consentito di ricostruire la mappa delle attività di produzione e di servizio, oltre che di ricerca, che si svolgono in Piemonte nell'ambito delle telecomunicazioni.

Occorre subito rilevare che per quanto riguarda il sistema delle imprese a partecipazione statale si avverte un certo declino rispetto ai dati di cui disponevamo per il 1992.

L'occupazione attuale in Piemonte è di circa 11,5 mila unità¹ (dall'acquisizione della ex Asst solo 250 dei 600 addetti precedentemente operanti in Piemonte sarebbe passato all'Iri nel quadro del piano di riassetto definito a scala nazionale).

Dal punto di vista dell'economia regionale, l'analisi della distribuzione territoriale delle infrastrutture costituisce il punto di partenza. Infatti, se un tempo le strade e le ferrovie erano le infrastrutture di base per lo sviluppo economico di una regione, oggi questa funzione è svolta dalle telecomunicazioni.

L'analisi dei servizi di telecomunicazione attualmente offerti nella nostra regione riguarda esclusivamente quelli forniti dalla Stet, anche se acquisiscono crescente importanza le reti interne private (Lan-Local Area Networks), per le quali occorre raccogliere direttamente informazioni presso gli utilizzatori.

Molte sono le imprese del gruppo Stet che hanno sede legale in Piemonte per ragioni storiche – come nel caso della Sip, che in Piemonte annovera circa 7 mila addetti – o perché sono frutto di acquisizioni recenti, come la Aet che, con i suoi quasi 3 mila addetti (di cui circa 1.000 in Piemonte), opera sia nella progettazione e produzione di apparati elettronici che nell'installazione di sistemi e reti e la Telsy, che produce sistemi elettronici per telecomunicazioni crittografate per la difesa e gli impieghi civili.

Vi sono, inoltre, partecipazioni in società di sviluppo di nuovi servizi, in cui Stet collabora con altri partners locali (come la Tecnation o Rete Telematica Piemontese).

In Piemonte ha inoltre sede la Divisione Seat, che con un organico di poco più di mille unità, gestisce ora tutte le attività di servizio per il mercato, avendo abbandonato alla ex Sarin, oggi Saritel, i servizi telematici propriamente detti.

La presenza dell'Iri nelle telecomunicazioni in Piemonte è poi completata da unità operative locali di Italtel Sistemi, Italtel Telematica, Telesoft e Sirti, con 600 addetti dediti all'installazione ed alla manutenzione della rete.

Qualifica in particolare il settore delle telecomunicazioni in Piemonte la presenza del Centro Ricerche della Stet, lo Cselit. Infatti, il settore delle telecomunicazioni, caratterizzato da profondi e rapidi mutamenti tecnologici, richiede alla Stet un grande impegno di ricerca per fornire servizi di comunicazione evoluti e di qualità. Lo Cselit opera programmaticamente come organo di ricerca delle consociate, soprattutto di quelle di esercizio (Sip, Italcable, Telespazio) e occupa quasi mille dipendenti.

La presenza Sip è anche importante in termini di investimenti. A livello

¹ Che salgono a 14 mila unità se si tiene conto dell'Ilte (1.200 dipendenti) e si attribuisce al Piemonte l'intera occupazione Aet.

nazionale essi si sono assestati dagli oltre 10 mila miliardi annui realizzati nel corso del “Piano Europa” di adeguamento strutturale a 8 mila, consoni alle possibilità di finanziamento dell’Azienda.

In Piemonte sono investiti circa 700 miliardi all’anno (2.000 in tre anni secondo le dichiarazioni della Direzione regionale).

Esiste certamente nella Finanziaria Stet – che pure a Torino è nata e qui mantiene la sua sede legale, oltre al suo principale centro di ricerca – un rilievo non centrale del Piemonte. Con la progressiva concentrazione a Roma delle funzioni centrali, a Torino risultano localizzate le Direzioni Amministrative e Pianificazione e Controllo, oltre ad alcune funzioni della Direzione Finanziaria. Inoltre un minor sviluppo rispetto ad altre aree del paese hanno avuto alcune attività più innovative nel campo dei servizi a valore aggiunto mentre si paventa il ridimensionamento delle attività svolte in Piemonte dalle imprese indipendenti, che qui sono nate e si sono sviluppate e nelle quali poi la Stet ha assunto partecipazioni maggioritarie (è il caso della Telsy e dell’Aet).

Nell’insieme delle imprese private si individuano sottoinsiemi di agenti assai diversi fra loro.

Ci sono anzitutto le due grandi imprese piemontesi – Fiat e Olivetti – che operano nelle telecomunicazioni opportune intese con grandi operatori internazionali: con Ibm, Fiat ha dato luogo a Intesa e con il consorzio Omnitel la Olivetti si è aggiudicato il ruolo di secondo gestore del radiomobile.

Ci sono poi le grandi imprese estere qui presenti con le loro attività di installazione: Alcatel e Ericsson con Sielte e Siette.

È opportuno, in proposito, ricordare che sono presenti in Piemonte tutti gli installatori di grandi reti infrastrutturali: Sirti e Aet del gruppo Stet in Piemonte, Sielte e Siette delle imprese straniere, che da sole coprono oltre la metà del mercato nazionale delle grandi installazioni.

Ma vi sono anche i privati indipendenti, che operano sia nelle grandi installazioni e soprattutto in reti locali e impianti interni. Fra essi nuove imprese come la cuneese Alpitel.

Vi sono, poi, produttori di apparati terminali, ma anche di parti e di apparecchiature. Fra essi si annoverano sia aziende “storiche” del panorama torinese, come Urmet e Trucco, ma anche produttori recenti molto specializzati, come Brondi o Atet, che hanno certamente beneficiato della progressiva liberalizzazione dei mercati terminali.

Vi sono, infine, una ventina di produttori di cavi, in rame e fibre ottica.

Il comparto più all’avanguardia è certamente quello dei servizi, in cui già operano in Piemonte 25 imprese. Il loro numero è sicuramente destinato a crescere per l’esplosione della domanda, per la diversificazione in questo settore di numerose attività di consulenza informatica, già esistenti in Piemonte, per lo sviluppo di nuove iniziative derivanti da spin-off di attività scien-

tifiche esistenti, per il ricorso all'out sourcing di servizi da parte di grandi imprese. È bene ricordare che si annoverano fra gli operatori di questo gruppo, presenti in Piemonte, Fiat con Intesa e Olivetti con Omnitel.

Complessivamente l'occupazione in queste imprese indipendenti può essere stimata in alcune migliaia di unità (7-9 mila secondo le nostre stime), che dovrebbero portare l'occupazione complessiva nelle telecomunicazioni piemontesi alle 21 mila unità, includendo ovviamente anche l'occupazione Stet.

Occorre rilevare che si tratta di occupazione sempre più qualificata. Non solo all'interno del sistema delle partecipazioni statali – che ci hanno fornito in proposito le informazioni più accurate – ma anche tra le imprese indipendenti i diplomati e laureati già rappresentano una quota elevata dell'occupazione complessiva (dal 10% degli installatori, che richiedono in cantiere anche occupati comuni, al 30% dei produttori di apparecchiature, fino al 50% dei produttori di servizi).

E si tratta di occupazione sempre più qualificata, dato che il turnover si realizza con personale a più elevata scolarità (il cui livello di preparazione è giudicato più che soddisfacente).

4. Telecomunicazioni e sviluppo regionale

I nuovi servizi che le reti di telecomunicazione sono in grado di offrire grazie ad un progresso tecnico sempre più accelerato e all'integrazione con le tecnologie informatiche, forniscono da un lato nuove opportunità ma creano dall'altro nuovi vincoli alla programmazione regionale.

Da un lato è provato dalla letteratura disponibile che la distribuzione delle infrastrutture di telecomunicazione segue le differenziazioni infra e interregionali della domanda sia degli utenti domestici che di quelli di affari. Ma se le caratteristiche socio-professionali della regione sono responsabili delle disparità di diffusione delle infrastrutture è d'altra parte provato che – come le altre infrastrutture – anche quelle di telecomunicazione possono servire per strutturare lo spazio regionale.

In definitiva, dunque, il ruolo delle telecomunicazioni è intermedio fra l'essere totalmente dipendente dalla situazione esistente e contribuire a de-strutturarla e ristrutturarla.

Solo recentemente, tuttavia, gli studiosi di scienze sociali – e fra essi gli economisti – hanno cominciato a prestare attenzione all'influenza delle telecomunicazioni nella società (ampia è invece la letteratura sull'industria delle telecomunicazioni), probabilmente a causa delle intangibilità dei servizi offerti e dalla scarsa visibilità delle stesse infrastrutture che li offrono.

Ed ancor più recente è l'interesse delle amministrazioni locali italiane, ma anche degli altri paesi europei, per una politica delle telecomunicazioni co-

me strumento di sviluppo regionale. Sollecitazioni in questa direzione sono venute dalla Cee attraverso i programmi Star, che nel periodo 1987-1991 ha contribuito a favorire l'accesso ai sistemi di telecomunicazione più avanzati nelle regioni più periferiche della Comunità e Telematique, che completa attualmente l'intervento avviato con Star.

A progetti di telematica sul territorio è interessata anche la Sip che oltre alla fornitura delle necessarie infrastrutture di trasporto delle informazioni, svolge anche, in collaborazione con altri soggetti interessati, un ruolo di stimolo, consulenza e progettazione dell'intero sistema applicativo, come nel caso dell'introduzione della rete Man (Metropolitan Area Network) che collega alcuni grandi utenti e centri di ricerca. Inoltre, il crescente interesse di enti pubblici e privati a promuovere la realizzazione di aree a forte concentrazione di utenza affari, prevalentemente costituita da piccole e medie imprese, trova supporto nella società Teleporti, dalla Sip appositamente costituita a questo scopo.

5. Proposte

Le attività di telecomunicazione potrebbero dare un contributo decisivo alla modernizzazione della regione in una fase in cui il suo sistema produttivo registra in alcuni settori delle deboli risposte alle sfide competitive che provengono dalla crescente globalizzazione dei mercati, mentre d'altro lato molte industrie locali sono impegnate in processi di internazionalizzazione e di investimento nel Mezzogiorno, che inevitabilmente riducono la base produttiva locale.

Oltre che sulla tradizione – la Stet qui è nata e Sip pure – e sulla formazione di capacità tecniche e imprenditoriali, che la presenza dei gestori ha qui attivato in passato, una maggiore presenza regionale può oggi certamente contare su capacità tecnico-scientifiche di livello elevato che sono raggruppate nello Csel e trovano supporto nei centri di ricerca delle telecomunicazioni del Politecnico di Torino e del Cnr (oltre che della Rai e dell'Alenia).

Essi non hanno finora prodotto i fall out di attività che potevano essere ipotizzati: ci si può chiedere se la prossimità delle imprese fornitrici con le sedi burocratiche e tecniche dei centri decisionali delle imprese clienti con le quali interagiscono sia nel settore delle telecomunicazioni un punto essenziale per lo sviluppo del livello tecnologico e delle attività delle imprese fornitrici.

Sembra giocare contro una più intensa presenza di telecomunicazioni in Piemonte lo scarso consumo che di attività di comunicazione viene fatto, anche se non bisogna lasciarsi trarre in inganno dalla posizione di retroguardia della nostra regione nelle attività telefoniche di base (numero di comunicazioni per abbonato), dimenticando la posizione di assoluta centra-

lità che assume nella trasmissione dati¹, ma anche la considerazione del fatto che, in termini di intensità di ricavi per abitante, il Piemonte detiene una posizione migliore nella graduatoria regionale, in funzione della maggior densità di abbonati su abitanti.

Di fronte alla minor attenzione che Torino ha sperimentato rispetto alla capitale nel campo delle telecomunicazioni, appaiono suggestive le proposte di delocalizzazione (cioè di spostamento dalla capitale di sedi di funzioni burocratiche, senza ovviamente modificare la natura delle competenze che afferiscono al livello centrale di governo) che la Fondazione Agnelli ha recentemente formulato.

Gli obiettivi della delocalizzazione sono noti: un decongestionamento della capitale (che non può che giovare di un alleggerimento del sovraccarico di funzioni cui è sottoposta) e l'innalzamento di rango per le città destinatarie della delocalizzazione.

Non è certamente casuale che fra le ipotesi di delocalizzazione nella regione Piemonte, dalla stessa Fondazione Agnelli suggerite e indicate nelle cartine di figura 3, si ritrovino proprio molte delle attività che alle telecomunicazioni sono collegate. Anzitutto gli enti economici (e in primo luogo la costituenda Telecom Italia), ma anche gli enti di ricerca connessi (l'Agenzia Spaziale Italiana, l'Istituto Superiore delle Telecomunicazioni, la rete Rai).

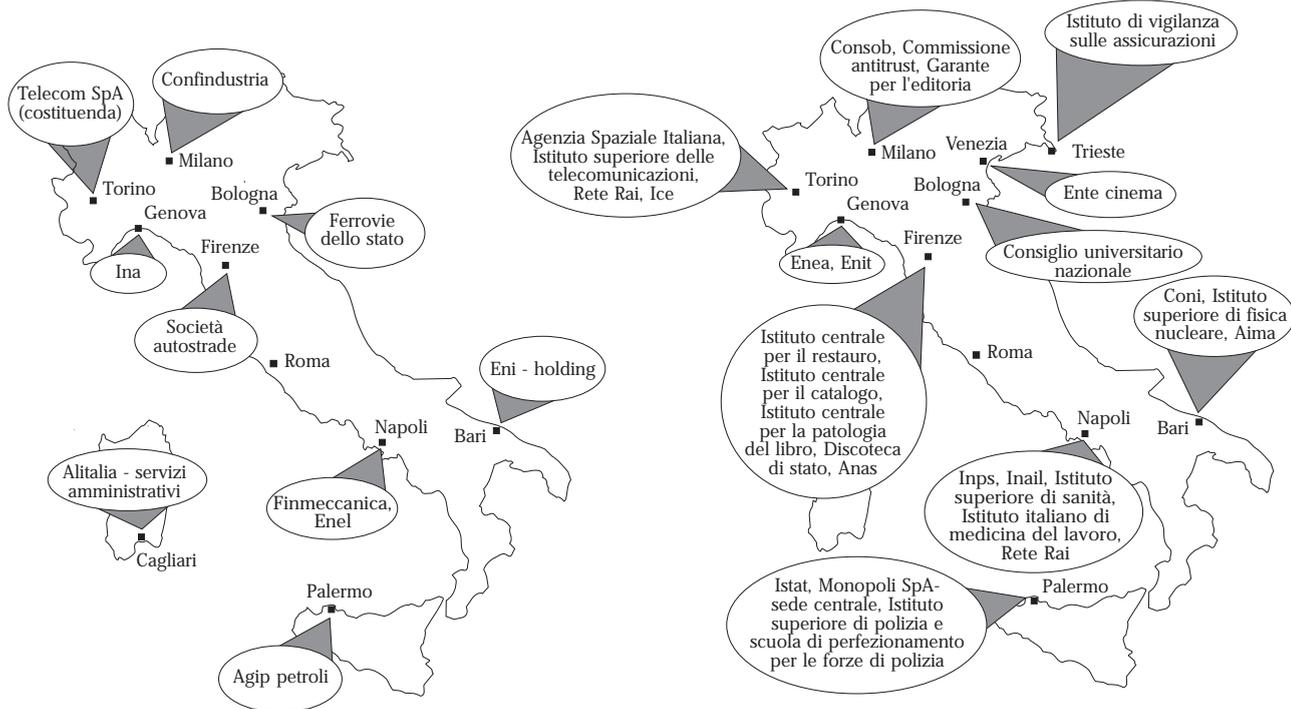
La nostra analisi del settore delle telecomunicazioni in Piemonte conferma infatti che queste delocalizzazioni corrisponderebbero ai criteri di delocalizzazione che hanno ispirato la proposta della Fondazione Agnelli.

La "consonanza", che esprime cioè l'esigenza che la città destinataria disponga di speciali competenze rispetto alle attività trasferite, grazie alla disponibilità di capitale umano preparato e a un milieu specializzato. L'attività trasferita conseguirebbe un miglioramento di efficienza grazie alle più favorevoli condizioni di contorno e la città destinataria vedrebbe completata e arricchita la sua specializzazione.

Ma i trasferimenti degli enti economici e delle agenzie connesse alle telecomunicazioni a Torino soddisferebbero soprattutto il criterio del "rimpatrio", favorendo il ritorno di queste attività nella regione che le aveva originate. Questo criterio è specialmente importante quando l'ambiente locale rimane culturalmente e funzionalmente favorevole al nuovo insediamento, tanto da originare ancora, come abbiamo avuto modo di ricordare, diversificazioni nel settore delle telecomunicazioni da parte delle grandi imprese piemontesi.

¹ Cfr. Cap. 5.

Figura 3. Esempi di delocalizzazione



Fonte: Fondazione G. Agnelli

L'evoluzione della tecnologia

1. Un po' di storia

Il telefono – originariamente inventato dall'anarchico fiorentino Antonio Meucci, ma in realtà diffuso sulla base del brevetto, presentato nel 1876 dalla Bell Telephone Company – viene rapidamente introdotto in Italia, tanto che nel 1878 già lo produce l'officina milanese dei F.lli Gerosa, che costituirà il nucleo originario di quella che diventerà la Face Standard (oggi Alcatel).

Il 28 febbraio 1878 la famiglia reale assiste alla prima interurbana tra il Quirinale e Tivoli che utilizza i 29 km di ferro della linea telegrafica e un paio di ricevitori Bell. Bisognerà però aspettare fino al 1° aprile 1881 per vedere a Genova, Torino e Milano le prime concessioni date dal Ministro dei Lavori Pubblici, Alfredo Beccarini, per vere e proprie reti urbane cui seguiranno i collegamenti a lunga distanza; i primi collegamenti internazionali saranno con la Francia nel 1900 e con la Svizzera nel 1901.

Un ulteriore passo avanti viene fatto da A.B. Strowger che inventa il commutatore (poi prodotto su licenza anche dalla Siemens) che consente a qualsiasi utente di entrare automaticamente in collegamento con un altro senza passare dal centralino, dove gli operatori smistano le chiamate manualmente attraverso gli spinotti.

Nel 1913 L. Deforest scopre la valvola triodo, che permette la trasmissione su lunghe distanze e che sarà utilizzata per oltre un trentennio anche nella commutazione. Amplificando il segnale, senza doverlo così ritrasmettere manualmente, viene migliorato il rapporto segnale/rumore: un indice che misura la qualità del segnale determinando la quantità di interferenze e distorsioni di un segnale rispetto alle informazioni utilizzabili in partenza.

Di qui si parte per altri traguardi, le microonde e il satellite, sistemi meno costosi per trasmettere segnali su lunghe distanze rispetto al filo di rame. Utilizzando come base la scoperta di Deforest, si arriva allo sviluppo di tecniche di multiplexing, vale a dire la possibilità di trasmettere diversi segnali su uno stesso supporto. Ciò riduce il costo di trasmissione, consentendo a numerose conversazioni telefoniche di viaggiare su un solo veicolo (fili di rame, cavi coassiali, cavi a fibra ottica, microonde o canali satellite).

Di pari passo con le innovazioni puramente tecniche, procedono anche quelle, sia hardware sia software, disegnate sulle esigenze degli utenti. È il caso del “duplex”, ideato da G. Oglietti, e brevettato dalla Stipel (Società telefonica interregionale piemontese e lombarda) nel 1928 che avrà negli anni seguenti una grandissima diffusione in tutte le concessionarie.

Nel 1948 tre ricercatori del Bell Laboratories AT&T (W.H. Brattain, J. Bardeen e W. Shockley) inventano il transistor, una ulteriore conquista tecnologica che prende il posto della valvola. Il transistor svolge in sostanza la stessa funzione di amplificazione della valvola, ma è drasticamente più piccolo (di 10 volte, con riferimento ai primi transistor, fino a 1.000 volte se il paragone è con i più recenti), più leggero e ha bisogno di una minor quantità di energia per funzionare. Oltre a ridurre i costi di telecomunicazione, il transistor porta allo sviluppo dei circuiti integrati (e di altra componentistica microelettronica) su una minuscola superficie di silicio. Insieme all'avvio dell'industria dei computers, questo traguardo tecnologico ha condotto anche allo sviluppo di apparati elettronici in sostituzione di quelli meccanici nelle telecomunicazioni.

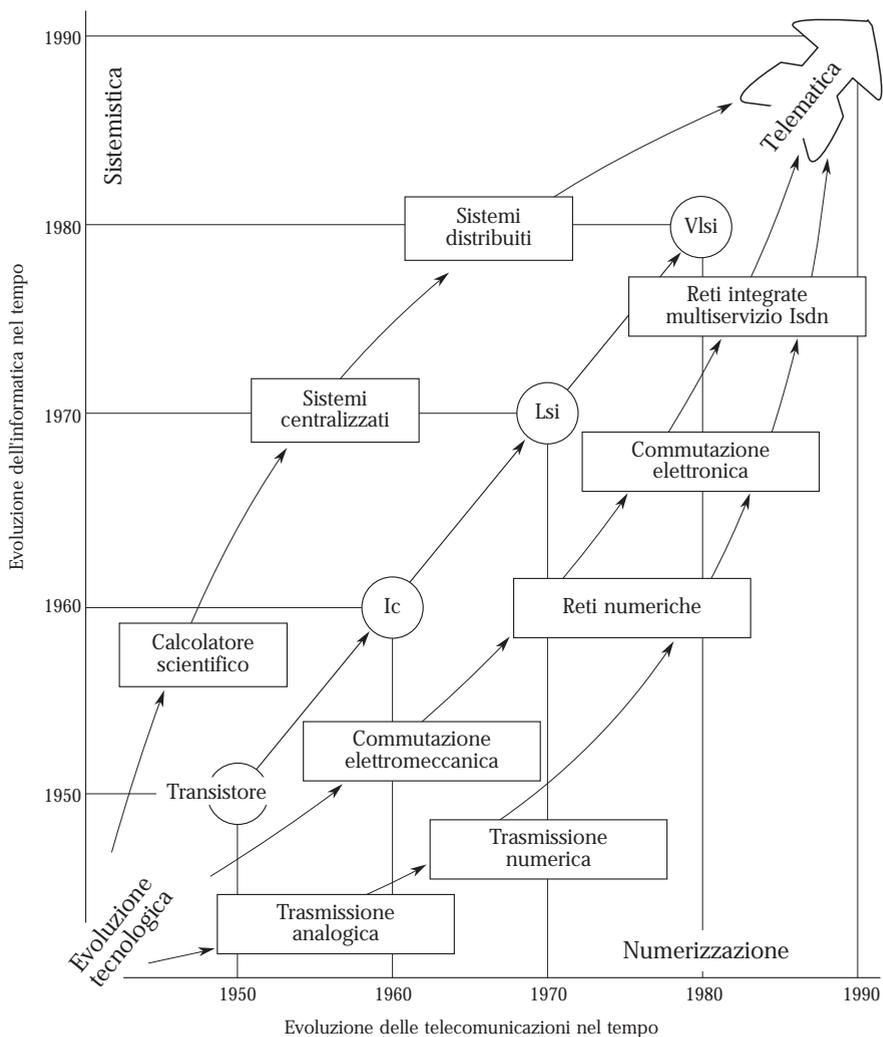
La comunicazione elettronica – dove il software gioca un ruolo sempre più importante fino a diventare un fattore decisivo – rappresenta oggi il centro nevralgico delle telecomunicazioni. Infatti il cuore delle moderne centrali telefoniche è sempre più rappresentato da computers sui quali “girano” programmi molto sofisticati. Le tecniche numeriche hanno accelerato la commutazione, ne hanno migliorato l'affidabilità, hanno aumentato la funzionalità del sistema e tagliato sensibilmente i costi. Grazie agli elaboratori è stata migliorata la velocità della commutazione, passando così da tempi di commutazione in millisecondi a tempi di microsecondi.

Le tecniche numeriche garantiscono maggiore affidabilità poiché non vi sono parti in movimento. Un ulteriore risparmio deriva dalla possibilità di sfruttamento del software per “riconfigurare” i circuiti telefonici senza doverlo fare manualmente. La medesima possibilità di “rimodellare” il software ha consentito anche l'avvio di nuovi servizi o prestazioni come la messa in attesa, le chiamate al seguito (follow me), la conferenza a tre, ecc. Inoltre il passaggio alla commutazione elettronica ha reso anche più sem-

plice, chiara e meno costosa la bolletta telefonica, consentendo, per esempio, la documentazione degli addebiti.

Le tecniche di commutazione si sono evolute nel tempo. I primi autocommutatori telefonici automatici (con apparecchiature note come “selettori Strowger”) usavano selettori rotanti per stabilire fisicamente il collegamento tra le due linee di abbonati.

La prima innovazione importante nello sviluppo della commutazione telefonica è stata l'introduzione del selettore “cross-bar”, in cui la selezione è stata semplificata ad un unico paio, fisso, di contatti, dove ciascuna ma-



trice cross-bar di contatti è fornita di un dispositivo di controllo logico costituito da relé elettromeccanici.

Con lo sviluppo della micro-elettronica, il sistema di controllo elettromeccanico è stato sostituito dai sistemi di elaborazione noti come controlli a programma registrato (Spc) e la combinazione del controllo a programma registrato e della digitalizzazione ha portato a centrali integralmente digitali, nelle quali la matrice cross-bar è sostituita da una matrice logica che stabilisce il collegamento tra due abbonati assegnando loro un determinato intervallo di tempo (commutazione a divisione di tempo).

Le apparecchiature per la commutazione digitale sono oggi costituite da impressionanti elaboratori che commutano fino a 100 mila linee e possono arrivare a un valore di varie decine di miliardi di lire.

Sono attualmente in uso in Europa l'E10/12 e il sistema 12 (Alcatel, F), l'Ews-d (Siemens, Rf), l'Axe (Ericsson), il sistema X (Gex/Plessey) e l'Ess (Att, Philips).

I primi sistemi di commutazione a divisione di tempo in Europa sono stati quelli francesi.

La tecnologia dei chip e il computer sono stati fondamentali anche nello sviluppo delle telecomunicazioni via satellite, in quanto sono aumentate l'affidabilità e le prestazioni riducendo l'ingombro e il peso degli apparati.

Il satellite, che consente la trasmissione di informazioni anche video che richiedono ampi e costosi canali di trasmissione, fornisce una economica e valida alternativa alla trasmissione su cavo/filo, assicurando tra l'altro una alta affidabilità e bassi costi.

Per il futuro un ruolo fondamentale sarà giocato dalla rete numerica integrata, ossia l'Isdn (Integrated Services Digital Network). È questa la prima volta nella storia che gli Stati Uniti e l'Europa hanno uno standard comune¹.

Un parallelo sviluppo è rappresentato dagli apparecchi mobili a tecnologia cellulare: il sistema, che sfrutta la rete analogica a 450 Megahertz (e al quale si è aggiunto da metà 1990 il sistema a 900 Megahertz), deve il suo nome al fatto di basarsi su una infrastruttura di rete costituita da "celle di conversazione" di 15-20 km di raggio accostate tra di loro a nido d'ape.

Una serie di computer segue costantemente l'utente nei suoi spostamenti: quando si passa da una cellula all'altra, un sistema automatico sposta la trasmissione sulle ricetrasmittenti delle nuove cellule, agganciando il canale radio che assicura la trasmissione migliore e consente ai due utenti di occupare sempre e soltanto un paio di canali, lasciando liberi gli altri.

¹ Nell'aprile del 1989 il Giappone vantava già più di 60 mila abbonati alla propria rete Isdn.

2. La nuova base tecnologica delle telecomunicazioni

2.1. La convergenza delle telecomunicazioni e delle tecnologie dell'informazione: microelettronica e digitalizzazione

L'integrazione dell'intelligenza informatica nelle reti e nei terminali dalla fine degli anni '70 ha portato ad una trasformazione fondamentale nelle comunicazioni.

L'integrazione degli elaboratori nella rete – ovvero digitalizzazione, ossia messa in codice, trasformazione e trasmissione delle informazioni sotto forma di bit – sta creando il nuovo mercato della telematica, cioè della combinazione di telecomunicazioni ed elaborazione elettronica, in un mondo cui è sempre più difficile dire con sicurezza dove comincino le prime e termini la seconda.

L'introduzione integrale delle nuove tecnologie di trasmissione a banda larga – fibre ottiche, satelliti, microonde – è fonte di una ulteriore trasformazione: la fusione totale delle telecomunicazioni con le tecnologie audiovisive.

La digitalizzazione ha costituito la principale forza motrice nella trasformazione del settore delle telecomunicazioni dalla fine degli anni '70¹.

Si sono avuti tre ordini di conseguenze:

- primo, le reti stesse di telecomunicazione si sono trasformate sino a collocarsi fra le massime installazioni elettroniche attualmente esistenti. Con la trasformazione dei nodi di commutazione della rete telefonica in enormi installazioni computerizzate, la rete telefonica è stata trasformata dalla digitalizzazione in una vasta rete intercollegata di elaboratori ad alta capacità;
- in secondo luogo, le reti di telecomunicazione vanno sempre più basandosi sul software che permette lo svolgimento di un numero elevatissimo di funzioni nuove e costituisce la radice del “boom” dei servizi che si sta attualmente verificando nel settore;
- in terzo luogo, la rete di telecomunicazioni diviene il necessario complemento delle installazioni per l'elaborazione dei dati.

La digitalizzazione delle reti di telecomunicazione sta procedendo rapidamente in tutti gli stati membri della Comunità Europea. Secondo gli attuali programmi, entro il 1990 è stato digitalizzato mediamente il 70% delle linee di trasmissione della Comunità, il 50% dei commutatori interurbani e il 30% dei commutatori locali.

Grazie all'evoluzione della tecnologia l'importanza del fattore di costo “distanza” è diminuita rispetto ai fattori “tempo di utilizzazione” o “tempo di

¹ Vedi Glossario.

allacciamento". Pertanto il costo dei servizi a grande distanza è diminuito in maniera molto più marcata di quello del traffico locale e anche il costo per l'utente delle apparecchiature terminali va diminuendo, parallelamente all'aumento del livello di perfezionamento delle medesime.

Il costo della fornitura di servizi a grande distanza va diminuendo del 50% ogni 7 anni. La struttura delle tariffe non hanno però seguito questo andamento, per cui aumentano i trasferimenti finanziari del servizio telefonico a grande distanza che possono essere attualmente stimati intorno al 25% dell'introito complessivo delle telecomunicazioni, pari a oltre 60 miliardi di Ecu nella Comunità, ossia approssimativamente 15 miliardi di Ecu. Dato questo imponente trasferimento finanziario, le discussioni in Europa si sono inevitabilmente concentrate sul problema delle tariffe per le comunicazioni a grande distanza.

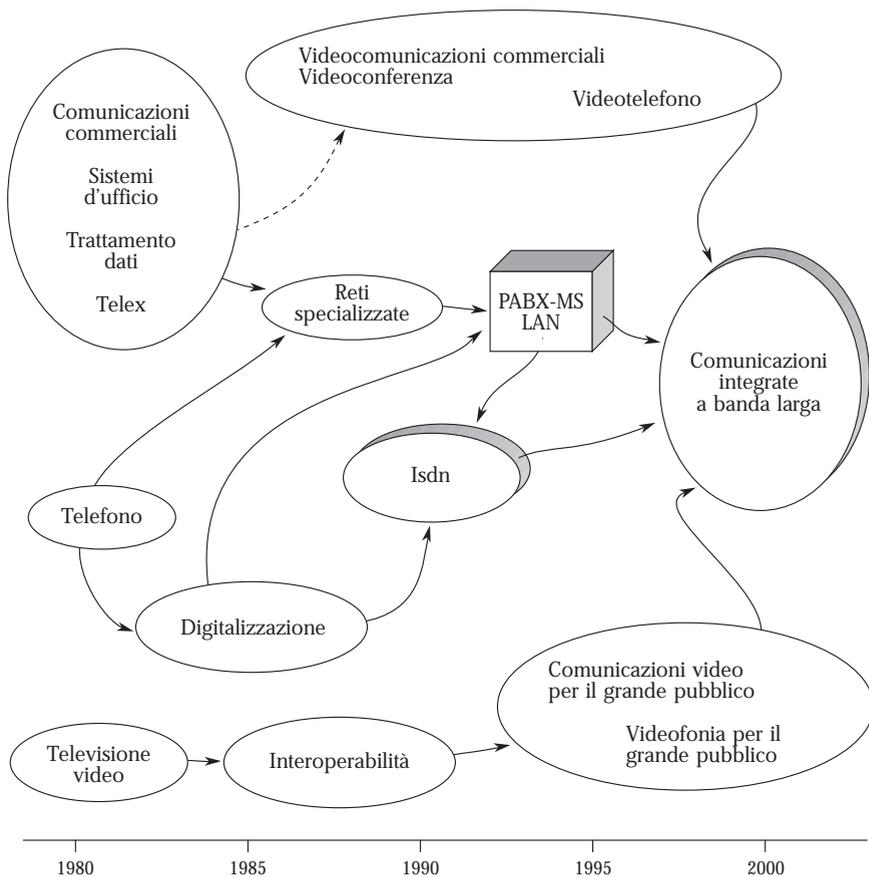
2.2. "Boom" dei servizi

Sulla base della nuova intelligenza della rete fa la sua comparsa una vasta gamma di nuovi servizi con prestazioni avanzate (fig. 1) che diventerà pienamente funzionale con l'applicazione integrale dei vantaggi della digitalizzazione nell'ambito della rete integrata per servizi digitali (Isdn). Sono servizi come telefonia digitale migliorata, facsimile ad alta velocità, videotex ad alta qualità, posta elettronica. Nello stesso tempo viene sviluppata un'ampia gamma di servizi "a valore aggiunto" che si avvalgono degli elaboratori e delle telecomunicazioni per consentire l'informazione nella forma giusta (grazie all'elaborazione) al momento giusto e al posto giusto (grazie alle telecomunicazioni).

Prima della fine del decennio farà il proprio ingresso sul mercato un nuovo tipo di servizi avanzati, che si avvalgono dell'intelligenza elettronica e di maggiori larghezze di banda: digitalizzazione e fibre ottiche. Saranno essenzialmente interessate le comunicazioni visive e le comunicazioni ad alta velocità fra elaboratori: integrazione degli attuali canali di diffusione televisiva nella rete generale delle telecomunicazioni, con sostanziali miglioramenti qualitativi, videoconferenza e videofonia, facsimile a colori ad alta velocità e collegamenti per dati ad alta velocità (fig. 2). Questa estensione dei servizi si deve a quattro fondamentali sviluppi tecnologici che hanno profondamente influenzato le telecomunicazioni:

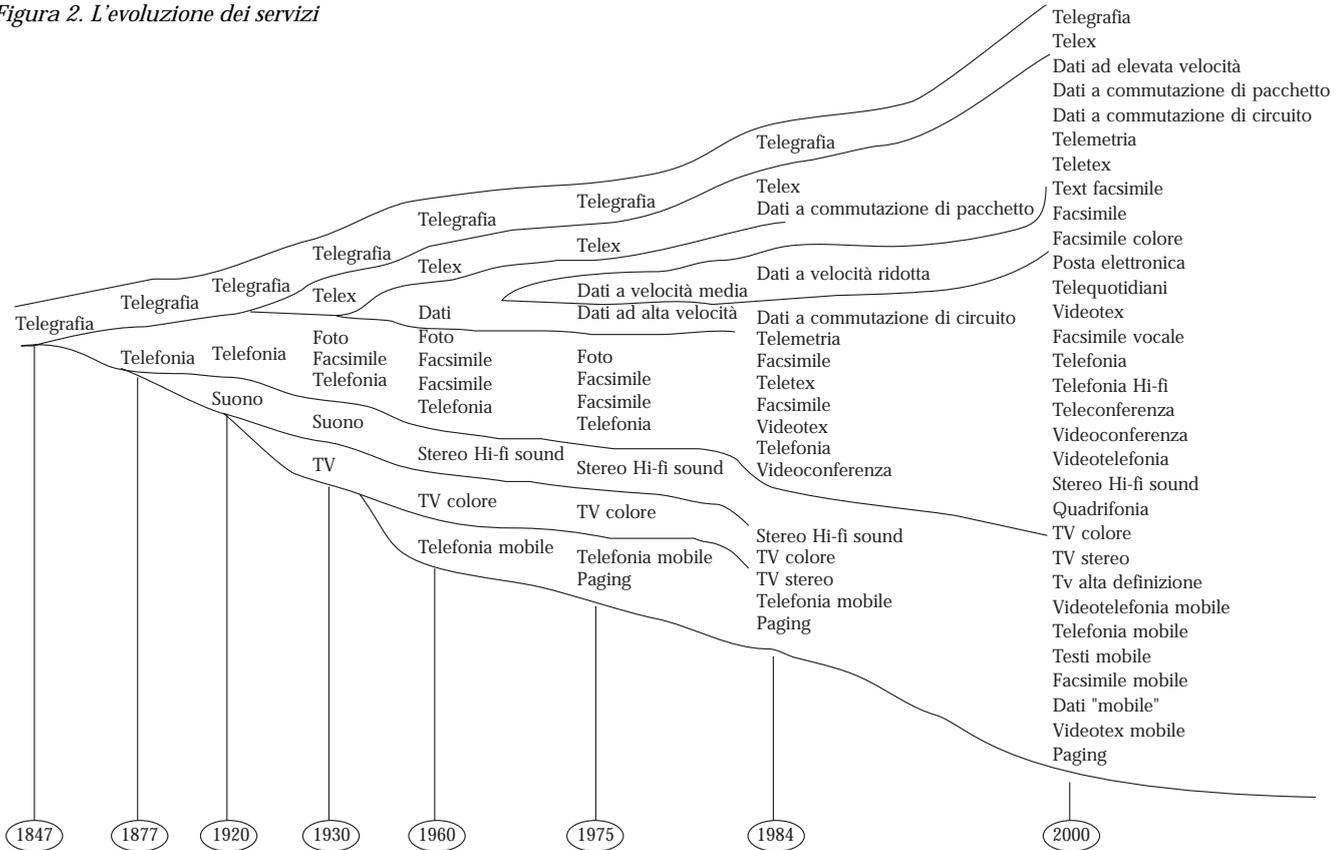
- la microelettronica, in particolare la manifattura di circuiti complessi su un singolo chip integrato;
- la digitalizzazione, ossia lo svolgimento di funzioni di telecomunicazione, sia a livello di commutazione che di trasmissione, in forma digitale;
- l'introduzione dei commutatori con controllo a programma registrato (SpC);

Figura 1. I grandi assi di sviluppo delle telecomunicazioni



Fonte: Cee

Figura 2. L'evoluzione dei servizi



Fonte: Cee

– nuove tecniche di trasmissione: fibre ottiche, perfezionamenti della tecnologia delle microonde e dei satelliti e la rivoluzione nelle comunicazioni e nel settore audiovisivo che ne deriva.

2.3. Le comunicazioni integrate a banda larga

La progressiva digitalizzazione della rete, l'introduzione di fibre ottiche e collegamenti transnazionali stabiliti via satellite iniziano adesso a costituire gli elementi di una infrastruttura di rete omogenea di comunicazioni digitali destinata a servire tutta l'Europa: le comunicazioni integrate a banda larga. Tale rete sarà costituita da una infrastruttura di fibre ottiche destinata a sostituire progressivamente la rete in rame, dai collegamenti via satellite e dai nodi di commutazione a banda larga. L'infrastruttura a banda larga permetterà di giovare del potenziale offerto dalle comunicazioni video e da collegamenti per dati ad altissima velocità, unitamente a miglioramenti sostanziali a livello di costo e di gestione di servizi a banda media e stretta. L'erogazione tramite un unico mezzo digitale costituirà il presupposto economico del successo dell'introduzione dei nuovi servizi di telecomunicazione degli anni '90 basati su immagini in movimento: i videotelefoni.

Il programma Race della Comunità è destinato a offrire un quadro cooperativo in Europa tale da riunire i diversi elementi dello sviluppo. Il programma Race mira all'introduzione delle comunicazioni integrate a banda larga (Ibc) tenendo conto dell'evoluzione della rete Isdn e delle strategie nazionali della sua introduzione, per passare a servizi su scala comunitaria entro il 1995.

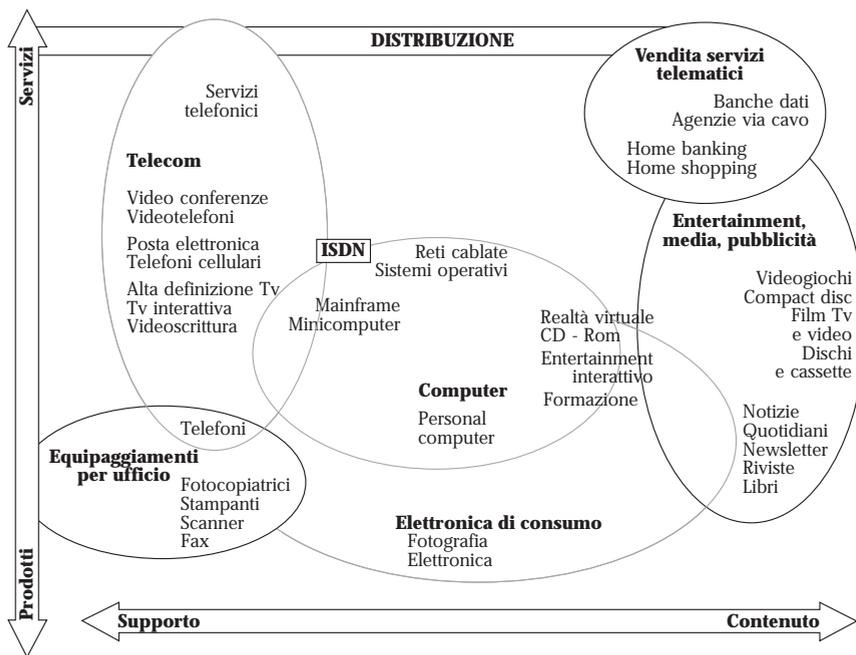
3. Verso la multimedialità: le autostrade dell'informazione

Quando dieci anni fa, Nicholas Negroponte, il carismatico direttore della Media Lab del Mit, anticipava l'integrazione del computer con la televisione ed il telefono all'interno di ogni casa, veniva considerato un visionario.

La sua affermazione si fondava sul fatto che oggi i supporti video, audio e dati hanno flussi di bit separati e distinti. Questo ha comportato che coloro che sono preposti alla definizione della regolamentazione delle informazioni dicano: "qui mettiamo la televisione, qui mettiamo la radio, qui tutti gli apparecchi per la trasmissione cellulare oppure per la trasmissione dati". Ma questa loro concezione del mondo verrà completamente sconvolta nei prossimi anni, poiché i flussi di bit saranno completamente assimilati l'uno con l'altro. I flussi di bit, proprio per questa loro coesione diventeranno ciò che noi oggi definiamo "multimedialità". E saranno flussi imponenti, basati su canali a fibre ottiche, autentiche "autostrade" dell'informazione, capaci di velocità di trasmissione dell'ordine di cento miliardi di bit al secondo (fig. 3).

Saranno le macchine (il televisore, la radio, il computer, perfino l'orolo-

Figura 3. Il mercato della comunicazione multimediale



Fonte: Apple

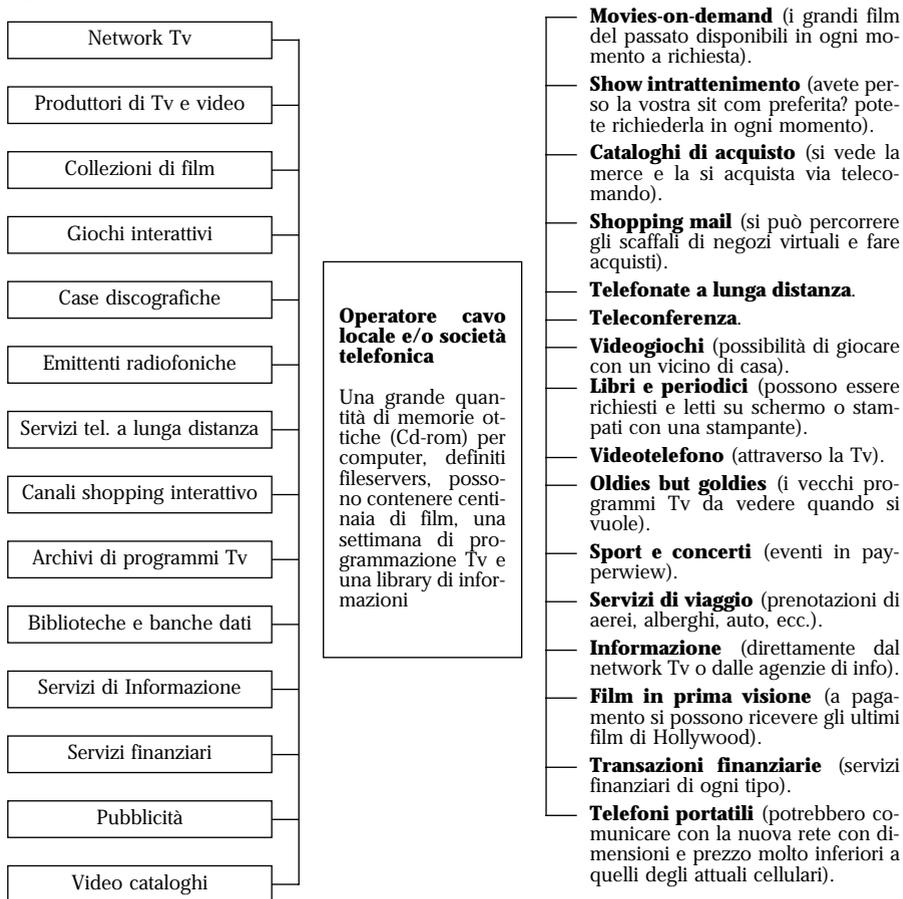
gio) che sceglieranno per noi, a domicilio, anche in maniera interattiva, in questa massa enorme di stringhe di bit conglomerate l'una con l'altra.

Alla fine del 1993, quasi simultaneamente negli Stati Uniti ed in Europa, la prospettiva della nozione della nuova società dell'informazione multimediale è stata accolta in programmi di governo.

Negli Stati Uniti fin dal settembre l'amministrazione Clinton ha dato il via al programma denominato Nii (National Information Infrastructure) per la creazione delle grandi "autostrade informatiche", con un impegno almeno quattro volte superiore a quello del programma Apollo che portò l'uomo sulla luna (fig. 4).

Nel mese di dicembre, il Consiglio Europeo ha approvato il Libro Bian-

Figura 4. Le applicazioni sulle autostrade dell'informazione



Fonte: Elaborazioni Fininvest su tavola pubblicata da Time

co elaborato dalla Commissione e voluto in particolare dal presidente Delors (noto come documento Delors)¹, un documento che intende rappresentare la guida per il rilancio dell'Europa, come sistema politico e come realtà economica, avendo l'obiettivo della ripresa economica e dell'occupazione. Capitolo fondamentale del Libro Bianco è quello relativo al processo di trasformazione dell'Europa verso la società dell'informazione. Questo processo deve essere accelerato attraverso la creazione di uno "spazio comune dell'informazione" con la predisposizione di infrastrutture informatiche che colleghino Nord e Sud ed Est ed Ovest del continente.

La società dell'informazione comprenderà:

- autostrade: ossia, reti a banda larga sulle quali cirolerà una grande varietà di informazioni;
- vettori: ossia i servizi che agevoleranno l'accesso all'informazione (banche dati), la trasmissione (posta elettronica) e lo scambio (collegamento video interattivo);
- merci: ossia nuove applicazioni per la vita professionale, la sanità, l'istruzione e il tempo libero.

Questa iniziativa persegue obiettivi molto simili a quelli della Nii americana. Il ruolo centrale dovrà essere svolto dall'industria, mentre la Comunità ed i paesi membri avranno il compito di creare le condizioni favorevoli, istituzionali e di mercato, per innescare e catalizzare il processo di avvio e sviluppo del programma. Ad un Comitato di alto livello costituito da industria e utilizzatori è stato chiesto di predisporre entro il giugno 1994 – per il Consiglio Europeo – linee operative per l'attuazione del programma.

La costruzione di "autostrade informatiche" europee può divenire l'occasione per nuove aggregazioni industriali e reti di partnership tra i maggiori attori, dall'industria informatica all'industria della comunicazione (Telecom, TV via cavo e via satellite) e all'industria dei media.

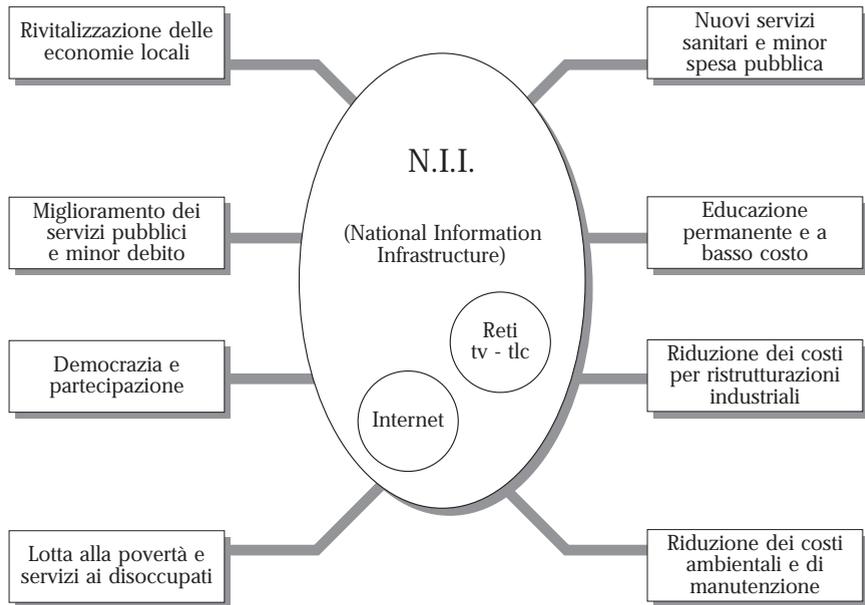
Da questa evoluzione verso la società multimediale che Negroponte aveva ipotizzato, gli americani si attendono notevoli impatti sociali, come quelli illustrati in figura 5.

Ma la spinta ad una sempre maggiore integrazione, come spesso avviene nel mondo delle telecomunicazioni, sembra piuttosto provenire dalle considerazioni tecniche ed economiche che già hanno orientato i precedenti livelli di integrazione, come osserva giustamente P. Brezzi².

¹ Vedi al Cap. 3, il par. 2.3.

² Isdn (Integrated Services Digital Network), rete intelligente (Intelligent Network-In), B-isdn (Broadband Isdn) sono state pensate ormai da molti anni dai gestori telefonici come disegni unici, capaci a lungo termine di convogliare sulla rete telefonica voci, dati e immagini (in Mondo Economico, 24 luglio 1993).

Figura 5. L'impatto sociale della super-rete



Internet è la rete che già oggi collega calcolatori delle Università nel mondo per scopi scientifici (ha 20 milioni di collegamenti e negli Stati Uniti è aperta al mercato privato). In Italia il Garr (Gruppo armonizzazione reti di ricerca) che fa capo al Murst, si occupa di queste reti e si sta aprendo al pubblico attraverso i pochi servizi telematici privati.

Le novità delle tecnologie di base sono sintetizzabili in: progressi continui della microelettronica, contestuale caduta dei prezzi, ma anche forte aumento dei costi di R&S per sistemi sempre più complessi.

Il numero dei componenti su un chip raddoppia ogni 18 mesi, ma le linee di fabbricazione per fare i chip costano fino ad un miliardo di dollari; per questa ragione ci potranno essere in tutto il mondo solo 5-10 linee di produzione. Contestualmente aumenta la potenza di calcolo non solo degli elaboratori, ma anche quella contenuta nelle centrali di commutazione: si pensi che il sistema 5ess della At&t è passato da 2.500 microcomputer nel 1987 a 5.000 nel 1991.

Il costo di sviluppo di una nuova generazione di sistemi di commutazione è arrivato ad un miliardo di dollari, di cui il 75% in software, ma i prezzi delle linee sono caduti del 20% negli ultimi due anni. La conseguente guerra dei prezzi nella commutazione, da un lato induce a pensare a forti economie di scala, ma d'altra parte le esigenze delle diverse domande nazionali pongono dei limiti alle produzioni di massa e fanno intravedere economie di scopo.

In realtà, nelle telecomunicazioni si assiste a una velocità di mutamenti così elevata da rendere spesso difficile ai gestori fissare nel tempo scenari di evoluzione, tali da costituire un sicuro punto di riferimento nel processo di pianificazione delle reti di telecomunicazione.

La fase di produzione è investita da una continua accelerazione; negli anni '80 il processo produttivo durava 11 mesi ed oggi è stato ridotto a quattro settimane, mentre il gestore dal canto suo deve regolare un sistema molto più lungo e complesso di quello della produzione.

L'assetto istituzionale e le tariffe

1. I cambiamenti istituzionali imposti dall'evoluzione tecnologica

Lo sviluppo tecnologico che ha investito il settore delle telecomunicazioni è stato il principale meccanismo destabilizzante che ha stimolato in tutti i paesi una revisione critica dell'assetto istituzionale, da sempre caratterizzato da una struttura monopolistica giustificata dall'idea che i servizi di comunicazione rappresentino servizi universali e che pertanto debbano essere disponibili a chiunque, ovunque ed a costi accessibili.

L'innovazione tecnologica ha iniziato a ridurre le barriere derivanti dalla situazione monopolistica dei gestori. Le nuove tecnologie hanno infatti visto aumentare sempre più la componente immateriale (il software) da loro contenuta e favorire così i produttori informatici in grado di vantare una solida esperienza ed un notevole know-how per ciò che riguarda l'elaborazione di software di comunicazione e le relative applicazioni.

Questo processo di aumento della componente software è avvenuto e procede non solo nel mercato dei terminali d'utente, come risultato del decentramento dell'"intelligenza" della rete agli apparecchi periferici, ma anche nel mercato della commutazione, dove il progresso tecnologico ha ormai reso possibile la creazione di centrali di commutazione sempre più sofisticate in termini di software contenuto.

La "convergenza tecnologica" tra le telecomunicazioni ed informatica ha provocato competizione in mercati precedentemente separati e una conseguente collisione di interessi oligopolistici.

Gli Stati Uniti sono stati il primo paese ad avviarsi sulla strada della deregolamentazione mediante l'introduzione di una struttura concorrenziale non solo negli apparecchi terminali, ma anche nell'offerta e nella gestione della rete telefonica, seguiti subito dopo dal Regno Unito all'inizio degli anni ottanta.

Nei paesi europei il passaggio è senza dubbio più lento, tanto che mai come in questa occasione può essere sostenuta la teoria che esista un mismatch tra evoluzione tecnologica e cambiamenti istituzionali. Le innovazioni tecnologiche, infatti, trovano un vincolo alla loro diffusione nella rigidità del sistema socio-istituzionale, che richiede un certo tempo per adeguarsi ai cambiamenti tecnologici in atto. Per comprendere come l'evoluzione tecnologica modifichi le condizioni di offerta dei servizi conviene rilevare che il mercato della tecnologia dell'informazione può essere segmentato come illustrato in figura seguente.

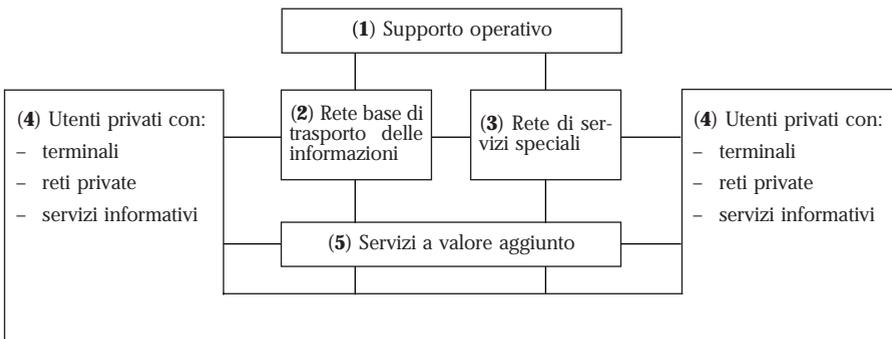
Esistono aree tradizionalmente deregolate, cioè sul mercato libero e sono tipicamente quelle relative ai terminali, alle reti private ed ai sistemi informativi (segmento 4). Questo è vero ovunque nel mondo ed è vero anche nel nostro paese.

Un altro mercato deregolato è quello dei servizi a valore aggiunto, cioè forniti tramite le base di dati da venditori di software applicativo per servizi professionali (segmento 5).

Ma anche all'interno della rete pubblica tradizionale si comincia a fare una distinzione abbastanza chiara tra quella che è la cosiddetta rete di trasporto dell'informazione, cioè carrier network (segmento 2) ed invece la rete che è orientata ad offrire dei servizi più sofisticati e che può essere denominata come rete di "servizi speciali" (segmento 3). Per poter gestire ed evolvere l'infrastruttura di rete comune o rete pubblica, in modo opportuno è necessaria una informatizzazione spinta del supporto all'esercizio e manutenzione; non è possibile offrire servizi innovativi senza avere una gestione informatizzata dei servizi stessi (segmento 1).

Ed è proprio in questi segmenti che si discutono le forme di mercato più appropriate con una tendenza che si spinge addirittura a mantenere il monopolio pubblico solo nella gestione della rete di base di trasporto dell'informazione (carrier network).

Figura 1. I segmenti del mercato delle nuove tecnologie dell'informazione



La liberalizzazione dei servizi di telecomunicazione, avviata quasi contemporaneamente all'inizio degli anni ottanta nel Regno Unito con l'autorizzazione a Mercury (del gruppo Cable & Wireless) ad operare in concorrenza con British Telecom e negli Stati Uniti con la frammentazione (divestiture) del sistema Bell e la creazione delle sette Baby Bell e la competizione nel servizio interdepartimentale, ha modificato in profondità il quadro operativo della regolamentazione.

La liberalizzazione infatti è fondata sulla combinazione di:

- monopolio dei servizi di base,
- concorrenza nei servizi interdepartimentali e nei servizi a valore aggiunto,
- interconnessione tra servizi di base e servizi interdepartimentali ed a valore aggiunto.

Nel Regno Unito Mercury offre servizi, in competizione con British Telecom, nei tratti Londra-Midlands, dove è concentrata la domanda di imprese manifatturiere e di servizio, ma raggiunge i suoi clienti attraverso la distribuzione gestita da British Telecom. Nella telefonia cellulare opera il gruppo Racal che tuttavia si avvale della rete di distribuzione British Telecom.

Lo spazio telefonico degli Stati Uniti, precedentemente gestito dal sistema Bell, è stato diviso in 161 Lata (Local Access and Transport Areas). Le Boc (Bell Operating Companies) offrono in esclusiva servizi di telecomunicazione regolamentati solo all'interno delle Lata.

La AT&T e altri operatori possono offrire in condizione di concorrenza regolamentata i servizi di telecomunicazione tra Lata ed i servizi a valore aggiunto.

Anche nel caso degli Stati Uniti, tuttavia, la distribuzione dei servizi a lunga distanza ed a valore aggiunto avviene attraverso le reti locali della Lata.

Con qualche approssimazione si può sostenere che nel Regno Unito e negli Stati Uniti la liberalizzazione è basata su una rete di distribuzione gestita in condizioni di monopolio, cui è attribuito il diritto e il dovere di interconnettere una pluralità di reti private e concorrenti che operano prevalentemente nel campo della trasmissione a lunga distanza con una limitata capacità di commutazione.

Le agenzie di regolamentazione svolgono in questo contesto il ruolo assolutamente determinante di definire il prezzo dell'accesso, ovvero le condizioni alle quali i servizi offerti in condizioni di concorrenza raggiungono i destinatari finali attraverso le reti locali della Lata (negli Stati Uniti).

2. La situazione europea

2.1. Il Libro Verde del 1987

L'evoluzione in atto e prevista dalle telecomunicazioni a livello naziona-

le è essenzialmente condizionata dalle modificazioni della regolamentazione che si registrano a livello internazionale e in primo luogo europeo. Il processo di liberalizzazione auspicato nel “Libro verde” sulle telecomunicazioni prosegue con ritmi diversi in tutti i paesi comunitari e non potrà che manifestare la propria influenza anche sulla situazione italiana.

In questo documento propositivo della Commissione delle Comunità Europee veniva definito, in termini di standard e programmazione di scadenze temporali, il quadro in cui inserire uno sviluppo armonico delle reti digitali interconnesse.

Le fasi previste per l'edificazione di una vera Europa delle telecomunicazioni erano le seguenti:

- l'introduzione della Isdn (Integrated Services Digital Network – rete digitale per servizi integrati) con le possibilità di interconnessione tra reti nazionali: già nel 1990 le principali nazioni (Francia e Germania nella Cee e Stati Uniti e Giappone all'estero) hanno eseguito test bilanciati di interconnessione avanzando nella direzione di una “rete mondiale di comunicazioni integrate”;
- l'introduzione della rete digitale mobile Gsm: lo sviluppo congiunto di quest'ultima in tutto il territorio comunitario è finalizzato a consentire comunicazioni mediante telefono cellulare in tutta Europa;
- l'introduzione della rete Hermes (European Radio-paging Messaging System) che dovrebbe consentire la trasmissione di messaggi alfa numerici combinati a posta elettronica e vocale in tutto il territorio della Comunità;
- l'introduzione delle comunicazioni personali, basata su terminali di dimensioni ridottissime che consenta ai singoli di inviare e/o ricevere chiamate ovunque, al di fuori o all'interno dell'ufficio, grazie ad una infrastruttura mobile;
- la progressiva introduzione di Isdn a banda larga, nell'arco di tempo dal 1995 al 2000, che consentirà comunicazioni integrate di testo/immagini in movimento/voce tra tutti gli stati membri della Comunità;
- lo sviluppo di un mercato unico europeo nell'ambito delle comunicazioni via satellite.

2.2. La politica comunitaria per le telecomunicazioni

Le telecomunicazioni nella Cee costituiscono da un lato un grande mercato ricco di opportunità con prospettive di sviluppo molto interessanti, dall'altro un grande malato fortemente indebolito da alcune carenze strutturali quali: parcellizzazione in dodici sistemi-rete di fatto separati e gestione sostanzialmente ancora monopolistica dei servizi al cliente nell'ambito di ciascun Paese.

Un settore trainante per l'economia europea potrebbe rivelarsi impreparato all'aggressivo confronto con Usa e Giappone ed anche con i nuovi paesi competitori emergenti.

A supportare questo timore contribuiscono i dati di raffronto seguenti:

	<i>Usa e Canada</i>	<i>Paesi Cee</i>
n. linee principali (mln)	125	125
traffico telef. annuale (mld) (n. chiamate)	450	150
ricavi di esercizio (in mld Ecu)	150	90

A parità di linee installate e quindi sostanzialmente di investimenti globali effettuati, il traffico telefonico sulla rete europea è solo 1/3 di quello Usa e Canada, mentre i ricavi arrivano al 60% circa.

Le principali considerazioni che si possono trarre dai dati esposti sono:

1. l'investimento fatto in Europa ha un utilizzo (e quindi una redditività) molto più basso di quello in Usa e Canada (circa 1/3). Questa differenza risulta ancora aggravata se si considera che l'utilizzo della rete, considerato 'pregiato' (trasmissioni dati ad alta velocità, servizi speciali avanzati) è relativamente assai più alto negli Usa e in Canada che in Europa.
2. Il costo unitario del servizio per il cliente europeo è il doppio di quello per il cliente nordamericano, e ciò senza tener conto della qualità del servizio sopra accennata, anche in funzione del diverso livello di integrazione dei mercati.
3. A parità di investimenti annui in apparati, sistemi ed impianti per la rete, i fornitori europei che hanno sviluppato sistemi completi di trasmissione e commutazione sono 9 contro i 3 degli Usa e del Canada. Questi 9 sistemi sono simili fra loro, ma ciascuno di essi è costato più o meno come uno di quelli Usa in termini di ricerca, sviluppo e ingegnerizzazione, con evidenti conseguenze sui costi finali di impianto. Inoltre, come conseguenza diretta dei dati sopra esposti, il fatturato annuo per singolo fornitore 'full line' europeo è solo circa 1/3 di quello nordamericano. Considerazione analoga si può fare per i gestori del servizio.

In questo quadro l'azione della Commissione è stata duplice:

- preparare il terreno allo smantellamento delle barriere nazionali per il mercato dei sistemi e degli apparati ed iniziare il cammino verso lo smantellamento dei monopoli nella gestione dei servizi;
- mantenere gli sviluppi delle tecnologie di telecomunicazione in Europa e le relative potenzialità a livelli competitivi con quelli Usa.

Il primo obiettivo è stato perseguito attraverso la legislazione e gli orientamenti adottati a livello comunitario, che hanno un impatto notevole sulla liberalizzazione dei servizi di telecomunicazione. Nel 1988 i mercati dei terminali sono stati liberalizzati ed è stato fondato l'Istituto europeo per le norme in materia di telecomunicazioni. Nel giugno del 1990 è stata adottata una direttiva della Commissione sulla liberalizzazione dei mercati nazionali per i servizi di telecomunicazione. Nello stesso periodo è stata anche votata la legge quadro che assicura a tutti i fornitori di servizi gli stessi accessi di cui godono i servizi pubblici (direttiva Onp: Open Network Provision).

Nel settembre del 1990 è stata adottata una direttiva del Consiglio sulla liberalizzazione dei mercati pubblici delle apparecchiature per telecomunicazioni.

Nel dicembre del 1990, il Consiglio ha adottato una posizione comune su una direttiva ed una raccomandazione a proposito dell'introduzione coordinata nell'ambito comunitario delle telecomunicazioni digitali senza fili europee (Dect: Digital European Cordless Telecommunications).

Dect rappresenta una tecnologia in grado di offrire una intera gamma applicativa di comunicazioni mobili (telefono senza fili per uso domestico, servizio Télépoint, Pabx senza fili, trasmissione senza fili dei dati in loco). Nel 1991 la Commissione ha inoltre adottato una direttiva sulle comunicazioni via satellite, che prevede l'abolizione dei monopoli Tv e implica la revisione delle convenzioni Eutelsat, Intelsat e Immersat per il consenso degli Stati membri all'accesso diretto alle capacità di trasmissione.

Negli anni successivi è proseguito il processo di liberalizzazione delle attività di settore. In particolare, in data 21/10/1992, la Commissione Cee ha adottato una Comunicazione sulla revisione della politica comunitaria nel settore delle Tlc, nella quale vengono suggerite, fra le altre, quattro possibili opzioni di intervento e si indica come preferibile quella che prevede l'introduzione della concorrenza nel servizio di telefonia di base tra gli Stati membri, cosa che dovrebbe garantire la riduzione ed il riequilibrio dei livelli tariffari.

Ma poco dopo, il 19/11/1992, con riferimento alla Comunicazione citata, il Consiglio dei Ministri Cee ha approvato una Risoluzione che non fa cenno alla possibilità di liberalizzazione del servizio telefonico, ma esorta soltanto a meglio rapportare le tariffe ai costi, ed a perseguire la riduzione del prezzo dei servizi intracomunitari.

Nello scenario della piena liberalizzazione dei servizi di telefonia, prevista per il 1° Gennaio 1998, l'obiettivo di mantenere il livello tecnologico dell'Europa pari a quello dei suoi grandi competitori sulle Tlc è stato perseguito con successo con programmi europei di ricerca come il Race, anche se molte tecnologie avanzate sviluppate sono messe a riserva.

Infatti la parcellizzazione dei mercati, la loro debolezza e soprattutto i

perduranti monopoli nell'ambito dei singoli paesi hanno dato vita a modelli di sviluppo delle reti nazionali e di programmazione dei relativi investimenti secondo le disponibilità dei gestori e non secondo le esigenze del mercato. Gli investimenti vengono fatti con molta cautela e lentezza, anche a motivo della loro attuale scarsa redditività ed efficienza.

Le tecnologie appena sviluppate non vengono così utilizzate e diventano in breve tempo obsolete, aggravando la già scarsa produttività dell'investimento. È questo l'ultimo anello che chiude il circolo vizioso della situazione europea. La speranza di sciogliere il nodo è legata a quella della piena ed effettiva realizzazione dell'Unione Europea, economica, politica, monetaria.

I fondi messi a disposizione del programma Race nel primo periodo (1986-90) (definition phase e Race I) sono stati di 650 milioni di Ecu, oggi pari a circa 1200 miliardi di lire. I fondi resi disponibili per Race II (1991-94) sono in totale circa 490 milioni di Ecu, pari a circa 900 miliardi di lire. Si raggiunge in otto anni un totale di 2.100 miliardi che, aggiunti all'altra metà, investita dai singoli partecipanti ai progetti (industrie, università, enti di ricerca, ecc.), assommano a circa 4.300 miliardi¹.

Tabella 1. Il quarto programma quadro della ricerca europea

Attività	Percentuale	Milioni di Ecu
Ricerca e sviluppo tecnologico	87,8	10.536
Cooperazione con paesi terzi	3,5	420
Diffusione risultati	2,5	300
Formazione e mobilità ricercatori	6,2	744

I fondi della prima azione (l'87,8 per cento del totale) vengono a loro volta ripartiti così, sempre in percentuale e in milioni di Ecu:

- Tecnologie informazione e comunicazione	28,20	3.384
- Tecnologie industriali	16,00	1.920
- Ambiente	9,00	1.080
- Scienza e tecnologie della vita	13,10	1.572
- Energia	18,65	2.238
- Trasporti	2,00	240
- Ricerca socio-economica	0,85	102

¹ Il contributo finanziario della Comunità nei programmi di ricerca non supera di norma il 50% dei costi totali dei relativi progetti approvati. Ciò per due serie di motivi:

- supportare i progetti (selezionati e approvati) nei quali i proponenti credono, fino al punto di investire in essi almeno la metà delle risorse finanziarie necessarie;
- consentire di lasciare la proprietà intellettuale e la proprietà industriale (user right) all'ente che ha ottenuto il 'ritrovamento'.

La partecipazione dell'Italia al programma Race non è stata particolarmente brillante, anche se abbastanza importante per la qualità. Si è infatti passati dal 6.23% del primo periodo (1986-90), all'8% del secondo (1991-94), uno dei livelli di partecipazione più basso fra i vari programmi di ricerca che costituiscono il Terzo Programma Quadro.

Anche nel Quarto Programma Quadro alle Tecnologie dell'informazione e comunicazione è riservata una parte importante, come si vede anche dalla tabella seguente.

2.3. Il Libro Bianco Delors del dicembre 1993

Il 'Libro bianco' approvato dal Consiglio europeo del 10 dicembre 1993 si pone l'obiettivo di promuovere la competitività dell'intero sistema industriale con la costruzione di uno spazio comune dell'informazione.

Per sviluppare l'accesso a servizi multipli interattivi e costruire uno spazio comune all'informazione, è necessario:

- garantire una gestione coerente dei progetti;
- creare interconnessioni tra le varie reti e rendere inte reperibili i vari servizi;
- investire e innovare per offrire una serie di informazioni in tempi brevi.

In tale ottica vengono proposti nove progetti strategici, come si vede nella tabella seguente.

Tabella 2. I progetti strategici del Piano Delors

Autostrada dell'informazione (settore)	Settore d'azione per progetti strategici	Investimenti (periodo 1994-99 in Mrd di ECU)
Reti avanzate interconnesse	- creazione di una rete di comunicazione ad alto flusso	20
	- consolidamento della rete digitale di servizi integrati	15
Servizi elettronici generali	- accesso elettronico all'informazione	1
	- posta elettronica	1
	- immagini elettroniche; servizi video interattivi	10
Applicazioni telematiche	- telelavoro	3
	- teleamministrazione	7
	- teleinformazione	3
	- telemedicina	7
Totale		67

Fonte: Libro Bianco

3. La lunga strada del riassetto telefonico in Italia

3.1. Un po' di storia

Nato negli ultimi decenni dell'Ottocento come monopolio di Stato, il servizio telefonico ha avuto la sua prima grossa riforma nel 1925 con una scelta a favore dell'industria privata: il territorio è diviso in cinque zone affidate ad altrettante concessionarie¹.

Queste ultime nel 1957 vengono dapprima integrate nel Gruppo Stet e successivamente incorporate nella Sip.

Con l'utilizzo dei satelliti artificiali nel 1961 viene fondata la Telespazio, società destinata allo sfruttamento della nuova tecnologia e dopo due anni la nuova stazione del Fucino comincia a ricevere i segnali del primo satellite per telecomunicazioni lanciato dagli Stati Uniti, Telstar.

Intorno al 1970 comincia a svilupparsi la trasmissione dati, che corre sui fili del telefono ma discende dal telegrafo e dà il via alla lotta tra i differenti gestori, finché nel 1984 c'è il rinnovo delle concessioni, senza aspettare la scadenza naturale (25 anni). Concessione integrata nel 1988 dalla concentrazione nella Sip della rete specializzata per dati a commutazione di pacchetto. Alla Sip passa anche la trasmissione dati, che cambia nome. La Sip, tra la concessione del 1964 e quella vigente del 1984, è stata destinataria di due concessioni 'integrative', rispettivamente nel 1968 (quando è stato soppresso il traffico misto Sip/Asst) e nel 1972 (quando è stato concesso alla Sip il servizio radiomobile).

Tale rinnovo porta una grande novità. Fino al 1984 le concessioni erano date per svolgere un determinato servizio, ora invece la concessione riguarda gli impianti con la possibilità di utilizzarli per tutti i servizi che l'evoluzione della tecnica mette a disposizione.

Nello stesso periodo le cose cambiano anche sul piano internazionale: il 12 dicembre 1984 la Cee dà il via alla liberalizzazione dei servizi, disposta con la raccomandazione del Consiglio sull'attuazione dell'armonizzazione nel settore telefonico.

Il concetto di concorrenza si estende cominciando dalla direttiva che fa uscire dal monopolio il mercato dei terminali di telecomunicazione fino alla pubblicazione del Libro Verde che in pratica liberalizza lo stesso servizio telefonico (1988). L'ultimo a morire sarà il monopolio degli impianti: l'indicazione della Cee è per la rete aperta (open network), a disposizione

¹ Le concessionarie sono Stipel (Società telefonica interregionale piemontese e lombarda), Telve (Società telefonica delle Venezia), Timo (Telefoni Italia medio-orientale), Set e Teti.

(ovviamente a pagamento, ma a condizioni uguali) di chiunque sia in grado di offrire servizi sul mercato.

Mentre i mercati si aprono e la concorrenza internazionale, sempre più agguerrita, è in grado di affrontare con una visione unica tutti i problemi, le vecchie suddivisioni italiane non hanno più motivo di esistere. Si comincia a discutere di “gestore unico”, che superi le logiche diverse che Sip e Asst seguono nelle loro azioni.

Appare ormai lontana la visione del telefono come una espressione di socialità assai elevata, che portava, tra l'altro, ad un servizio urbano a basso prezzo, rispetto a un servizio interurbano dal prezzo più elevato, proprio per la copertura delle fasce più deboli. Le tariffe per il traffico urbano sono basse ed il peso grava sulla Sip, mentre quelle interurbane ed internazionali sono alte e producono grandi incassi per Italcable e Asst. Di fronte alle centrali urbane sempre più costose, i cavi per le lunghe distanze invece sono in proporzione sempre meno cari.

Diventa necessario ridurre gli enti competenti che hanno una pluralità di ruoli e di funzioni che è unica al mondo¹.

Esistono, infatti, per la gestione del servizio telefonico alcune società concessionarie appartenenti al sistema delle partecipazioni statali:

- la Sip, che gestisce tutto il traffico urbano e la maggior parte di quello interurbano,
- l'Italcable, che gestisce le chiamate intercontinentali,
- Telespazio, che gestisce le comunicazioni via satellite,
- Sirm, che ha in concessione l'installazione, l'esercizio e la manutenzione delle stazioni radio previste per legge a bordo di navi ed imbarcazioni da diporto di bandiera italiana (solo nel 1992 è entrata nella Stet).

Ma a queste società, che sono controllate dalla Stet, si aggiungeva – fino alla fine del 1992 – la Asst (Azienda di Stato per i Servizi Telefonici), direttamente dipendente dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni, per gestire le chiamate internazionali dall'Italia verso alcuni paesi europei e il bacino del Mediterraneo, oltre al traffico interurbano fra alcune città italiane e i due numeri di servizio².

Al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni spetta anche il compito di controllare l'attività delle altre concessionarie (svolgendo quindi il ruolo di controllore e controllato).

¹ Romano Prodi in un intervento al Convegno di Reseau del 1989 lo definì “pluripolio”.

² Il **10** (interurbane attraverso centralino) e il **15** (chiamate internazionali via operatore).

Tabella 3. Cronologia del servizio telefonico italiano

- 1878** Viene sperimentato un servizio telefonico sulla linea Roma-Tivoli, di 30 km, con telefono tipo Bell.
- 1881** Il ministro dei Lavori pubblici Alfredo Baccarini, dal cui dicastero dipendono le poste e i telegrafi, emana il "Capitolato per le concessioni dell'esercizio telefonico": i mezzi di comunicazione via filo sono considerati monopolio dello Stato.
A Roma e a Milano, in base alle prime concessioni a società private, sono installate le due prime centrali telefoniche urbane, prodotte dall'americana Bell. Totale, 118 abbonati.
- 1883** Le cinque maggiori società telefoniche italiane raggiungono i 6.500 abbonati.
- 1886** Una centrale telefonica con selezione automatica dei numeri è costruita in Vaticano da Giovanni Battista Marzi.
- 1889** Nasce il ministero delle Poste e Telegrafi, alla cui competenza sono affidati anche i telefoni.
- 1891** Dopo 10 anni di servizio telefonico, in Italia gli abbonati sono 12.093 e i telefoni pubblici 42.
- 1900** Viene aperta la linea telefonica Roma-Parigi, costata 7.000 lire.
- 1901** Primo collegamento radiotelegrafico intercontinentale di Marconi tra l'Inghilterra e Teranovra. Gli italiani abbonati al telefono sono 18.443, le linee interurbane 26 e i telefoni pubblici 1.204.
- 1902** Comincia a funzionare il servizio telefonico pubblico tra Milano e Parigi.
- 1903** Viene inaugurato il servizio telefonico pubblico tra Roma e l'alta Italia.
- 1906** Prime stazioni radiotelegrafiche mobili su autocarri di Marconi per l'esercito italiano.
- 1907** Con la legge del 16 luglio le concessioni in scadenza delle società private, fra le quali la Società generale italiana e la Società telefonica Alta Italia, vengono riscattate dallo Stato. Separazione, all'interno del ministero delle Poste, della competenza sui telefoni da quella dei telegrafi. Gli abbonati sono 43 mila e le linee interurbane 154.
- 1909** La prima teletstampante, antenata della telescrivente, è sperimentata da Luigi Cerebotani.
- 1911** Gli abbonati al telefono raggiungono la cifra di 76.644 e i telefoni pubblici sono 1.254.
- 1913** La prima centrale telefonica automatica italiana entra in funzione a Roma, a Prati di Castello.
- 1921** Nasce a Milano la Compagnia italiana dei cavi telegrafici sottomarini, che successivamente aggiungerà alla sua denominazione la parola Italcable.
- 1925** Cambia l'organizzazione del servizio telefonico. Quello urbano viene dato in concessione, suddividendo il paese in cinque zone, ad altrettante società private: Stipel, Telve, Timo, Teti, Set. Quello interurbano è affidato all'Asst (Azienda di Stato per i servizi telefonici). Le nuove concessioni scadranno nel 1957. Gli abbonati in Italia sono 131 mila.
È inaugurato il cavo telegrafico sottomarino tra Anzio e Buenos Aires (16 mila km).
- 1933** Nasce la finanziaria Stet nell'ambito dell'Iri. Ad essa passano le tre società concessionarie del servizio telefonico Stipel, Telve e Timo, entrate a far parte delle partecipazioni statali.
- 1941** La Italcable-Compagnia italiana dei cavi telegrafici sottomarini si fonde con la Società italo radio-società italiana per i servizi radioelettrici, ed assume il nome di Italcable.
- 1948** Nell'ambito del ministero delle Poste viene creato l'Ispettorato delle Telecomunicazioni, le cui funzioni poi saranno attribuite all'Asst.
- 1957** Viene approvata la nuova legge per il rinnovo delle concessioni telefoniche, che sono stipulate a dicembre, con validità fino al 1986. In base ad esse tutte le concessionarie devono avere un capitale in maggioranza dell'Iri.
- 1958** Anche la Teti e la Set entrano a far parte del gruppo Stet.
- 1961** Viene fondata la Telespazio, società per le telecomunicazioni spaziali.
- 1963** La stazione della Telespazio nel Fucino riceve per la prima volta i segnali del primo satellite per telecomunicazioni "Telstar".
- 1964** Le cinque società concessionarie vengono incorporate nella nuova Sip - Società italiana per l'esercizio telefonico.
- 1965** Entra in funzione il primo satellite commerciale per telecomunicazioni "Intelsat I". L'Italcable entra a far parte del Gruppo Iri-Stet.
- 1968** L'Italcable partecipa al progetto del sistema di cavi sottomarini T4t5/Mat1, completato nel 1970, per collegare i paesi mediterranei con l'America.

1970 Viene completato il servizio di teleselezione da utente in tutta Italia.

1972 Stipula della nuova convenzione aggiuntiva tra Stato e Sip.

1973 Nasce il consorzio internazionale Intelsat per le comunicazioni via satellite, al quale partecipa anche l'Italia.

1977 Entra in orbita il satellite sperimentale italiano per le telecomunicazioni "Sirio".

1982 Firma della convenzione che crea l'organizzazione europea per le telecomunicazioni via satellite Eutelsat, alla quale partecipa anche l'Italia.

Fonte: Speciale Stet in Media Duemila

Nascita del consorzio internazionale Inmarsat per le telecomunicazioni marittime via satellite, con partecipazione italiana.

1984 Rinnovo anticipato delle concessioni telefoniche. La Sip ottiene anche il servizio di trasmissione dati.

1991 Entra in orbita il satellite italiano "Italsat", destinato alle comunicazioni telefoniche nazionali.

1992 Il parlamento approva la legge per la creazione del gestore unico dei servizi telefonici. Viene decisa la costruzione del satellite telefonico "Italsat 2".

3.2. Il riassetto

Il gestore pubblico

Del riassetto del settore, riunendo tutto il servizio telefonico sotto un unico gestore e restituendo al Ministero delle Poste e Telecomunicazioni i soli poteri di indirizzo e di controllo, si discute da quasi vent'anni: la conclusione si è avuta solo con la legge 58 del 1992 e successivi adempimenti del Cipe e dell'Iri (tab. 4).

Una convenzione opera il trasferimento dell'Asst (2.300 miliardi di fatturato, 400 miliardi di avanzo di gestione e 12 mila dipendenti circa) all'Iritel, la società creata dall'Iri in attesa del riassetto¹.

Rispetto ai 12.600 dipendenti ereditati dalla Asst, alla fine del 1993 restano in carico all'Iritel 9 mila lavoratori, perché 2.600 hanno presentato domanda entro il 30 settembre 1993 per restare negli organi della pubblica amministrazione evitando il passaggio al gruppo Iri e un altro migliaio di dipendenti ha lasciato l'azienda usufruendo di esodi incentivati e prepensionamenti.

¹ La convenzione prevede: 1) il trasferimento a Iritel in concessione esclusiva fino al 31 dicembre 1993 dei servizi di telecomunicazione a uso pubblico attualmente gestiti da Asst e dalle Poste (principalmente i collegamenti telefonici interurbani e internazionali per l'area europea e mediterranea), fatti salvi i servizi telegrafici, di posta elettronica, di telematica pubblica, di telex e il servizio radiomarittimo (Sirm e Telemar); 2) la riduzione del consiglio di amministrazione Iritel a cinque membri, di cui tre espressi dall'Iri, uno dal Tesoro e uno dalle Poste; 3) l'utilizzo da parte di Iritel di tutto il personale Asst che, entro sei mesi, potrà decidere se trasferirsi stabilmente nell'Iri o restare nella pubblica amministrazione; 4) il trasferimento a Iritel dei beni, degli impianti e di tutti i rapporti attivi e passivi con terzi già in essere; 5) il mantenimento al Ministero Pp.tt. della supervisione economico-finanziaria e degli impianti, incluse le procedure di qualificazione dei fornitori, di Iritel; 6) la fissazione del canone di concessione nel 3,5% dei proventi da telecomunicazione (80 miliardi per il 1993). La valutazione definitiva del valore patrimoniale dell'Asst è stata completata a fine 1993.

Tabella 4. Cronologia del riassetto delle telecomunicazioni

1992

5 febbraio: è pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la legge 29 gennaio 1992 n. 58 sul riassetto delle telecomunicazioni.

20 marzo: il consiglio di amministrazione dell'Iri dà via libera alla costituzione di Iritel, la società dove confluiranno l'Asst e alcuni servizi e impianti delle Poste.

8 maggio: viene costituita la nuova società Iritel.

26 settembre: il consiglio di amministrazione dell'Iri approva la proposta di riassetto del settore delle telecomunicazioni.

29 dicembre: firma della convenzione fra il ministero delle Poste e l'Iritel per il passaggio a quest'ultima, in concessione esclusiva per un anno, dei servizi e impianti finora gestiti dall'Asst e dall'amministrazione delle Poste.

30 dicembre: viene restituita al ministero delle Poste la competenza ad approvare le tariffe telefoniche, previa approvazione da parte del Cip di un piano di ristrutturazione delle tariffe dei servizi di telecomunicazioni.

1993

2 aprile: il Cipe delibera che si proceda al più presto al riassetto delle telecomunicazioni, fissandone alcuni principi.

30 giugno: il consiglio di amministrazione dell'Iri approva il "Piano di riassetto delle telecomunicazioni".

30 luglio: il ministro delle Poste Maurizio Paganì, d'intesa con quelli del Tesoro, dell'Industria e del Bilancio, invia all'Iri il benestare al piano di riassetto.

10 novembre: pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale del decreto legge n. 444 che trasforma il valore del complesso aziendale dell'Asst, trasferito ad Iritel, in apporto di capitale al gestore unico.

31 dicembre: chiusura ultimi bilanci separati delle società Sip, Italcable, Telespazio, Sirm, Iritel.

Pubblicazione invito alle imprese per gestione servizio radiomobile europeo Gsm.

Completamento valutazione complesso aziendale Asst e servizi connessi, trasferiti all'Iritel.

Scadenza concessione all'Iritel con possibilità di prolungamento per un anno.

1994

1 gennaio: inizia, ai fini contabili e fiscali, l'attività della società nata dalla fusione delle attuali concessionarie.

31 gennaio: termine per la presentazione delle offerte per la gestione del servizio radiomobile europeo Gsm.

marzo: i consigli di amministrazione delle 5 società avviate alla fusione approvano i bilanci del 1993.

30 aprile: aggiudicazione del servizio radiomobile Gsm.

30 settembre: si conclude l'unificazione degli impianti relativi ai servizi delle 5 società nel gestore unico delle telecomunicazioni, il cui nome dovrebbe essere Telecom Italia s.p.a.

Scadenza dell'eventuale proroga di un anno alla concessione dell'Iritel.

1 ottobre: inizia l'attività operativa di Telecom Italia.

Avvio operazioni per ridurre la partecipazione pubblica nella Stet al di sotto della quota azionaria di controllo.

1995

1 gennaio: comincia il primo anno finanziario completo per l'attività di Telecom Italia e del relativo piano triennale di sviluppo.

1997

31 dicembre: fine del primo triennio di attività di Telecom Italia.

1998

31 dicembre: si completa in Italia come nel resto dell'Europa la liberalizzazione dei servizi telefonici secondo le direttive Cee.

Fonte: Speciale Stet in Media Duemila

L'operazione trasparenza avviata dalla nuova dirigenza di Iritel porta anche all'adozione di una contabilità civilistica rispetto ai complicati rendiconti finanziari tipici delle amministrazioni statali: rispetto ai 652 miliardi di avanzo di gestione del 1992, nel 1993 l'utile lordo è risultato pari a 506 miliardi di lire, con un risultato netto di 215 miliardi, con un notevole miglioramento rispetto alle previsioni budgetarie (tab. 5).

L'Iritel, oltre ad una razionalizzazione dei costi, prevede di effettuare 3.400 miliardi di investimenti in due anni (1993 e 1994).

Tabella 5. Iritel – Budget 1993 (dati in miliardi di lire)

Conto economico

Introiti:	Traffico interurbano	1.240,0	
	Traffico internazionale	790,0	
	Traffico intercontinentale	137,7	
	Affitto circuiti	262,0	
	Servizio mobile radiomarittimo	13,0	
	Totale	2.442,7	2442,7
Costi		1.261,3	- 1.261,3
M.O.L.			1.181,4
	Ammortamenti		- 1.100,0
Risultato operativo			81,4
	Oneri finanziari (-) Proventi finanziari (+)		- 12,2
Risultato lordo			69,2
	Imposte		- 36,3
Risultato economico netto			32,9

Stato patrimoniale

Costi capitalizzati	0,8
Immobilizzazioni tecniche nette	9.897,0
Attivo immobilizzato	9.897,8
Crediti	1.802,8

Totale attivo 11.700,6

Capitale sociale	50,0
Risultato dell'esercizio in corso	32,9
Patrimonio netto	82,9
Fondo imposte	35,9
Fondo Tfr	-
Debiti	1.071,3
Debito per conferimento	10.445,7
Debiti finanziari trasferiti	29,7
Posizione finanziaria netta	35,1

Totale passivo 11.700,6

Fonte: Stet

Telecom Italia nasce con l'incorporazione in Sip di Italcable, Telespazio, Sirm e Iritel secondo i rapporti di concambio che sono stati stabiliti dalla banca d'affari inglese J. P. Morgan e dalla Società di intermediazione mobiliare italiana Albertini nell'assemblea del maggio 1994 .

Sommando semplicemente i principali dati relativi alle aziende che verranno incorporate in Sip (tab. 6), si rileva che Telecom Italia dovrebbe avere nel 1994 oltre 29 mila miliardi di ricavi con oltre 100 mila dipendenti.

Telecom Italia parte quarta in Europa e settima nel mondo per fatturato, con una posizione non di molto inferiore a British Telecom, Deutsche Telecom, e France Telecom.

Rispetto ai grandi competitori europei, Telecom dovrebbe avere un vantaggio in termini di minori costi operativi e un più basso livello di organici.

Ma i suoi svantaggi rispetto ai concorrenti internazionali nascono in primo luogo dalle difficoltà di competere sui mercati internazionali con una struttura tariffaria che non favorisce, rispetto ad alcuni gestori le chiamate internazionali, il business più ricco ma anche più competitivo.

Telecom Italia viene inoltre giudicata leggermente in ritardo rispetto agli operatori di riferimento per quanto riguarda taluni aspetti tecnici e di gestione della rete e insufficienze nei nuovi servizi. Per competere sui mercati internazionali, in cui è ancora limitatamente presente e per i quali non dispone di esperienze tecnico-commerciali adeguate, si fa strada l'idea di alleanze con partner stranieri, per conseguire sinergie competitive.

Comunque grazie alla fusione, l'Azienda è in grado di presentarsi sul mercato internazionale con la fornitura di contratti di outsourcing globale.

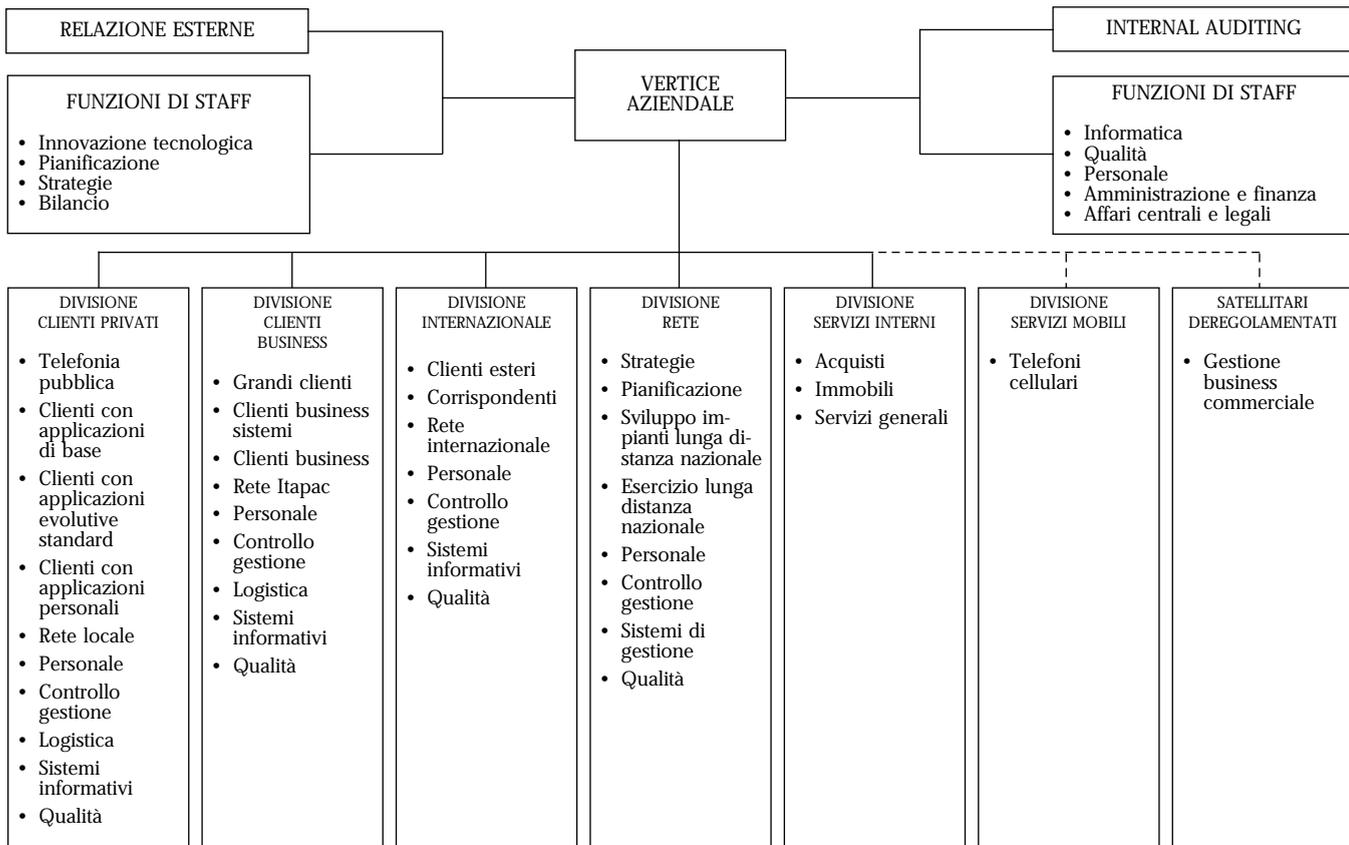
Le risorse manageriali dell'azienda saranno essenzialmente coinvolte nei prossimi mesi nel compito di fondere gestori così diversi all'interno di un adeguato modello organizzativo, che sembra essere quello indicato in figura 2, abbastanza vicino a quello attuale della Sip ma sufficientemente snello per poter assorbire eventualmente anche gli impianti di telecomunicazione di altri enti pubblici (come quelli della Rai o la rete delle Ff.ss.).

Tabella 6. I dati di Telecom Italia (al 31.12.1993)

Società	Sip	Asst	Italcable	Telespazio	Sirm
Ricavi	23.404	2.457	815	399	41
Utile netto	657	215	131	22	0
Posizione finanziaria netta	- 22.183	- 30	633	- 158	- 2
Patrimonio	14.815	265	1.072	211	8
Investimenti	7.963	1.938	130	129	0
Dipendenti [unità]	87.960	9.141	2.900	1.138	199
Valore minimo	29.401	708	3.008	391	30
Valore massimo	35.111	936	3.250	457	32

Dati in miliardi lire al 31 dicembre 1993

Figura 2. L'organizzazione di Telecom Italia



Fonte: Il Mondo, 2 aprile 1994

La formazione dei prezzi

Gli anni '90 si sono aperti con due avvenimenti di rilievo per il futuro delle telecomunicazioni in Italia:

- la legge n. 58 del 29 gennaio 1992 sul riassetto del settore delle telecomunicazioni pone fine all'annoso problema della frammentazione delle responsabilità di gestione, gettando le basi per la concentrazione nell'ambito dell'Iri e per esso nel gruppo Stet, dell'esercizio della rete di telecomunicazioni e dei relativi servizi;
- la delibera del Cipi del dicembre 1991, con cui si introduce il principio del "contratto di programma", indica nuovi indirizzi nel rapporto tra autorità pubblica e gestore, in particolare nella formazione dei prezzi, sulla base del principio del price-cap¹.

Verrebbe così superato il precedente meccanismo di determinazione delle tariffe fissato nell'art. 50 della Convenzione. L'Amministrazione si riservava, infatti, di provvedere annualmente alla verifica della congruità delle entrate della Concessionaria in relazione ai costi effettivi del servizio e definiva il livello delle tariffe tenendo conto delle competenze in materia del Comitato Internazionale Prezzi (Cip) e del Ministero del Tesoro. In sede di verifica, l'Amministrazione si riservava di riconoscere alla Concessionaria una *equa remunerazione del capitale sociale*², facendo così riferimento, pe-

¹ Nel modello "price cap", l'incremento delle tariffe viene concesso al netto di un incremento atteso di produttività ed efficienza. L'ente di regolamentazione autorizza l'impresa concessionaria ad aumentare le tariffe di un ammontare pari al generale innalzamento dei prezzi dopo aver dedotto i margini di efficienza incrementale attesa.

In simboli: $\Delta T = \Delta RPI - X$ dove:

ΔT = variazione tariffe

ΔRPI = variazione dell'indice dei prezzi

X = variazione produttività

² Nel modello Rate of return l'impresa può fissare i prezzi per cui il ricavo sia tale da coprire la somma di costi variabili e ammortamenti oltre ad una quota di profitto predeterminata, calcolata sul valore dello stock di capitale:

$$R = CV + \alpha (K - A) \text{ dove:}$$

R = ricavi

CV = costi variabili

α = "rate of return"

K = stock di capitale

A = ammortamenti

Se è fissato ad un livello superiore a quello vigente sui mercati monetari l'impresa ha un forte incentivo a sovracapitalizzare il processo produttivo (è l'effetto Averch-Johnson, 1962); per contro è evidente che l'impresa non ha nessun interesse a contenere i costi variabili.

raltro in modo assai sommario, ad una forma di regolamentazione tariffaria basata su un "rate of return". In tale contesto, vista l'assenza contrattuale di strumenti di controllo efficaci sulla natura e le fonti dei costi presentati, la Concessionaria avrà infatti un oggettivo incentivo a ricapitalizzarsi, al fine di massimizzare il tasso di ritorno, calcolato come una remunerazione del capitale e insieme a trasferire per intero costi non minimizzati sul consumatore.

Assai lentamente procede la ristrutturazione delle tariffe.

Nella realtà dei fatti, per un lungo periodo, la Sip non ha beneficiato in tal modo di riconoscimenti tariffari.

La già citata legge 58/92 stabiliva che il Ministero Pp.tt. dovesse proporre al Cip (Comitato Interministeriale Prezzi) un piano di ristrutturazione volto a stabilire una maggiore correlazione tra le tariffe dei singoli servizi ed il costo delle relative prestazioni in linea con i sistemi tariffari in vigore negli altri paesi Cee, da realizzarsi comunque "non oltre il 31 ottobre 1992".

L'attuale struttura tariffaria è caratterizzata da una forte mutualità a favore delle comunicazioni urbane e dell'utenza privata ed a carico delle comunicazioni interurbane ed internazionali e dell'utenza affari.

Il piano delle tariffe è stato approvato dal Cip solo il 30 dicembre 1992; il comunicato con il quale il Cip ha confermato la sua approvazione precisa tuttavia che "... in conformità alla direttiva del Governo sull'invariabilità di tariffe e prezzi amministrati nel 1993, la ristrutturazione non potrà che produrre effetti a partire dal 1994".

Il piano che prevede tra l'altro l'introduzione del price cap, già utilizzato in numerosi paesi per legare le tariffe alla produttività ed all'inflazione, si limita in realtà a fissare i criteri in base ai quali avverrà la ristrutturazione delle tariffe ("sulla base di una attenta analisi dei costi", da effettuarsi anche alla luce del riassetto e del "sistema di sinergie tecniche ed economiche che si realizzeranno").

Il ritardo con cui è proceduta l'attuazione della riforma costituisce una ulteriore testimonianza dell'inerzia del legislatore, incapace di adeguare organicamente e tempestivamente le normative che regolano il settore di fronte all'evoluzione tecnologica ed alle direttive della Commissione della Cee e dunque corresponsabile delle insufficienze del sistema nazionale delle telecomunicazioni. A questo proposito si può ricordare come la liberalizzazione dei servizi a valore aggiunto non abbia fatto seguito ad una precisa regolamentazione; si è piuttosto trattato di un mutamento istituzionale de facto, che ha visto i fornitori di tali servizi operare per anni in una sorta di 'limbo istituzionale' (cfr. Buratti e Mosca, 1989).

Tale situazione si è ripetuta per i servizi di trasmissione dati, ufficialmente liberalizzati solo a partire dal 1° gennaio 1993: basti osservare che il ge-

store pubblico è obbligato dalla Concessione ad offrire i servizi di trasmissione dati su tutto il territorio nazionale ed a pagare per questo un canone, mentre gli altri operatori possono limitare la loro offerta alle aree più ricche senza essere soggetti ad alcun canone.

Oltre a rimediare al forte ritardo nel processo di riorganizzazione del settore, dovuto anche alla confusa situazione gestionale, il riassetto ha anche contribuito a ridurre l'analogo ritardo nella liberalizzazione del mercato dei sistemi d'utente, dove l'Italia e la Germania rappresentano la retroguardia comunitaria¹.

La liberalizzazione imposta dalla Cee sta investendo anche il servizio radiomobile, dato che l'attivazione del sistema a 900 MHz numerico paneuropeo (Global System Mobile Communications) comporterebbe comunque (solo tecnicamente) la possibilità di aggirare il monopolio nazionale, sottoscrivendo in un altro paese europeo l'abbonamento per l'apparecchio da utilizzare in Italia.

L'applicazione in Italia delle direttive Cee n. 90/387 (Direttiva Quadro sull'Open Network Provision Onp, che fissa i criteri per la fornitura a terzi della rete aperta di Tlc) e n. 90/388 (sulla liberalizzazione dei servizi di Tlc) è avvenuta nel 1993². Questo secondo schema disciplina la deregolamentazione dei servizi di Tlc diversi dalla telefonia vocale, con esclusione del radiomobile, del telex, del radio avviso e dei servizi via satellite e dispone altresì la liberalizzazione della trasmissione dati a commutazione di pacchetto e di circuito.

La legge 19 dicembre 1992, n. 189 ha recepito nel nostro ordinamento una serie di direttive Cee tra le quali rivestono interesse soprattutto quelle sul riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle apparecchiature terminali di Tlc e con il successivo decreto legislativo 29 dicembre 1992, n. 519 si è data attuazione alla prima delle sopracitate direttive (la n. 263/1991).

Il processo di liberalizzazione può contribuire allo sviluppo di applicazioni avanzate, in cui si registra nell'intero paese e anche, come vedremo, nella nostra regione, un forte ritardo. Va infatti ricordato che è dimostrato che gli effetti moltiplicativi degli investimenti in telecomunicazioni non sono inferiori a quelli degli altri grandi settori infrastrutturali e attivano domanda in settori tecnologicamente avanzati, con importanti ricadute sull'in-

¹ Solo con il 1° gennaio 1993 – con la liberalizzazione del primo telefono – si è completata la fine del monopolio Sip sui terminali che era stata avviata dalla legge 109 del 28 marzo 1991.

² Il decreto n. 55 del 9 febbraio 1993 d'attuazione della direttiva n. 90/387 è stato pubblicato sulla G.U. del 3 marzo 1993.

tero sistema economico, se l'industria italiana sarà in grado di far fronte alla domanda senza cedere il campo ai prodotti di importazione.

In sintesi, dunque, l'attuale assetto istituzionale italiano prevede:

- il monopolio dei gestori pubblici per la gestione della *rete* e dei servizi di base, con l'unificazione sotto un unico gestore pubblico competente la responsabilità della gestione dei diversi servizi di base;
- la liberalizzazione nella fornitura dei *terminali*, con la partecipazione del gestore sul mercato in concorrenza con imprese private. Il gestore pubblico ha la facoltà di affittare apparecchi terminali o addirittura di venderli con il suo marchio. È quanto sta avvenendo per tutti i terminali, compreso il modem (liberalizzazione avvenuta solo nei primi mesi del 1990), il radiomobile (liberalizzato nel marzo 1990) e il primo telefono (liberalizzato dal 1° gennaio 1993);
- la liberalizzazione dei *servizi a valore aggiunto*, condizionata dall'obbligo di affitto al gestore pubblico delle reti necessarie per il trasporto di tali servizi, ma soprattutto frenata dall'ancora limitato sviluppo della domanda;
- la liberalizzazione del *servizio radiomobile* con l'apertura del mercato al secondo gestore, il Consorzio Omnitel.

Ma per ora l'organizzazione dei rapporti economici nell'industria dei servizi di telecomunicazione è ancora definita dalla Convenzione, approvata con decreto presidenziale, n. 523 del 13/08/1984, tra il Ministero delle Pp.tt. e la società Sip-Italcable-Telespazio, per la concessione di servizi di telecomunicazioni ad uso pubblico. Un'integrazione importante è costituita dal decreto 8 settembre 1988, n. 484.

3.3. Le tariffe telefoniche in Italia

I confronti internazionali di tariffe telefoniche sono complicati dalla difficoltà di omogeneizzare servizi erogati con caratteristiche diverse a fronte di strutture tariffarie eterogenee, anche se in genere rispecchianti la tradizionale articolazione suggerita dai prezzi Ramsey, in base alla quale si differenzia il prezzo in relazione alla presunta elasticità della domanda.

Secondo il Centro Studi della Confindustria¹, almeno fino al 1991 per il servizio telefonico, con riferimento alle utenze affari, si rileva in Italia un costo decisamente più elevato rispetto al resto d'Europa.

Viceversa il costo del servizio telefonico italiano per le famiglie non si discosta significativamente da quello medio europeo.

¹ Cui aderisce l'Anuit (Associazione Nazionale Utenti Telefonici) che raggruppa soprattutto grandi utenti.

Tabella 7. Costo medio dell'utenza telefonica (Italia = 100)

	1987	1988	1989	1990	1991
Utenze private					
Francia	104	100	97	99	86
Germania	133	137	129	128	119
Regno unito	101	110	112	113	109
Italia	100	100	100	100	100
Utenze d'affari					
Francia	83	78	74	76	69
Germania	106	109	96	91	84
Regno unito	68	74	74	72	71
Italia	100	100	100	100	100

Fonte: Centro Studi Confindustria, 1992

Si riscontrano livelli di costo particolarmente elevati per le telefonate intercontinentali ed estere in genere, mentre per altri servizi, quali le linee dedicate o la telefonia mobile, le tariffe italiane appaiono inferiori a quelle medie europee.

Tabella 8. Telefonia mobile residenziale (lire)

Spese fisse			Minuto di conversazione		
Paesi europei	Contributo impianto	Canone mensile	Paesi europei	Ore di punta	Tariffa ordinaria
Italia	200.000	10.000	Italia	1.524	170
Finlandia	27.500	14.000	Finlandia	970	200
Norvegia	23.000	9.614	Norvegia	2.415	805
Svezia	179.690	0	Svezia	2.657	885
G.B. Cellnet	59.100	35.460	G.B. Cellnet	1.182	473
G.B. Vodafone	70.920	35.460	G.B. Vodafone	1.276	354

Nota: in Gran Bretagna sono operative due reti: Cellnet (partecipata British Telecom) e Vodafone della Rascal Telecom (partecipata Mercury).

Fonte: *Il Mondo*, 21 giugno 1993

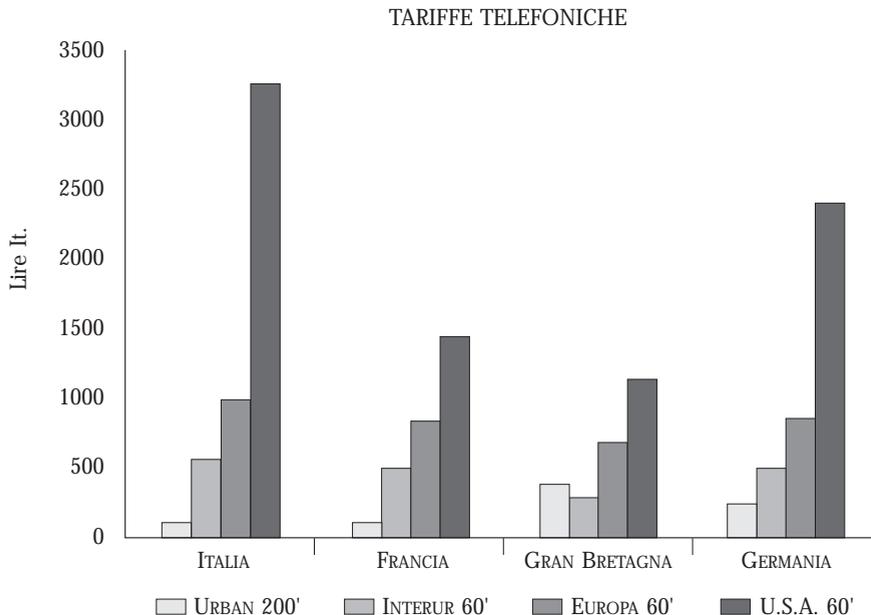
Nel 1992 la situazione si evolve, grazie all'introduzione del principio della tariffa regressiva¹, dapprima – nel marzo – per i grandi parlatori e suc-

¹ Canone maggiorato (500 mila lire al mese per una linea ma con riduzioni con il crescere degli abbonamenti), compensato dal prezzo dello scatto ridotto del 20 per cento. La possibilità di consorzarsi abbassa drasticamente la soglia di convenienza dell'operazione: da 20 mila scatti al mese a poco più della metà.

cessivamente – nel novembre – per tutte le imprese consorziate, che operano nelle Aree di telecomunicazione avanzata¹.

Ma in Italia sembrano permanere costi elevati nella trasmissione dati, secondo uno studio effettuato dall'Intug (International Telecommunications Users Group)², almeno per i collegamenti a 2 megabit su distanze di 300 km in base ai costi effettivi sostenuti dagli utenti e non alle tariffe ufficiali.

Figura 3. Affitto delle linee digitali (lire/mese)



Fonte: Anuit

I confronti effettuati dalla Stet portano ovviamente a conclusioni diverse (ampiamente documentate nell'allegato al capitolo) e specie dopo le modifiche tariffarie intervenute nel 1992, che a quelle già citate aggiungono una revisione delle tariffe per trasmissione dati sulla rete Itapac.

¹ Dovranno essere aree che la "pianificazione urbanistica ha destinato ad insediamenti a prevalente attività terziaria", con un perimetro tra i 25 ed i 1.000 ettari, almeno 7.000 addetti, almeno 2.400 telefoni e 350 linee dati.

² L'organismo che a livello internazionale rappresenta gli utenti telefonici e che in Italia è rappresentato dall'Anuit.

In sintesi, al febbraio 1993, le principali differenze tra le tariffe italiane e quelle degli altri paesi appartenenti alla Cee risultavano essere le seguenti:

- a. Canoni di abbonamento: l'Italia occupa le posizioni nelle graduatorie di seguito indicate:
 - collegamenti ad uso abitazione:
 - simplex*, penultimo posto, per un valore corrispondente a circa il 57% della media degli altri stati membri della Cee,
 - duplex*, ultimo posto, con un valore pari al 30% della media di Germania e Regno Unito;
 - collegamento ad uso affari:
 - sesto posto, con un valore inferiore del 19% rispetto al valore medio dei primi cinque paesi in graduatoria (Regno Unito, Germania, Irlanda, Olanda e Danimarca).
- b. Contributi impianto: con riferimento ai livelli dei contributi, l'Italia si colloca al sesto posto sia per l'utenza Abitazioni (dopo Grecia, Danimarca, Spagna, Regno Unito ed Irlanda) che per quella Affari (dopo Grecia, Danimarca, Spagna, Regno Unito e Irlanda).
- c. Conversazioni da abbonato: per quanto concerne il livello delle tariffe per conversazioni effettuate alle ore 10 (tariffa massima nella generalità dei casi), di durata pari al ritmo italiano di quattro minuti, l'Italia risulta in nona posizione nella graduatoria per valori decrescenti; è inferiore di circa il 37% alla media degli altri paesi Cee.
Per conversazioni effettuate alle ore 20.30 (tariffa ridotta serale e festiva) di durata pari a sei minuti, l'Italia risulta ancora in nona posizione ed è inferiore del 25% circa rispetto alla media degli altri paesi Cee.
- d. Conversazioni interurbane: dal confronto con i paesi simili per estensione territoriale, emerge che le tariffe mediamente corrisposte in Italia sono più alte rispetto a quelle di Germania, Regno Unito e Francia.

Questa situazione è stata successivamente modificata, in quanto con cinque decreti pubblicati nella G.u. n. 53 del 30 marzo 1994 il Ministero delle Poste ha dato attuazione al Piano di ristrutturazione delle tariffe dei servizi di telecomunicazione che il Cip aveva approvato il 30 dicembre 1992.

In sintesi esso comporta:

- una riduzione del costo delle telefonate interurbane nazionali (in media -4,1%), internazionali (in media -5,1%) e intercontinentali (in media -10,1%);

- un aumento di 3.500 lire per il canone mensile di abbonamento per le abitazioni;
- una riduzione per il traffico Isdn e per la rete fonia dati che raggiungerà il 50% per i collegamenti urbani e il 20% per quelli interurbani;
- sconti per gli abbonati che raggiungono elevati volumi i traffico (almeno 5 mila scatti al mese).

Questi provvedimenti risultano evidentemente orientati a favorire la clientela affari, al fine di acquisire, anche sotto questo profilo, migliori livelli di competitività.

Evoluzione delle tariffe telefoniche nei principali paesi della Cee (1980-1992)

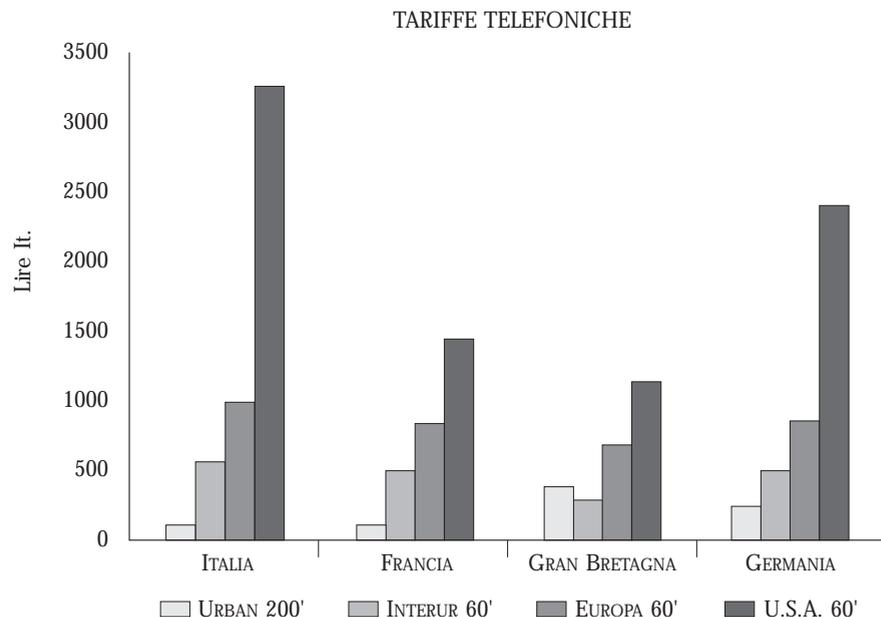
(fonte: Stet)

Evoluzione delle tariffe telefoniche nei principali paesi della Cee (1980-92)

Lo sviluppo dei servizi di telecomunicazioni nei principali Paesi Cee ha potuto contare su politiche tariffarie sempre più mirate alla copertura del costo specifico di ogni singolo servizio riducendo il livello di "mutualità" tra le diverse componenti, allo scopo di stimolare la domanda e di non perdere quote di mercato.

Nelle tabelle delle pagine seguenti viene riportato un confronto con la Francia, la Germania e la Gran Bretagna, dal 1980 al mese di giugno del 1992, con riferimento alle principali voci di tariffa relative ad un collegamento telefonico, in una grande città che consente di rilevare le linee di politica tariffaria adottate dai Paesi esaminati.

Nel grafico seguente si è voluto dare un quadro di insieme riportando le



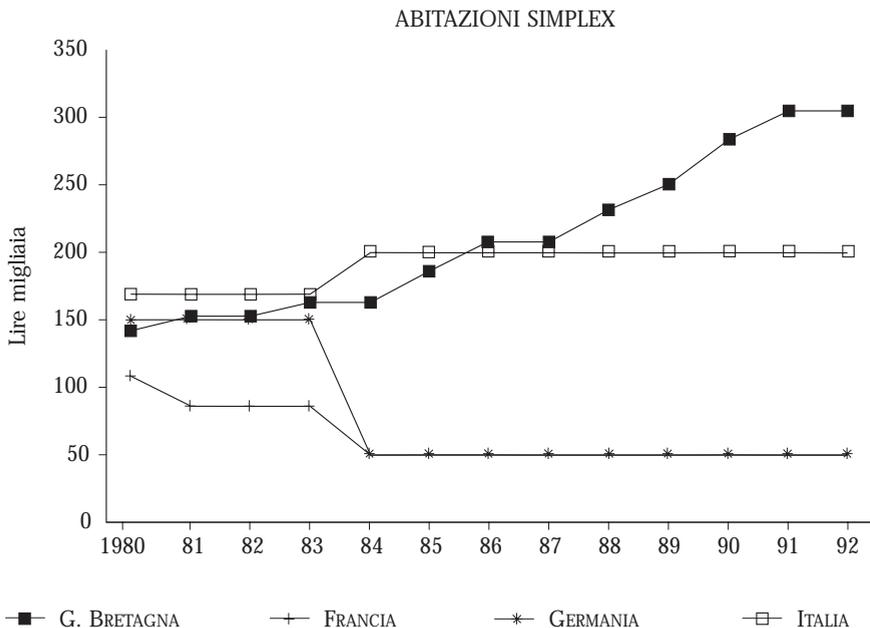
tariffe delle principali voci di traffico telefonico dalle quali si rileva come le tariffe italiane siano fortemente squilibrate rispetto a quelle degli altri Paesi (specie le conversazioni intercontinentali e quelle interurbane nazionali).

Oltre il puntuale confronto dei principali istituti tariffari di seguito riportato, si sono voluti confrontare i livelli tariffari basati su “panieri” di consumi, dove si evidenziano situazioni abbastanza difformi, come risulta da quanto segue, con riferimento ad un utente abitazione:

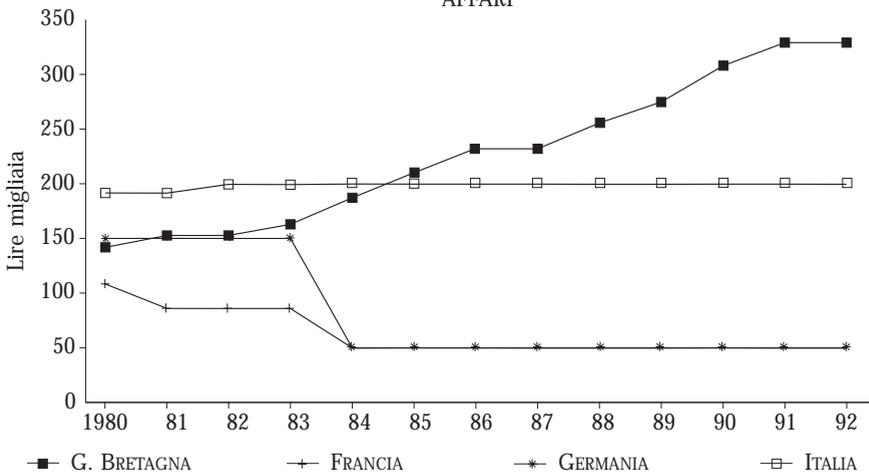
(indice Italia = 100)

	Paniere Ofel	Paniere Ocse	Paniere Istat
Francia	74	72	91
Germania	94	90	122
Gran Bretagna	95	100	107

Dai grafici sotto riportati si evidenzia che il contributo impianto applicato in Italia nel periodo considerato si è mantenuto su livelli superiori rispetto agli altri Paesi. Dopo il 1984, solo la Gran Bretagna ha ritenuto di aumentare il contributo impianto, al di sopra di quello dell'Italia.



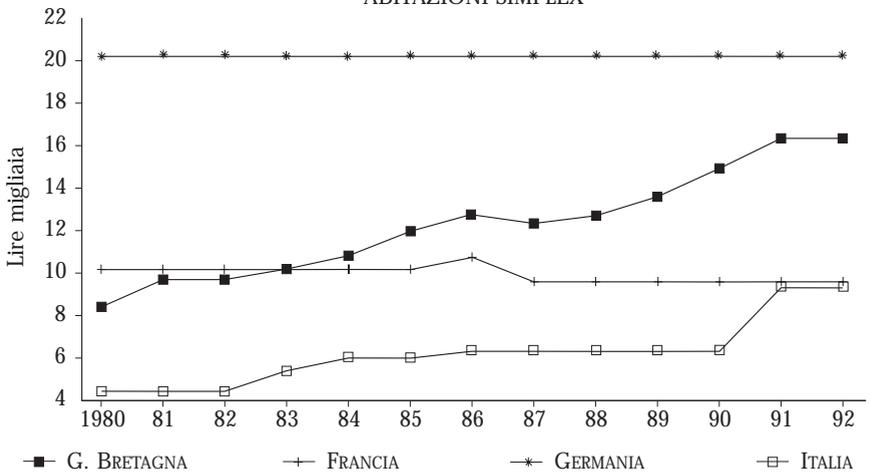
AFFARI



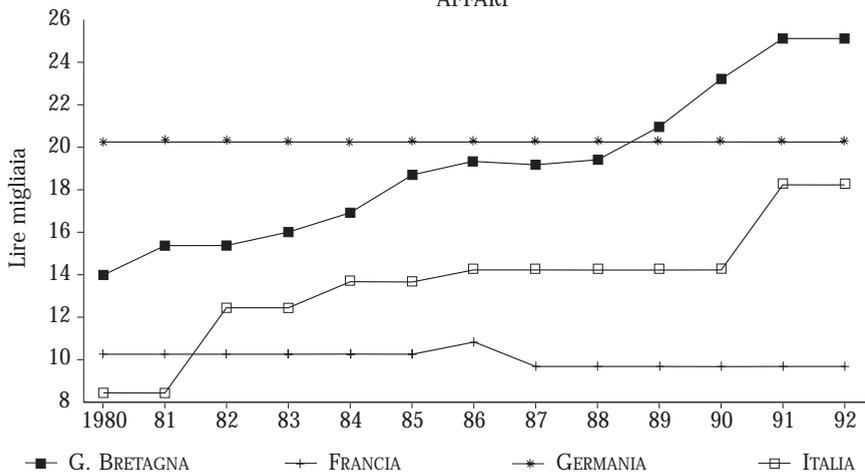
Il *canone mensile di abbonamento "abitazione"* in Italia, è inferiore del 43% di quello inglese, è meno della metà di quello tedesco ed è allineato a quello francese, mentre per l'utenza "*Affari*" è inferiore del 22% di quello inglese, del 10% di quello tedesco ed è superiore a quello francese.

Una situazione strutturalmente non dissimile è in atto fin dal 1980, con l'unica eccezione della Francia.

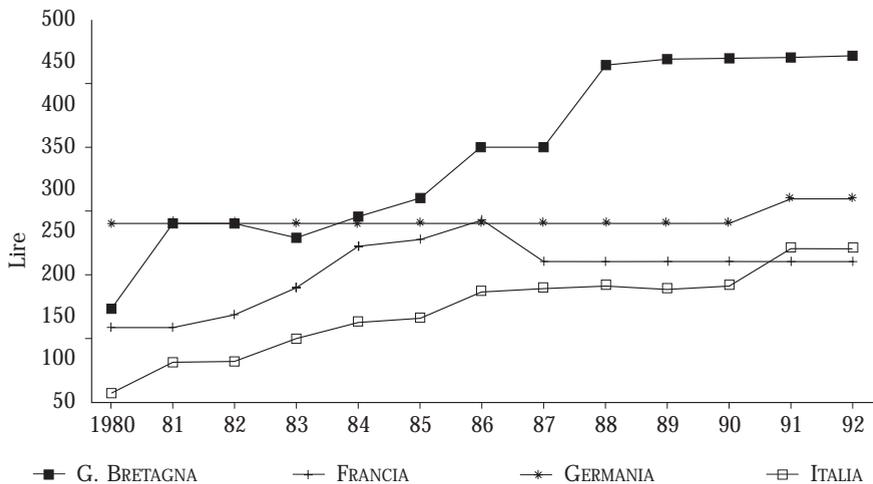
ABITAZIONI SIMPLEX



AFFARI



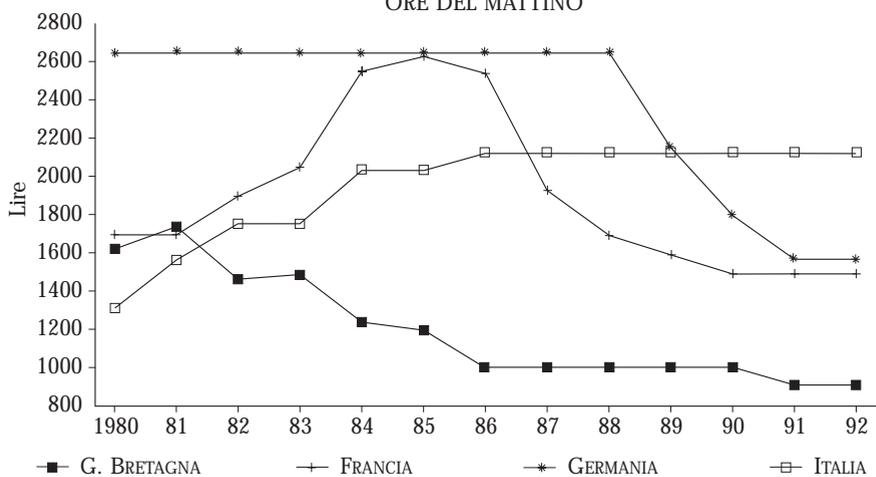
Il *costo di una conversazione urbana*¹ in Italia, di durata pari a 200" effettuata nelle ore diurne risulta inferiore del 50% di quella inglese, del 12% di quella tedesca e di poco superiore di quella francese. Come il canone di abbonamento anche il costo della conversazione ha recuperato in parte la forte differenziazione esistente fin dal 1980 rispetto alla Germania e Francia mentre è rimasta pressoché invariata la differenza rispetto alla Gran Bretagna.



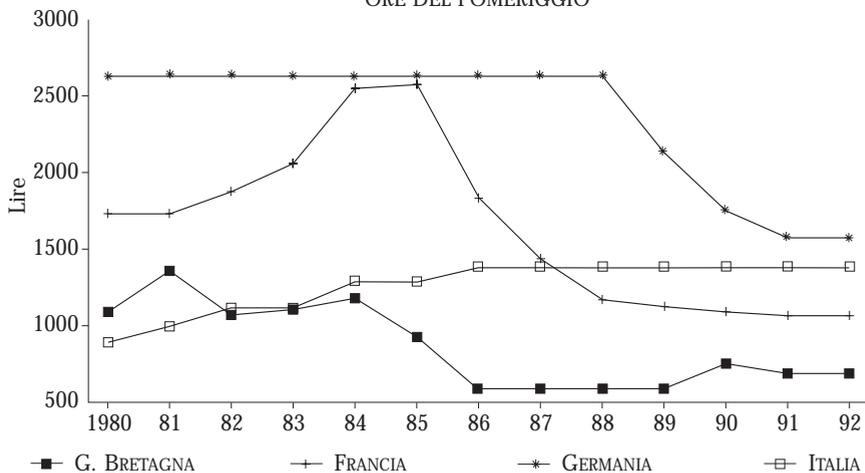
¹ Dal 1980 per la Gran Bretagna e dal 1991 per l'Italia, la tariffa si riferisce alla media aritmetica della tariffa del mattino e quella del pomeriggio.

Il *costo di una conversazione interurbana* in Italia, di durata pari a 3 minuti, effettuata alla massima distanza nelle ore del mattino è più del doppio di quella della Gran Bretagna, del 41% superiore a quella della Francia e del 36% rispetto a quella della Germania, mentre per quella del pomeriggio, se si eccettua la Germania, è quasi il doppio di quella della Gran Bretagna e del 25% superiore a quella della Francia. Ciò deriva dal fatto che in questi Paesi, già da diversi anni si è potuto dare corso ad una politica di sensibile riduzione della tariffa sulle lunghe distanze.

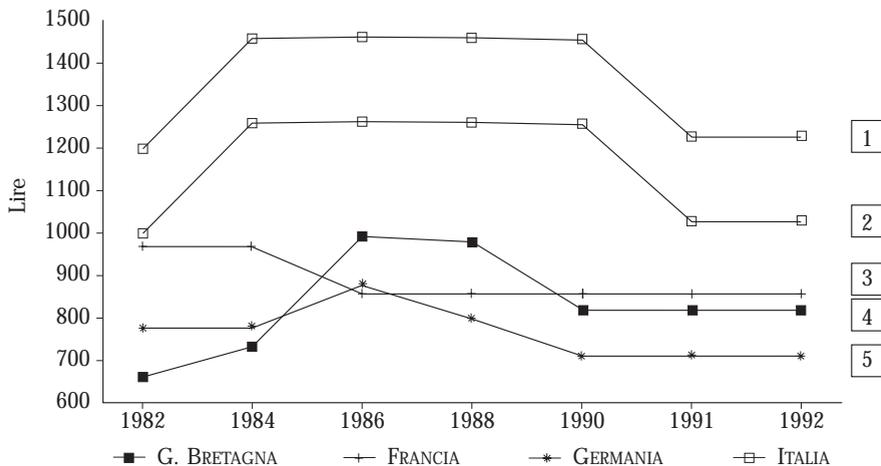
ORE DEL MATTINO



ORE DEL POMERIGGIO

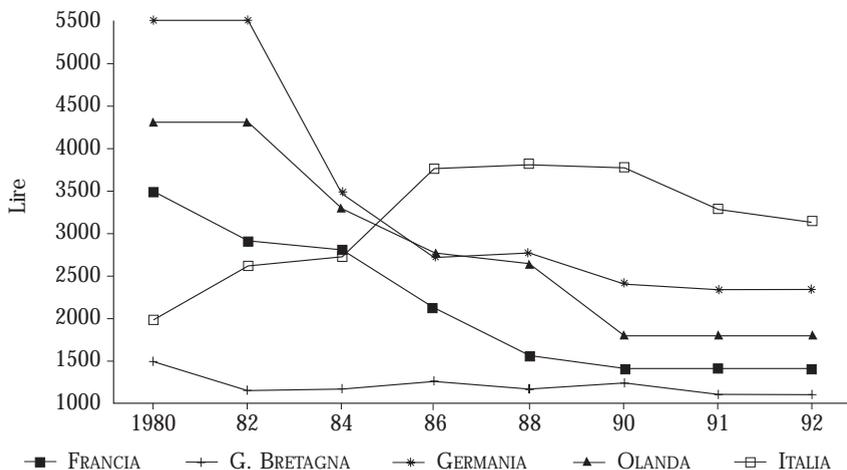


L'evoluzione tariffaria di una *conversazione telefonica*, di durata pari a 60" effettuata nelle ore diurne *tra i principali Paesi Cee*, evidenzia che le tariffe italiane rispetto a quelle degli altri Paesi sono ancora elevate, anche dopo la sensibile diminuzione del 20% avvenuta nel 1991.



1 Italia verso Gran Bretagna, Paesi Bassi, Spagna; **2** Italia verso Francia, Germania, Grecia, Svizzera; **3** Francia verso Gran Bretagna, Grecia, Paesi Bassi, Germania, Italia, Spagna; **4** Gran Bretagna verso Francia, Grecia, Paesi Bassi, Germania, Italia, Spagna; **5** Germania verso Gran Bretagna, Francia, Grecia, Paesi Bassi, Italia, Spagna.

Il grafico seguente confronta le tariffe relative alle conversazioni *in partenza dai principali Paesi Cee*, di durata pari a 60" effettuate nelle ore diurne, *verso gli Usa*. Da tale confronto si rileva che le tariffe italiane sono superiori del 177% di quelle della Gran Bretagna, del 130% di quelle della Francia, dell'83% di quelle olandesi e del 38% di quelle tedesche.



I mercati

1. Il mercato mondiale

1.1. Evoluzione del mercato mondiale

Il mercato delle telecomunicazioni è costituito da più segmenti di prodotto:

- 1) centrali di commutazione, con la funzione di incanalare le chiamate e di connettere più livelli di utenza,
- 2) sistemi di trasmissione (radio, cavi, satelliti) per interconnettere le diverse centrali di commutazione e di distribuzione all'utenza,
- 3) sistema d'utente, per ricevere ed inviare informazioni,
- 4) servizi per l'elaborazione, la gestione e la distribuzione dell'informazione.

Secondo la Confindustria, il mercato mondiale delle telecomunicazioni ha raggiunto nel 1992 il valore di 436,8 miliardi di dollari (valori costanti), dei quali circa l'81% risultano attribuibili a servizi ed il 19% ad apparecchiature (tab. 1).

Tabella 1a. Il mercato mondiale degli apparati di telecomunicazione nel 1992

	Miliardi di dollari	%
Commutazione	30.6	37,3
Trasmissione	17.8	21,7
Apparati su cavi	6.6	8,0
Altri apparati di trasmissione ¹	13.0	15,8
Terminali	14.1	17,2
Totale	82.1	100,0

¹ Modem, ripetitori, amplificatori e altri.

Fonte: Elabor. Confindustria su dati Onsys e Italtel

Tabella 1b. Il mercato mondiale dei servizi di telecomunicazione nel 1992

	Miliardi di dollari	%
Telefonici	298.4	84,1
Telex e telegrafici	5.6	1,6
Altri servizi	50.7	14,3
Totale	354.7	100,0

Fonte: Elabor. Confindustria su dati Omsyc e Italtel

La componente dei servizi, il cui ammontare complessivo è di 354,7 milioni di dollari, è costituita in gran parte da servizi di telefonia.

La componente delle apparecchiature è cresciuta del 3,5% l'anno dal 1987 al 1992, attestandosi sul valore di 82,1 miliardi di dollari.

La principale area di mercato delle telecomunicazioni rimane l'Europa che è anche l'area dove è prevista la crescita più cospicua degli investimenti.

Nel 2000 il mercato mondiale delle telecomunicazioni dovrebbe raggiungere un valore complessivo di 1.200 miliardi di dollari, di cui ben l'84% sarà costituito dai servizi.

In termini di valore, i mercati di dimensione più ampia sono gli Stati Uniti, il Giappone e la Germania, seguiti dalla Gran Bretagna e Francia, che hanno valori simili (tab. 2).

Le previsioni disponibili presso la stessa Confindustria al 2000 indicano che si tratta ancora di un mercato in crescita (miliardi di \$):

	1990	2000
- centrali	33,2	47,4
- trasmissione	26,0	38,9
- via cavo	11,4	17,2
- comunicazione dati	11,9	27,6
- apparecchi mobili	11,0	23,3

Stime ancora più elevate sia sulle dimensioni attuali del mercato che sulle prospettive future provengono dalle altre fonti riportate in tabella 3, le differenze essendo dovute essenzialmente alle diverse attività considerate.

Come si vede nella tabella 4, ingenti sono in tutti i paesi del mondo gli investimenti in telecomunicazioni, che tuttavia riducono il loro tasso di sviluppo a mano a mano che la rete telefonica viene completata e all'interno del Paese si raggiunge il livello di modernizzazione richiesto dagli sviluppi della tecnologia. Gli investimenti sono essenzialmente di modernizza-

Tabella 2. Mercato degli apparati di telecomunicazione nei maggiori paesi (1991 e 1992) (valori in miliardi di dollari costanti 1992)

	1991	1992	Tmac 1987/1992
Germania	5.21	5.33	1,5
Canada	2.35	2.41	2,1
Spagna	2.53	2.56	13,7
Stati Uniti	23.40	23.85	- 0,5
Francia	4.41	4.38	2,2
Italia	3.68	3.74	7,4
Giappone	11.43	11.45	2,6
Gran Bretagna	4.64	4.51	- 0,5
Altri Paesi	22.95	23.87	9,5
Totale	80.60	82.10	100,0

Fonte: Omsyc

zione e digitalizzazione e sono quindi soggetti alle riduzioni di prezzi consistenti consentite dall'innovazione tecnologica. Naturalmente gli investimenti in telecomunicazioni sono responsabili di effetti occupazionali, sia nelle industrie direttamente fornitrici che nell'intero sistema economico attraverso le molteplici interdipendenze fra i settori.

Nelle stime italiane gli effetti occupazionali sono assai elevati: in occasione della approvazione (giugno 1993) del principio del contratto di programma con la Sip, con cui si introduceva la fissazione delle tariffe con il sistema del price-cap, il governo richiedeva come contropartita un aumento di 1.000 miliardi all'anno degli investimenti.

Si stimava che 1.000 miliardi addizionali di telecomunicazione fossero responsabili di 11 mila posti di lavoro. La valutazione è probabilmente corretta se teniamo conto che in Austria nel 1987 il lavoro attivato per ogni milione di scellini austriaci di investimento era nel 1987 di 1.560 unità: cospicui incrementi di produttività lo avevano ridotto tuttavia a meno della metà di quello del 1976.

Aumenti di produttività dello stesso ordine di grandezza si sono verificati nel corso degli anni '80 per le telecomunicazioni tedesche, che hanno visto decrescere il rapporto occupati per milione di investimenti in telecomunicazioni del 5.6%.

Ma poiché questi effetti occupazionali non sono molto dissimili da quelli che si registrano per gli investimenti negli altri settori non è tanto negli effetti occupazionali dell'investimento che si può trovare una spiegazione dell'interesse economico degli investimenti in telecomunicazioni quanto nella loro capacità di diffondere innovazione tecnologica nei servizi di comunicazione.

Tabella 3. Il mercato mondiale delle tlc

Sviluppo delle reti di telecomunicazioni				
		1990	1995	2000
Abitanti	(000)	4.960.313,00	5.182.844,00	5.431.439,00
Abbonati telefonici	(000)	500.093,60	605.570,90	723.492,10
Densità	%	10,08	11,68	13,32
Linee derivate	(000)	130.554,50	160.044,80	192.785,50
Linee telex	(000)	1.470,00	1.261,40	806,00

Previsioni di mercato (milioni di ecu 1992)				
		1991/1995	Media annua 1996/2000	Totale 1991/2000
Sistemi per tlc pubbliche		79.976	83.006	814.917
Apparati per tlc pubbliche		34.024	34.907	344.656
Commutazione		23.021	23.556	232.887
Trasmissione		11.002	11.352	111.770
Supporti fisici		36.298	37.967	371.322
Dotazioni e immobili		9.655	10.133	98.938
Sistemi di utente		43.106	79.200	611.535
Apparati di comunicazione		22.299	38.569	304.337
Commutazione		13.429	23.072	182.506
Trasmissione		8.870	15.497	121.832
Terminali e interfacce		11.668	22.038	168.530
Software applicativo		7.109	14.462	107.854
Elaboratori		2.031	4.132	30.814
Totale		123.083	162.207	1.426.452

Fonte: Media Duemila

Tabella 4. Investimenti in telecomunicazioni nei principali paesi del mondo (milioni di dollari)

	1981/87	1990	1991	1991/94
Usa	(a)	24518	24125	- 1.6
Giappone	(a)	11565	12409	7.3
Germania	47283	10714	13613	27.1
Francia	34540	6545	6731	2.8
Italia	25220	7305	8929	22.2
Totale mondo		119700	137000	14.5

(a) dato non disponibile

Fonte: Cept/International Telephony

1.2. Struttura dell'industria

Nel settore delle telecomunicazioni risulta evidente il forte grado di concentrazione (tab. 6):

- a livello mondiale, le prime quattro imprese detengono il 54% del segmento di commutazione, il 54% della trasmissione e circa il 50% dei sistemi d'utente,
- a livello europeo, le prime quattro imprese detengono il 79% del segmento della commutazione, il 63% della trasmissione ed il 65% dei sistemi d'utente,
- a livello italiano, le prime quattro imprese detengono l'85% del mercato della commutazione, l'84% di quello della trasmissione ed il 39% del segmento sistemi d'utente.

La *deregolamentazione* iniziata negli Usa nel 1984 con la scissione della At&t in sette compagnie regionali (le Regional Bell Operating Companies) ha liberalizzato l'entrata, per cui oggi negli Usa esistono parecchi fornitori di telefonia interurbana e internazionale. A ogni livello locale operano due compagnie di telefonia cellulare e oltre 200 by-passers che offrono ai clienti le possibilità di accedere direttamente alla rete extra-urbana, senza passare per le compagnie regionali.

La *globalizzazione* attraverso alleanze internazionali è resa indispensabile dalla necessità di soddisfare utenti importanti come le grandi multinazionali, che avendo uffici in ogni angolo del mondo spendono in telefonate centinaia di migliaia di dollari l'anno. Si spiegano così accordi come quello di Bell Atlantic e Stet per distribuire in tutto il mondo grandi sistemi operativi di supporto (Oss) o la recente acquisizione (giugno 1993) da parte di British Telecom del 20% dell'Americana Mci (2^a sul mercato Usa dopo At&t). L'altro grande colosso At&t è specializzato in comunicazioni internazionali, dopo la cessione del mercato nazionale alle Baby Bell e Cable & Wireless (britannica con base a Hong Kong e presente nella madrepatria con la consociata Mercury Communications che sta rosicchiando quote di mercato a B.T.) è particolarmente aggressiva sui mercati europei.

Il mercato delle telecomunicazioni per imprese multinazionali – che vale secondo alcune stime 10 miliardi di dollari – richiede essenzialmente il servizio one stop shopping, vale a dire un'unica bolletta telefonica pagata in una sola valuta ed addebitata ad un solo centro di costo dell'impresa, quello incaricato di gestire le spese di telecomunicazione. L'impresa ottiene due vantaggi: è in grado di controllare meglio i suoi costi e risparmia sui prezzi, grazie alle economie di scala del fornitore che sostituisce un uni-

co network internazionale alle miriadi di reti nazionali e al fatto che il fornitore ottiene per volume di traffico sconti consistenti dai gestori delle reti nazionali.

Ad essi si aggiungono la possibilità di ottenere una vasta gamma di servizi di alta qualità, grazie al ricorso alle fibre ottiche e alle comunicazioni satellitari costituendo “reti di servizi privati virtuali” e la possibilità di controllo del traffico di ogni multinazionale offerta dalle cosiddette ‘intelligent network platform’ che non sono altro che una serie di grandi computer collegati fra di loro da un opportuno software che osservano le centraline di smistamento del traffico in uscita dalle varie sedi della multinazionale, consentendo così di memorizzare tutte le informazioni utili per il cliente.

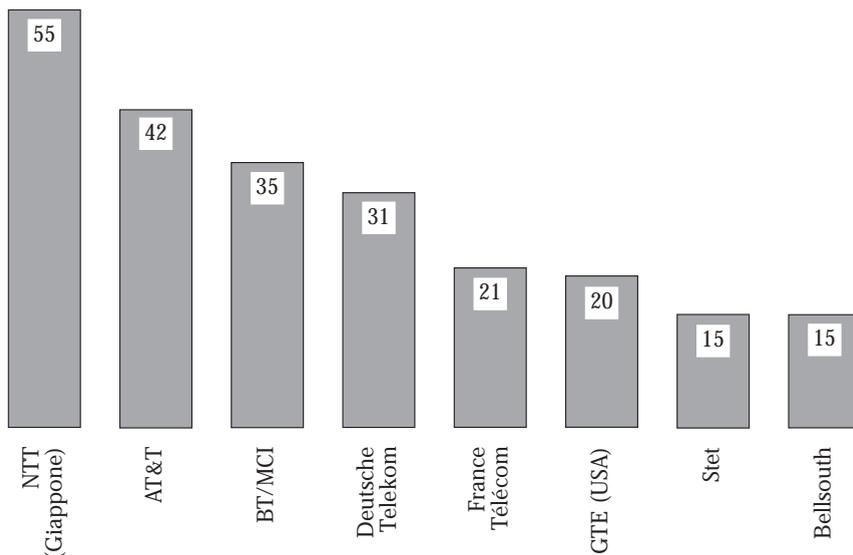
Tabella 5. Traffico internazionale e fatturato delle principali società internazionali di telecomunicazioni

Società	Paese	Volume traffico intern. (milioni di minuti) 1991	Fatturato Intern. (mld dollari)		Fatturato Totale (mld dollari)	
			1991	1992	1991	1992
AT&T	Stati Uniti	6,557	5,5	6,2	38,8	39,5
DPB Telekom	Germania	3,557	4,5	5,1	28,4	34,6
France Telecom	Francia	2,295	3,1	3,9	20,4	23,2
British Telecom	Gran Bretagna	2,213	3,1	3,3	23,3	25,0
Cable & Wireless	Gran Bretagna	1,660	2,0	2,7	4,6	5,6
MCI	Stati Uniti	1,600	1,3	1,4	8,4	10,6
Swiss PTT	Svizzera	1,429	1,1	1,2	5,4	6,0
Stentor	Canada	1,425	1,0	1,0	12,9	11,4
KDD	Giappone	n.d.	-	1,9	-	1,9
PTT Telecom	Olanda	n.d.	-	1,5	-	5,9
Iritel	Italia	n.d.	-	0,7	-	1,9
(Telecom It.	Italia	1,460	-	2,0	-	20,2)

Fonte: International Institute of Communications, 1992 e Communications Week Intern., 1993

Tabella 6. I principali protagonisti delle telecomunicazioni nel mondo

FATTURATO 1992 (in miliardi di dollari)



Principali produttori di apparati di telecomunicazione (mld dollari, 1991)

Società	Nazione	Fatturato
1 Alcatel	Francia	15.530
2 At&t	Usa	10.343
3 Siemens	Germania	9.888
4 Northern Telecom	Canada	8.183
5 Nec	Giappone	6.690
6 Ericsson	Svezia	6.670
7 Motorola	Usa	6.560
8 Racal	Gran Bretagna	3.681
9 Ibm	Usa	3.500
10 Gte	Usa	3.500
11 Fujitsu	Giappone	3.300
12 Bosch	Germania	3.250
13 Matsushita	Giappone	3.100
14 Hitachi	Giappone	2.300
15 Italtel	Italia	2.225
16 Gpt	Gran Bretagna	2.200
17 Philips	Olanda	2.090
18 Ascom	Svizzera	1.450
19 Oki	Giappone	1.370
20 Nokia	Finlandia	1.240

Principali gestori di servizi di telecomunicazione (mld dollari, 1991)

Società	Nazione	Fatturato
1 Ntt	Giappone	44.489
2 Deutsche Telekom	Germania	28.468
3 British Telecom	Gran Bretagna	23.522
4 France Télécom	Francia	20.382
5 At&t	Usa	20.060
6 Bell Canada	Canada	17.216
7 Gte	Usa	16.121
8 Sip	Italia	15.684
9 Bell Southern	Usa	14.401
10 Nynex	Usa	13.427
11 Bell Atlantic	Usa	12.286
12 Telefonica de España	Spagna	10.848
13 Ameritech	Usa	10.770
14 US West	Usa	10.206
15 Pacific Telesis	Usa	9.870
16 Southern West Bell	Usa	9.256
17 Sprint	Usa	8.780
18 Mcl	Usa	8.433
19 Telecom Australia	Australia	7.070
20 Cable & Wireless	Gran Bretagna	5.590

Fonte: Elabor. su dati aziendali

2. Il mercato europeo

2.1 Il quadro normativo nei paesi europei (tabb. 7 e 8)

La tendenza generale è stata di separare il servizio postale da quello delle telecomunicazioni, di introdurre un orientamento più commerciale nella gestione e, in alcuni casi, di creare aziende o enti distinti per la gestione di operazioni quali la trasmissione dati o il traffico internazionale.

Nel Regno Unito la concorrenza nel settore della telefonia di base è stata stimolata dall'assegnazione ad una seconda azienda, a capitale interamente privato, della proprietà dell'infrastruttura e del diritto di gestione (Mercury).

La British Telecom (ex Post Office), l'ente che originariamente era proprietario della rete e fornitore dei servizi, è stato privatizzato nel 1984 con la vendita del 51% del pacchetto azionario.

Un ente indipendente, Oftel, è stato creato per regolamentare il funzionamento, controllare le tariffe, rilasciare le autorizzazioni e i permessi di ac-

*Tabella 7. Servizi di telecomunicazione Cee
Contesto normativo al 1992*

Paese	Principali operatori	Organismo normativo	Mercati liberalizzati	Norme concernenti le linee affittate (3)	Mercati dei terminali
B	Régie des Téléphones et Télégraphes (RTT) azienda pubblica di servizi ²	RTT e Ministero	VAS	Collegamento vietato Rivendita vietata	Tutti i terminali ad ampia diffusione sono ancora monopolio di RTT
DK	Telecom Denmark, una holding statale che detiene 4 monopoli regionali ¹	Telec. Inspectorate, un'azienda pubblica creata nel 1990	Solo VAS	Collegamento permesso Rivendita permessa	Liberalizzati nel 1990
BRD	Deutsche Bundespost Telekom, azienda pubblica di servizi	Dipartimento per gli aspetti normativi (del Ministero) creato nel 1989	Radiotelefonia mobile, comunicazioni via satellite, VAS	Collegamento permesso solo per linee internazionali Rivendita vietata	
H	OTE, azienda pubblica di servizi	Il settore è regolamentato dal Ministero	Nessuno	Collegamento vietato Rivendita vietata	Il primo apparecchio telefonico è ancora monopolio
E	Telefonica, impresa privata, con una partecipazione statale del 35% VAS	Un dipartimento del Ministero, dal 1987	Radiotelefonia mobile	Collegamento permesso Rivendita vietata	Liberalizzati nel 1987
F	France Telecom, un'impresa pubblica statale e la sua holding Cogecom	DRG, un ente che fa capo al Ministero, creato in 1990	Radiotelefonia mobile, VAS	Collegamento permesso Rivendita vietata	Liberalizzati nel 1987
IRL	Telecom Eireann, azienda statale	Dipartimento delle Comunicazioni (del Ministero) dal 1983	Solo VAS	Collegamento permesso Rivendita vietata	Liberalizzati dal 1984

Paese	Principali operatori	Organismo normativo	Mercati liberalizzati	Norme concernenti le linee affittate (3)	Mercati dei terminali
I	STET, una holding all'85% di proprietà dello stato, e IRI, una holding al 100% di proprietà dello stato, controllano 3 concessionarie: SIP, Italcable, Telespazio. Anche tre dipartimenti governativi operano nel settore delle telecomunicazioni: ASST, DCSR, DCST	Non esiste; diversi organismi assistono il Ministero nella regolamentazione delle telecomunicazioni	Nessuno ³	Collegamento vietato Rivendita vietata	Il primo apparecchio telefonico e i terminali non sono aperti alla concorrenza
LUX	Administration des Postes et communications, un dipartimento governativo et Communications, P&T, un dipartimento governativo	Il settore è regolato da P&T e Ministero	Nessuno	Collegamento permesso Rivendita vietata	Il primo apparecchio telefonico è ancora monopolio
NL	PTT Netherlands al 100% di proprietà dello stato ¹	HDTP, facente capo al Ministero, creato nel 1988	VAS	Collegamento permesso Rivendita vietata	Liberalizzati nel 1990
P	Poste e Telecomunicazioni (CIT) Aziende pubbliche di servizi ¹ : TLP "CPRM: un'impresa privata, con una partecipazione statale del 51%"	ICP, un istituto facente capo al Ministero, creato nel 1989	Radiotelefonía mobile, VAS	Collegamento permesso Rivendita vietata	Liberalizzati nel 1984
UK	British Telecom, al 49% di proprietà dello stato Mercury, impresa privata	OFTEL, un organismo indipendente, creato nel 1984	Tutti, compresi i servizi telefonici con allacciamenti fissi (1990)	Collegamento permesso Rivendita permessa	

¹ I governi hanno annunciato che parte delle azioni saranno vendute al pubblico.

² Rtt sarà suddivisa in due organizzazioni, Belgacom, un operatore delle telecomunicazioni, e un organismo normativo. Nel prossimo futuro Belgacom sarà parzialmente privatizzata.

³ Per collegamento s'intende la possibilità di allacciare circuiti privati alla rete telefonica pubblica comunitata (Pstn); per rivendita s'intende la possibilità degli operatori di rivendere capacità eccedente su linee affittate da privati.

Fonte: *Panorama dell'industria europea, Cee, 1993*

cesso ad altri fornitori di servizi (comprese le trasmissioni del servizio mobile) oltre che per fornire un orientamento di carattere generale in prospettiva di una maggiore liberalizzazione.

*Tabella 8. Servizi di telecomunicazione Cee
Numero di imprese e date di concessione delle relative licenze*

Paese	Telefonia di base mobile persone	Radiotelefonia	Cerca persone, teledrin	Servizi a valore aggiunto
Belgio	RTT	RTT	RTT	RTT/altri
Danimarca	Teledenmark	Teledenmark	Teledenmark	Teledenmark/altri
Germania	DBP Telekom	DBP Telekom (1991 Mannesmann Mobilfunk (1991) ¹	DBP Telekom Mannesmann Mobilfunk (1991) ²	DBP Telekom altri
Grecia	OTE	n.e.	OTE	OTE
Spagna	Telefonica	Telefonica (1989) Telcel SA (Motorola/Amper) (1990)	Telefonica ⁴	Telefonica altri
Francia	France Telecom	FT Cofira (connessione di al- tre 14 imprese) (1989)	FT ⁴	FT
Irlanda	Telecom Eireann	Birpage (TE/Motorola) 1985	TE	TE altri
Italia	STBT/SIP IRI/Telespazio /Italcable	SIP ⁶	SIP	SIP/ Italcable/ ASST/altri ⁷
Lussemburgo Paesi Bassi	P&T PTT Nederland	P&T PTT Nederland	P&T PTT Nederland	P&T ⁸ PTT Nederland altri
Portogallo	CTT TLP CPRM	CTT/TLP ⁵	CTT/TLP ⁴	CTT/TLP altri
Gran Bretagna	BT Mercury (1983) Kingston-upon-Hull Nainet (1991) 3 TV via cavo (1991)	BT Cellnet (BT/Securitor) (1984) Racal/Vodafone (1984)	BT Mercury-Motorela Intercity Paging Digital Mobile Racal/Vodafone Mercury Millicom	BT Mercury altri

¹ Presto saranno concesse due ulteriori licenze per la fornitura di reti mobili nella Germania orientale

² La rete non è ancora operativa.

³ Recentemente nei servizi via satellite è stata liberalizzata la concorrenza ed è prevista la concessione di nuove licenze

⁴ Sono in corso le procedure per il rilascio di licenze per reti private nazionali per cercapersona.

⁵ Nell'agosto del 1991 è stata concessa una licenza ad un fornitore privato.

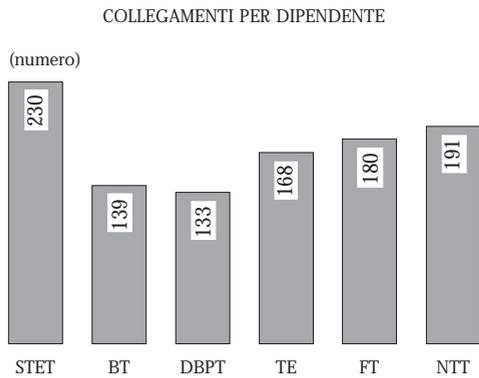
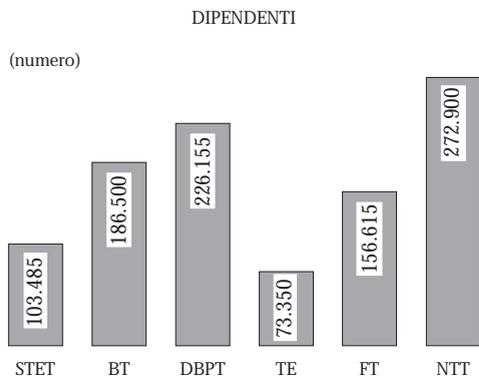
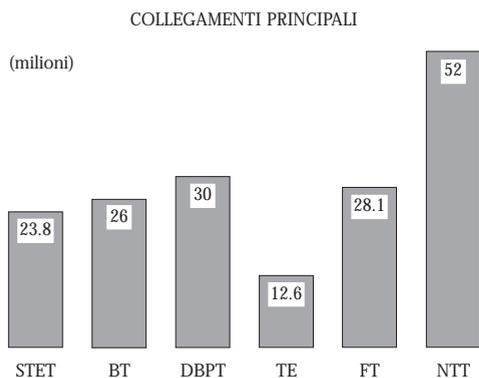
⁶ Recentemente è stata concessa un'altra licenza ad un fornitore privato.

⁷ In Italia i servizi a valore aggiunto non sono stati liberalizzati, ma sul mercato esiste già una forma di concorrenza "di fatto".

⁸ La liberalizzazione del mercato dei servizi a valore aggiunto è attesa per la fine dell'anno.

Fonte: Cee, Panorama dell'industria europea, 1993

Figura 1. Gestori a confronto su collegamenti, dipendenti e numero di collegamenti per dipendente



LEGENDA:
 BT (British Telecom)
 DBPT (Deutsche Telekom)
 TE (Telefonica Espanola)
 FT (France Télécom)
 NTT (Giappone)

(Dati 1990, tranne che per Stet e Bt 1992)

Fonte: Stet

Le Ppt dei Paesi Bassi – di proprietà statale, all'inizio del 1989, hanno assunto lo statuto di società commerciale (Nv, ossia società anonima), pur restando per il momento sotto il controllo del potere pubblico.

In Francia, il 27 giugno 1990 è stato adottato un progetto di legge che propone un nuovo statuto per France Telecom. A partire dal 1° gennaio del 1991 sono state istituite nuove strutture per le telecomunicazioni ed i servizi postali: France Telecom è diventata un ente pubblico autonomo che gode di ampia libertà operativa, con l'obiettivo per il 2000 di realizzare il 10% del suo fatturato al di fuori del territorio francese.

Dal 1° luglio 1989, la Deutsche Bundespost (Db) Telecom ha una gestione separata rispetto a quella delle poste, anche se rimane di proprietà statale.

All'inizio del novembre 1993 i partiti di Bonn hanno perfezionato il faticoso accordo per la privatizzazione dei tre rami dell'Ente poste: il servizio postale vero e proprio (Postdienst), la banca postale (Postbank) e l'Azienda telefonica (Telekom) che, con un valore stimato dell'equivalente di quasi 60-70 mila miliardi di lire, rappresenta la maggiore delle tre 'sorelle postali' del vecchio continente.

È previsto che le tre strutture vengano trasformate in società per azioni in cui lo stato federale deterrà per almeno cinque anni il 51% attraverso una holding di diritto pubblico con funzioni di "coordinazione".

La Telekom, nell'assetto giuridico attuale, oltre a dover sostenere forti investimenti nelle regioni della ex Rdt, deve contribuire con il 10% del fatturato al ripianamento delle perdite delle 'sorelle', accusando così nel 1992 un deficit pari a quasi 120 milioni di marchi. Le tariffe sono troppo alte in confronto ai concorrenti internazionali e soprattutto rispetto al servizio fornito. La produttività dei circa 226 mila dipendenti (quasi tutti funzionari non licenziabili) è relativamente bassa e le disponibilità finanziarie per gli investimenti sono limitate.

2.2. La situazione del mercato delle apparecchiature

Secondo il Panorama dell'industria europea 1993, nel 1990 il mercato europeo ha raggiunto 25,8 miliardi di Ecu in valori correnti. Alla crescita delle produzioni si è accompagnato una ulteriore riduzione dell'occupazione, che raggiunge 255 mila unità avendo sperimentato nel corso di tutti gli anni ottanta una riduzione media annua superiore al 2,5% (tab. 9), dato che nel 1980 occupava 320 mila unità.

La riduzione dell'occupazione è dovuta sia al passaggio del valore aggiunto al livello più alto (dalla apparecchiatura al sistema), sia soprattutto alla trasformazione dell'industria da elettromeccanica ad elettronica che si è verificata nell'arco degli anni ottanta e, infine, a una intensificazione del-

Tabella 9. Il mercato europeo delle apparecchiature (valori in milioni di Ecu)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Consumo apparente	12.734	14.113	15.136	16.302	18.250	20.184	20.307	21.555	22.848	23.229	25.532	28.240	30.216
Esportazioni nette ¹	1.500	1.769	1.949	1.949	1.745	1.570	1.233	1.029	91	110	296	405	754
Produzione	14.763	16.379	17.593	18.543	20.601	22.390	22.226	22.584	22.939	23.339	25.828	28.645	30.970
Occupazione (in migliaia)	380	351	340	329	315	294	286	279	270	261	255	250	250

¹ Confronto inattendibile per modifiche apportate alla nomenclatura commerciale prima del 1987 e successivamente al 1988.

Fonte: Cee, Panorama dell'industria europea, anni vari

le subforniture con la creazione di un indotto specializzato nelle installazioni, nel software e nelle apparecchiature per radiotrasmissioni.

Come si vede dalla tabella 10, la commutazione costituisce ancora lo sbocco più importante (22.5% del totale), anche se è un segmento di mercato soggetto ad un progressivo declino, che del resto è atteso anche per la commutazione privata e per le apparecchiature di trasmissione. Ci si attende invece che i settori delle comunicazioni mobili, delle comunicazioni dati (ciascuno dei quali rappresenta adesso il 10% circa del mercato) aumentino il loro peso relativo, come del resto i terminali.

La produzione europea è altamente concentrata:

Tabella 10. La domanda europea di materiale per telecomunicazioni per tipo di prodotti (1990 e prev. 1995) (valori in milioni di Ecu)

Prodotti	1990		1995	
Commutazione pubblica	5.756	22,5	7.527	20,8
Trasmissione	5.247	20,6	6.611	18,2
Terminali	4.528	17,7	6.876	19,0
Commutazione privata	2.393	9,4	2.783	7,7
Comunicazione di dati	2.442	9,6	4.591	12,7
Comunicazioni mobili	2.305	9,0	3.839	10,6
Altro	2.861	11,2	4.000	11,0
Totale	25.532	100,0	36.227	100,0

Fonte: Cee, Panorama dell'industria europea

Il saldo della bilancia commerciale europea con il resto del mondo rimane ancora lievemente positivo. Tuttavia nel corso degli anni '80 si è progressivamente deteriorato particolarmente nei confronti degli Usa, del Giappone, di Singapore, della Corea del Sud, Taiwan e Hong Kong.

Fra i settori più deficitari sono i fax (656 milioni di Ecu nel 1990) ed i terminali per telecomunicazione (517 milioni di Ecu di deficit nello stesso anno). Il settore più competitivo è quello dei materiali per trasmissione, che registra un avanzo di 567 milioni di Ecu.

Il progressivo deterioramento della bilancia commerciale Cee è stato dunque provocato prevalentemente da due tipi di prodotti:

- i prodotti per le comunicazioni di dati, nel cui caso i fornitori statunitensi, grazie alla propria posizione di forza nell'elaborazione dei dati, sono concorrenti pericolosi;

– i terminali, dove i fornitori asiatici hanno progressivamente conquistato quote importanti del mercato Cee grazie all'esperienza accumulata nel campo dei prodotti elettronici di massa, che necessitano grossi investimenti nella produzione e nello sviluppo di ampie serie produttive.

Nelle comunicazioni mobili, la posizione che Motorola occupa tra i dieci principali fornitori di apparecchiature per telecomunicazioni nel mercato Cee dimostra la relativa debolezza dei principali fornitori Cee in questo campo. Ma contemporaneamente Ericsson (se lo si considera un fornitore Cee) e fornitori di media dimensioni quali Matra, Nokia e Racal hanno sviluppato prodotti competitivi per comunicazioni mobili.

2.3. Struttura e tendenze del mercato europeo dei servizi

Nella maggior parte dei paesi membri della Comunità, l'infrastruttura delle telecomunicazioni è di proprietà di un operatore di rete pubblica, incaricato della gestione del settore. Esistono tuttavia delle differenze per quanto attiene alla quota di proprietà detenuta dai poteri pubblici, all'equilibrio stabilito tra la direzione governativa e quella commerciale e al livello di concorrenza consentito.

A causa della crescente domanda da parte delle imprese in materia di comunicazioni, gli operatori nazionali hanno ceduto in locazione una parte della loro infrastruttura. Inoltre sono entrati sul mercato nuovi enti in grado di offrire servizi a valore aggiunto che, a seconda della normativa vigente nei vari paesi, possono escludere la trasmissione vocale oppure possono includere la telefonia. Nuove opportunità di sviluppo si prospettano anche per gli organismi di informazione e di teledistribuzione, mentre altre società utenti, che dispongono di adeguate infrastrutture di telecomunicazione (aziende ferroviarie, elettriche, ecc.), intravedono in esse la possibilità di diversificare le prestazioni offerte alla clientela oltre che un mezzo per rendere proficui i propri investimenti interni.

Il mercato comunitario delle telecomunicazioni rappresenta circa il 6% del prodotto nazionale lordo (Pnl). Tale percentuale varia, a seconda dello stato membro, in funzione del numero di linee, tariffe e reddito. Il settore delle telecomunicazioni è il solo in cui la quota "servizio" rappresenti l'80% del fatturato totale, con una crescita annua del 10%.

A livello europeo, il numero delle linee principali ammonta nel 1990 a 134,7 milioni, ossia ad una media di 41 linee per ogni 100 abitanti. A titolo comparativo, negli Stati Uniti la media è di 53 linee ogni 100 abitanti ed in Giappone ammonta a 43 linee (tab. 11).

Nei paesi membri della Comunità Europea la trasmissione telefonica è tut-

tora il servizio più diffuso, rappresentando oltre l'80% delle entrate degli operatori nazionali, ma la sua crescita annua è nell'ordine del 5-7% mentre quella della trasmissione dati, immagini e segnali video è nell'ordine del 20%.

Tabella 11. Sviluppo previsto delle reti di telecomunicazione in Europa

Cee		1990	1995	2000
Abitanti	(000)	343.355	346.221	349.860
Abbonati telefonici	(000)	141.588,00	164.916,70	186.366,50
Densità	%	41,24	47,63	53,27
Linee derivate	(000)	38.685,40	45.963,70	52.758,30
Linee telex	(000)	572,10	345,30	233,10
Terminali facsimile (Fax)	(000)	4.700,00	16.772,01	25.792,10
Abbonati radiomobile	(000)	2.098,37	9.931,56	18.683,07

Francia		1990	1995	2000
Abitanti	(000)	56.437	54.819	53.248
Abbonati telefonici	(000)	28.085,00	30.289,70	31.901,80
Densità	%	49,76	55,25	59,91
Linee derivate	(000)	7.867,30	8.613,40	9.177,90
Linee telex	(000)	135,90	90,00	70,20
Terminali facsimile (Fax)	(000)	932,28	3.080,46	4.415,04
Abbonati radiomobile	(000)	230,51	1.657,51	3.316,26

Germania		1990	1995	2000
Abitanti	(000)	79.724	84.959	90.537
Abbonati telefonici	(000)	31.887,00	39.412,70	47.332,60
Densità	%	40,00	46,39	52,28
Linee derivate	(000)	8.656,60	10.929,90	13.353,40
Linee telex	(000)	134,40	63,00	32,30
Terminali facsimile (Fax)	(000)	1.058,49	4.008,27	6.550,57
Abbonati radiomobile	(000)	272,66	2.230,90	5.497,82

Regno Unito		1990	1995	2000
Abitanti	(000)	57.240	55.543	53.897
Abbonati telefonici	(000)	25.404,00	28.030,30	30.108,00
Densità	%	44,38	50,47	55,86
Linee derivate	(000)	7.000,40	7.867,90	8.575,20
Linee telex	(000)	98,60	65,30	50,90
Terminali facsimile (Fax)	(000)	843,28	2.850,68	4.166,78
Abbonati radiomobile	(000)	1.126,50	2.940,06	3.619,05

Fonte: Media Duemila, genn. 1994

Tabella 12a. Servizi di telecomunicazione. (Ricavo per settore, valori in milioni di Ecu) (1990)

	Ricavo totale servizi di telecomunic.	Sistemi telefonici	Servizi telex	Altri servizi	% sistemi telefonici sul totale	Introiti per linea principale
Belgio	1 944	1 702	74	161	87,5	460
Danimarca	1 768	1 196	32	538	67,7	427
Germania	18 250 ¹	15 887 ²	341 ²	1 750 ²	88,1 ²	N/D
Grecia	900	796	27	70	88,4	215
Spagna	5 559	4 865	92	594	87,5	412
Francia	14 821	11 440	286	3 095	77,2	425
Irlanda	880	785	12	83	89,2	872
Italia	12 627	11 411	318	764	90,4	538
Lussemburgo	130 ¹	110 ²	6 ²	1 ²	93,2 ²	550 ²
Paesi bassi	3 500 ¹	2 641 ⁴	2 641 ⁴	N/D	N/D	2 641 ⁴
Portogallo	488	400	35	52	82,0	400
Gran Bretagna	19 500 ¹	11 391 ³	511 ³	1472	85,2 ³	515 ³

¹ Cifre stimate/arrotondate

² 1988

³ 1987

⁴ 1986

Fonte: Sema Group, sulla base di dati Uit in Panorama dell'Industria europea, Cee, 1993

Tabella 12b. Indicatori telefonici in Europa (1990)

Paese	Abitanti (000)	Pnl Tot Mdi ecu	Pnl Pro cap. ecu	Abbonati telefonici (000)	%
Belgio	9.993	121,55	12.163	3.913	39,20
Danimarca	5.140	89,20	17.353	2.911	56,60
Francia	56.437	864,15	15.312	28.085	49,80
Germania	79.724	1227,76	15.400	31.887	40,00
Grecia	10.254	47,34	4.617	3.949	38,50
Irlanda	3.503	26,30	7.507	983	28,10
Italia ¹	57.647	762,68	13.230	22.350	38,80
Lussemburgo	381	8,55	22.428	184	48,20
Paesi Bassi	15.009	203,36	13.549	6.940	46,20
Portogallo	10.530	39,83	3.783	2.379	22,60
Regno Unito	57.240	726,02	12.684	25.404	44,40
Spagna	38.960	337,41	8.660	12.603	32,30
Cee	344.818	4454,15	12.917	141.588	41,06

¹ Sulla base dei dati provvisori del Censimento Istat 1991, la popolazione dell'Italia al 1990 risulta pari a 56 milioni 184 mila abitanti: ne derivano un Pnl pro capite pari a 13.576 ecu 1990 ed una densità abbonati del 39,78%.

Fonte: Media Duemila, genn. 1994

La trasmissione dei dati a livello comunitario rappresentava nel 1990 solo il 5,5% delle entrate degli operatori e per il 1992 si prevede che questo valore non superi il 9,5%¹.

Fra i servizi di rete di base non telefonici solo il servizio telex che si avvale di una rete dedicata ha per ora una certa consistenza, ma è in diminuzione nei paesi a maggiore industrializzazione, ove le aziende per la trasmissione dei documenti scritti preferiscono utilizzare gli altri tipi di servizi indicati in tabella 12.

Il settore delle comunicazioni di tipo diverso dalla trasmissione fonica, scritta e di dati, ossia il servizio mobile e la trasmissione dei segnali video, non svolge ancora un ruolo significativo (3.8% nel 1990) ma è destinato a crescere (tab. 13).

Tabella 13. Mercato dei servizi di rete in Europa dal 1993 al 1996 (stime in milioni di dollari)

	1993	1994	1995	1996
Pstn	105.094	113.160	121.623	130.623
Mobile	8.214	9.405	10.428	11.109
Csdn	453	500	539	571
Psdn	3.471	3.845	4.149	4.455
Lc	13.921	14.722	15.357	15.988
Isdn	1.205	1.710	2.088	2.598
Van	1.100	1.347	1.657	2.036
Totale	133.457	144.688	155.842	167.379

Legenda delle sigle: **Pstn**: servizi sulla rete telefonica pubblica, forniti sia all'utenza famiglie che a quella affari; **Mobile**: servizi mobili, forniti sia su reti analogiche che numeriche; **Csdn**: servizi su circuiti diretti, sia analogici che numerici; **Psdn**: servizi sulla rete di trasmissione dati pubblica; **Lc**: servizi su linee affittate; **Isdn**: servizi sulla rete Isdn; **Van**: servizi a valore aggiunto.

Fonte: Idc

3. Il mercato italiano

3.1. Industria delle apparecchiature

Il mercato mondiale degli apparati/sistemi di telecomunicazione rimane caratterizzato da un ciclo espansivo (più accentuato nei paesi in via di sviluppo ed in tendenziale maturità in quelli industrializzati) dovuto sia al continuo au-

¹ Il 'Panorama dell'industria europea' della Cee considera i seguenti tipi di servizi:

- i servizi di trasmissione della parola (telefono, radiotelefono),
- i servizi di trasmissione della scrittura (telex, teletext, telefax),
- i servizi di trasmissione di dati o immagini fisse (informatica, telematica),
- i servizi di trasmissione dell'immagine animata (segnali video, teledistribuzione).

mento della diffusione dei servizi (di base e innovativi) che ai programmi di ammodernamento delle reti conseguenti al passaggio alle tecniche numeriche e all'introduzione di nuovi mezzi trasmissivi (in particolare fibre ottiche).

Continua il processo di razionalizzazione con una concentrazione dell'*offerta* in pochi produttori di grandi dimensioni, dotati di un ampio portafoglio prodotti (come Alcatel ed At&t), molto presenti anche sul mercato italiano (tab. 14).

*Tabella 14. Industria delle telecomunicazioni
Partecipazione dei maggiori produttori ai vari comparti del mercato italiano (in percentuale)*

Produttore	Commutazione pubblica ¹	Trasmissione ²	Sistemi utente ³	Totale
Alcatel Face	14	4	5	8
Ericsson Fatme	19	7	6	11
Italtel	52	21	17	32
Olivetti	–	–	9	4
Siemens Telecomun.	11	17	4	9
Telettra Alcatel	4	28	9	10
Altri	–	23	50	26
Totale	100	100	100	100

¹ Telefonia, telex e dati, comprese stazioni energia

² Per enti pubblici e privati

³ Pabx, Kts, Modem e terminali (telefonici, telex, teletex, dati, facsimile, radiomobile)

Fonte: Stet

Il *mercato italiano* risulta determinato principalmente dagli investimenti dei gestori pubblici, anche se la componente privata è presente e influenzato in misura crescente dagli acquisti diretti dell'utenza.

Nel segmento della *commutazione* le forniture di linee elettroniche sono caratterizzate da una contrazione dei prezzi, compensata da sensibili aumenti dei volumi e da una sostanziale tenuta del mercato in valore.

Una quota significativa del mercato è ancora costituita dai lavori di ammodernamento delle centrali elettromeccaniche esistenti, che continueranno fino alla fine del decennio.

Nella *trasmissione* il mercato italiano – al pari di quello europeo – è caratterizzato da una forte spinta innovativa, con rapida crescita nel segmento della rete di distribuzione e da uno sviluppo consistente dei sistemi radiomobile.

L'esigenza di introdurre elementi di flessibilità nella rete per migliorare l'affidabilità e la qualità dei collegamenti comporta anche la crescita dei sistemi di supervisione e controllo.

Il mercato italiano si caratterizza per la presenza dei maggiori gruppi eu-

Tabella 15. Il mercato italiano delle telecomunicazioni (miliardi di lire)

	1989	1990	1991	1992
Servizi pubblici	17.360	19.227	21.779	23.757
App. tlc pubbliche	8.495	9.752	10.404	9.591
Vas	339	385	421	476
App. tlc private	2.903	3.257	3.467	3.303
Totale	29.097	32.681	36.071	37.127

Fonte: Smau

ropei, i quali operano con strutture locali di produzione e di assistenza tecnica; ciò costituisce una forte barriera all'ingresso di nuovi operatori, rafforzata dai rapporti di collaborazione esistenti fra gestori e attuali fornitori.

L'importanza di tale barriera è però prevista in diminuzione a seguito dell'introduzione delle normative comunitarie per la regolamentazione degli appalti.

Nelle *telecomunicazioni private*, il mercato è ormai completamente liberalizzato e presenta una situazione di accentuata concorrenza.

A livello di linee di prodotto si verificano situazioni fortemente differenziate per volumi e tassi di crescita:

- centralini (Pabx) e gli intercomunicanti (Kts) rappresentano il segmento di maggiore valore, caratterizzato da una sostanziale maturità e quindi da tassi di crescita molto contenuti;
- il facsimile ha una crescita media annua del 12% in volume, ma un'accentuata riduzione dei prezzi manterrà sostanzialmente stabile il mercato in valore;
- anche modem e terminali telefonici hanno tassi di sviluppo positivi.

Interessanti prospettive presentano i sistemi integrati per il controllo del traffico, l'elettronica per l'ambiente e il territorio, il controllo degli edifici, i sistemi radio privati ed i sistemi per la telegestione delle reti di energia.

I principali operatori del settore sono i grandi gruppi industriali di informatica, telecomunicazioni e controllo, i quali nell'ambito di una strategia di diversificazione, intervengono nel mercato direttamente o con società apposite create da partner complementari.

3.2. Impiantistica per telecomunicazioni

L'impiantistica per telecomunicazioni rappresenta un mercato mediamente maturo dove alcuni settori sono in rapido declino (come i portanti in rame) ed altri in forte sviluppo (reti in fibre ottica).

Dal lato dell'offerta si configura un sensibile incremento di competitività, dovuta sia alla maggiore aggressività dei concorrenti, che ad una tendenza riduttiva dei prezzi.

La maggiore competizione spinge le aziende ad adottare politiche di diversificazione sia su segmenti collaterali a quelli delle telecomunicazioni (distribuzione dell'energia), che su nuove aree con interessanti prospettive (reti locali, sistemi di gestione di edifici, aeroporti, ecc.).

In Italia, il mercato dipende essenzialmente dagli investimenti dei gestori nazionali, che commissionano installazioni di reti ed apparati a lunga distanza ed installazioni di reti urbane. Esiste poi un terzo comparto di attività che raggruppa tutte le iniziative, piuttosto diversificate, orientate alla realizzazione di reti private per grandi utenti, con forti contenuti sistemistici a tecnologia avanzata.

Il mercato delle *installazioni a lunga distanza*, costituito dall'installazione, attivazione e manutenzione di cavi ed apparati per telecomunicazioni (trasmissione su portanti fisici, ponti radio, ecc.) per i due clienti principali Sip ed Asst, ed in misura marginale per l'ente Ff.ss, presenta una graduale saturazione.

Anche le *installazioni di reti urbane* sono state caratterizzate da un consistente volume di investimenti Sip, finalizzati soprattutto all'ammmodernamento e alla ristrutturazione delle grandi aree metropolitane, con un impegno particolarmente intenso fino al 1992. L'impiego crescente di concentratori e di multiplex intelligenti nella rete di abbonato, riduce i lavori di installazione di cavi e aumenta l'installazione di apparati con la messa a punto di nuove tecnologie di giunzione e terminazione e di nuovi accessori e l'incremento della quota relativa ai portanti fisici; il mercato diventa sempre più sofisticato.

Anche nei sistemi di supervisione e controllo e nei sistemi per la difesa e nelle reti integrate, la domanda è in crescita con sempre maggiori contenuti sistemistici e tecnologici.

La presenza del gruppo (Sirti e Aet) è dominante (70% circa) nelle installazioni per la lunga distanza ed è forte (12%) nelle reti urbane.

3.3. Le telecomunicazioni private

Il 1992 è stato un anno particolarmente negativo per il mercato delle telecomunicazioni private in Italia.

Il mercato è passato da 2.966 miliardi del 1991 ai 2,768 miliardi del 1992 con un decremento del 6,6% contro una dinamica positiva del 7% registrata nel periodo 1990/1991 (tab. 16).

I fattori che hanno inciso in misura determinante su questa involuzione

del valore di mercato delle telecomunicazioni sono stati essenzialmente di tipo congiunturale.

Tabella 16. Mercato delle telecomunicazioni private in Italia (1990-92) (valori in miliardi di lire)

Prodotti e servizi	1990	1991	1992
Centraline e intercomunicanti	592	609	597
Apparecchi e peritelefonia	293	299	310
Apparati per rete dati	350	371	380
Facsimile	406	365	310
Comunicazione mobile	491	607	455
Altri prodotti e servizi telematici	253	278	250
Totale apparati	2.384	2.529	2.302
Totale servizi a valore aggiunto	390	437	472
Totale telecomunicazioni private	2.774	2.966	2.774

Fonte: Nomos Ricerca

Il segmento dei centralini e intercomunicanti ha registrato un decremento del mercato dello 0,5% passando dai 609 miliardi del 1991 ai 606 miliardi del 1992, a causa principalmente della diminuzione dei prezzi di circa il 5-10% e del rinvio degli investimenti per gli apparati di piccole dimensioni. Gli apparecchi per telefonia hanno confermato una dinamica leggermente positiva del +0,5% con un mercato sostanzialmente invariato rispetto al 1991 di circa 300 miliardi. Gli apparati per reti dati hanno avuto un modesto contributo da tecnologie innovative con una crescita del mercato dell'1% a fronte del mantenimento degli investimenti maggiormente strategici. Il mercato dei facsimile ha avuto una ulteriore contrazione del 15% passando dai 365 miliardi del 1991 ai 310 miliardi del 1992.

Il segmento delle comunicazioni mobili è quello che ha maggiormente influito sulla dinamica negativa del mercato delle telecomunicazioni, avendo fatto registrare un decremento del 25% passando dai circa 600 miliardi del 1991 a poco più di 450 miliardi nel 1992. Tale andamento è dovuto sia ad una diminuzione del numero di abbonati al servizio radiomobile che ad una forte diminuzione dei prezzi dei terminali. Il mercato degli altri prodotti e servizi telematici ha fatto segnare un decremento del 10% rispetto al 1991 con un mercato attestato intorno ai 250 miliardi.

Diversi sono i fattori che hanno influito negativamente:

- la progressiva scomparsa dei prodotti telex,
- il mancato decollo del mercato teletex,
- la stabilità del segmento videoconferenza,
- la mancanza di un mercato della videofonia.

Il segmento dei servizi a valore aggiunto ha registrato, infine, una cresci-

ta dell'8%, dovuta principalmente alla tenuta del mercato captive piuttosto che all'aumento degli investimenti da parte delle imprese private.

3.4. I servizi di base

a) Le infrastrutture

Sotto il profilo tecnologico le principali difformità fra l'Italia ed i paesi europei riguardano¹:

- la numerizzazione delle centrali urbane, già notevolmente estesa in Francia e nel Regno Unito e notevolmente in ritardo in Germania (5%); l'Italia si trova in una posizione intermedia;
- i tempi adottati per la diffusione dell'Isdn (in Italia il servizio pilota è stato avviato solo nel 1991, e quello regolare nel 1993 mentre in Francia, Germania e Regno Unito si stava già progressivamente estendendo il servizio regolare);
- il radiomobile di conversazione, diffuso nel Regno Unito e in Italia su sistemi analogici a 900 MHz (Tacs) con una posizione di rilievo rispetto ad altri paesi prima di passare al sistema a 900 MHz numerico a partire dal 1992.

b) Il servizio telefonico di base

Costituisce il settore portante delle Tlc, ha una diffusione mediamente elevata, che si distribuisce nei vari paesi in funzione non solo della situazione economica, sociale, orografica, ecc., ma anche delle politiche adottate a livello nazionale.

Esiste ancora un divario nella densità telefonica² tra l'Italia e la media Cee, divario che riguarda in particolare il numero di chiamate per abitante.

Tabella 17. Numero di chiamate per abitante per paese (1987-92)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Germania	496	495	512	545	555	571
Canada	1.507	1.551	1.602	1.658	1.709	1.763
Spagna	436	nd	nd	nd	nd	nd
Stati Uniti	1.779	1.816	1.843	1.867	1.878	1.901
Francia	419	449	446	486	519	534
Italia	346	371	413	450	489	528
Giappone	630	737	823	871	940	1.008
G. Bretagna	498	536	593	651	676	731

Fonte: Repubblica, 16/06/1993

¹ Cfr. Cap. 3

² Cfr. Cap. 5

c) Radiomobile e cellulare

Lo sviluppo straordinario che si è registrato in Italia con il raddoppio ogni anno degli apparecchi in una prima fase poteva in qualche misura essere correlato, tra l'altro, alle difficoltà della telefonia in rete fissa: oggi il miglioramento delle prestazioni di questa e i vantaggi aggiuntivi del radiomobile tendono a configurarli come servizi concorrenziali.

Tabella 18. Abbonati al radiomobile in Italia (in migliaia)

1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
6,4	9,0	16,5	33,6	66,0	266	567,5	783	1207

Esso ci colloca oggi ai primi posti fra i paesi europei, come si vede nella tavola che segue.

Tabella 19. Abbonati al radiomobile: confronto europeo (in migliaia) (31.12.1992)

Gran Bret.	Italia	Germania	Francia	Svizzera	Svezia	Finlandia	Norvegia	Danim.
1.397	783	772	437	215	677	351	283	208

L'espansione della telefonia cellulare ha sorpreso anche gli addetti ai lavori non solo in Italia ma anche in Europa dove esistono a fine 1993 oltre 8 milioni di telefonini che nelle previsioni della Cee dovrebbero diventare 40 milioni alla fine del decennio.

Secondo la Commissione Cee tra i principali ostacoli alla diffusione vi è il costo di interconnessione tra le reti di telefonia mobile e quella fissa (che incide tra il 30% ed il 50% dei ricavi del traffico).

d) Trasmissione dati (Td)

Lo sviluppo della trasmissione dati dovrebbe ricevere un sostanziale impulso dalla diffusione dei servizi a valore aggiunto che, peraltro, anche nella maggior parte dei paesi più evoluti, stentano ancora a decollare.

In Italia il principale elemento di differenziazione rispetto agli altri paesi è relativo al ritardo nell'avvio del servizio e da una unitarietà di gestione raggiunta solo di recente.

3.5. Servizi a valore aggiunto di nuovo tipo

Il mercato dei servizi a valore aggiunto, pur se limitato, è in fase di rapida espansione.

Attualmente i principali fornitori di servizi sono gli operatori di reti pubbliche, in modo particolare per la trasmissione dei dati e grandi società private internazionali, quali Reuters, Ibm o Geisco. Vi sono inoltre alcuni consorzi di società che forniscono servizi informativi destinati al settore bancario, a quello dei trasporti, ecc. (per esempio, Swift, Sita, Istel, Visa, American Express). Questi gruppi di utenti privati hanno in genere una propria rete, in quanto fanno funzionare i propri sistemi di commutazione su linee prese a noleggio (tab. 20).

Tabella 20. I principali operatori Vas in Italia – 1990

Operatori Vas	Composizione societaria	Servizi offerti	Clienti/Utenti
Vas orizzontali:			
Geis	(G.e. – Stet)	Servizi di comunicazione: Edi, Order Entry, file transfer, applicazioni specializzate, posta elettronica	Clienti: 500 Utenti: 3.400
Intesa	(Fiat – Ibm)	Servizi di comunicazione: Edi, File Transfer, posta elettronica, Facilities Management	Clienti: 1.500 Utenti: 15.000
Seva	(Olivetti – Sip – Ferfin – American Express)	Facilities Management, posta elettronica, Edi, validazione carte di credito	Clienti: 52
Teleo	(Sip – Italcable – Stet)	Posta elettronica	Clienti: 250
Saritel	(Stet)	On line database, servizi di comunicazione (posta elettronica, file trasfer, data entry)	n.d.
Newcomers:			
Bt Italia	(Bt – British Telecom)	Servizi di rete internazionali per clienti multinazionali	n.d.
Cable & wireless	(Cable & wireless)	Consulenza di networking internazionale, vendita di circuiti internazionali, Posta elettronica	n.d.
Vas istituzionali e specializzati:			
Sia	(Banca d'Italia – Abi – Banche)	Applicazioni interbancarie per il sistema dei pagamenti	Clienti-Utenti: 62
Cerved	(Camere di Commercio)	Servizi di gestione per le Camere di Commercio on line databases	Clienti: 92 Cciaa + 1.146
Rita	(Assicurazioni)	Applicazioni interassicurative	Clienti: 12
Sigma	(Alitalia – FS – Finmare)	Servizi di rete per prenotazioni e biglietteria on line databases	n.d.

Fonte: Reseau

La Commissione ha proposto che le forniture di servizi di questo settore vengano liberalizzate e aperte gradualmente alla concorrenza. Il processo di liberalizzazione partirebbe dai servizi a valore aggiunto fino a coprire in seguito i servizi di commutazione dati, oltre alla rivendita delle capacità delle linee prese a noleggio. Verrebbero momentaneamente esclusi da questo processo alcuni servizi riservati, quali la telefonia vocale.

I due tipi principali di servizi offerti sono la fornitura dell'informazione a partire da basi di dati ed i servizi finanziari per gruppi delimitati di utenti.

Gli altri servizi a valore aggiunto sono rappresentati dallo scambio di documenti e dalla posta elettronica, oltre che dalla fornitura di dispositivi per la trasmissione dei dati.

Audiotel

L'esordio Audiotex non è stato felice. L'attivazione in Italia del servizio Audiotel, la versione italiana del servizio Audiotex già presente in alcuni paesi europei fin dagli anni '80, è stato accompagnato come altrove dalle polemiche, che hanno condotto alla sospensione del servizio finché gli abbonati non saranno in grado di chiederne la disattivazione.

In effetti la Sip non ha seguito altri gestori stranieri, che fin dall'inizio hanno adottato sistemi di autodisabilitazione, con la possibilità cioè per ciascun utente di disattivare l'accesso dal proprio apparecchio.

Inoltre gli altri paesi hanno adottato la tariffa unica e non le fasce tariffarie che hanno indotto molti fornitori di informazioni a scegliere quella più costosa (fig. 2).

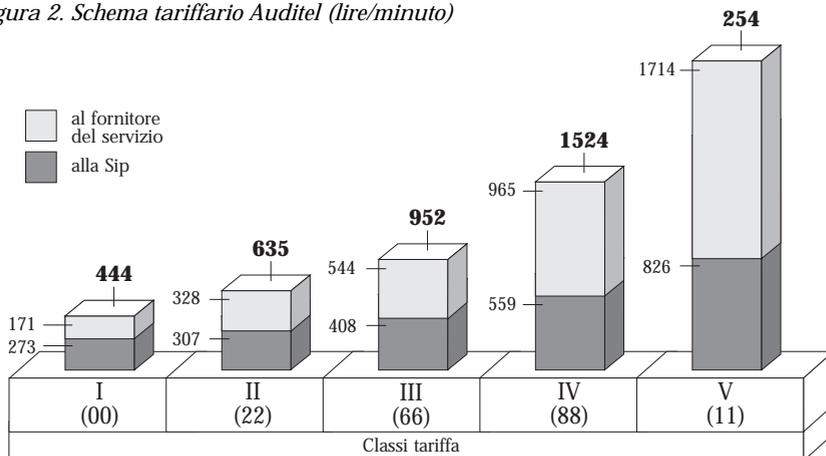
Infine gli altri paesi non si sono limitati al codice di autoregolamentazione dei fornitori di informazioni ed hanno istituito organi di controllo con la capacità di colpire i disonesti nel settore. In Italia la fase sperimentale iniziata nel 1993, dapprima a Milano e poi nell'intera Lombardia, ha visto nell'ottobre 1993 l'estensione a tutto il territorio nazionale.

Le chiamate da 1,749 mila della fase sperimentale sono passate ai 3,6 milioni. Il fatturato da febbraio a settembre dovrebbe, secondo la Sip, raggiungere 18 miliardi, da dividere, ovviamente, tra Sip e gestori in base alle tariffe indicate nella tabella allegata.

I centralini attivi sarebbero almeno 30, controllati da 9 aziende. I prodotti più richiesti sono stati quelli di intrattenimento (60-70% del totale) mentre prodotti più sofisticati come l'home banking non sono ancora stati attivati a causa degli ingenti investimenti che comportano.

Dopo le polemiche le linee più contestate – Party e Chat lines – sono state sospese, affinché si realizzi la disattivazione degli apparecchi degli utenti familiari (quelli grandi già intervengono con sbarramenti al centralino), già oggi è possibile per chi risulti collegato a centrali elettroniche.

Figura 2. Schema tariffario Auditel (lire/minuto)



Le tariffe sono nascoste nel numero

Nel grafico qui sopra, le cifre tra parentesi sono quelle che, poste dopo il 144, permettono all'utente di individuare la tariffa a cui sta telefonando anche in mancanza di ulteriori indicazioni. La maggior parte delle "chat line" che operano, con Auditel hanno numeri che iniziano per 14411-, corrispondenti alla tariffa più alta.

Fonte: Repubblica

Videotel

Il Videotel in Italia è nato ufficialmente nel 1986, basato sullo standard inglese Prestel e dopo una sperimentazione di circa 4 anni. Il tanto atteso boom, ipotizzato da chi guardava all'esperienza francese, in realtà non si verificò.

Solo nel 1989, grazie alla campagna portata avanti dalla Sip, che offrì terminali a prezzo molto ridotto, la situazione sembrò migliorare.

Gli abbonati che erano solo 30 mila nel 1988, passarono a 80 mila nel 1989, diventarono 150 mila l'anno successivo, arrivando nel 1991 a 177.600 circa; i terminali installati 178 mila circa. Un anno dopo le due cifre erano passate, rispettivamente, a 183.800 circa a 190.500 circa, con incrementi percentuali dell'ordine del 3% e del 6%.

L'uso del Videotel rimane comunque limitato e il sistema è tuttora sottoutilizzato.

I fornitori privati di informazioni e servizi, attivi nel gennaio 1993, erano 821, di cui 336 collegati direttamente con i loro sistemi alla rete e quindi in grado di fornire servizi interattivi anche di tipo complesso. I fornitori erano soprattutto situati in Lombardia (218 presenze) e in Lazio (156).

Il giro d'affari complessivo che ruota intorno al Videotel nel 1992 è arrivato a circa 93 miliardi.

3.6. Previsione

Come si vede nella tabella 21, il mercato delle telecomunicazioni dovrebbe nella seconda metà degli anni novanta registrare ulteriori espansioni rispetto alla prima metà del decennio. Ma non si tratta più di crescita delle telecomunicazioni pubbliche, bensì di quelle private: il mercato dei sistemi di utente dovrebbe addirittura raddoppiare.

Le tecnologie labour saving che ormai caratterizzano la produzione delle apparecchiature non consentono però espansioni occupazionali. Gli addetti a queste produzioni dovrebbero mantenersi intorno alle 45 mila unità mentre incrementi occupazionali sono da prevedere nei servizi avanzati, che si stanno sviluppando.

Tabella 21. Previsioni di mercato per le telecomunicazioni in Italia (in milioni di Ecu 1992)

	1991/1995	Medio annuo	1996/2000
Sistemi per tlc pubbliche	5.628		5.422
Apparati per tlc pubbliche	2.372		2.225
Commutazione	1.601		1.493
Trasmissione	770		732
Supporti fisici	2.570		2.520
Dotazioni e immobili	686		677
Sistemi di utente	2.430		5.032
Apparati di comunicazione	1.307		2.522
Commutazione	791		1.514
Trasmissione	517		1.008
Terminali e interfacce	645		1.382
Software applicativo	371		877
Elaboratori	106		251
Totale	8.058		10.455

Fonte: Speciale Stet in Media Duemila

I servizi di Tlc in Piemonte

1. La telefonia di base

Come si vede in figura 1, il Piemonte non è tra le regioni italiane a più elevata densità telefonica (numero abbonati per 100 abitanti).

Anche se si escludono i casi delle aree metropolitane di Milano e Roma (che dal 1991 costituiscono per la Sip Direzioni regionali a sé stanti), è infatti superato – di poco – dalla Toscana, dall'Emilia e di molto dalla Liguria che con i suoi 54,6 abbonati per 100 abitanti si colloca in una posizione di tutta preminenza nel panorama delle regioni italiane.

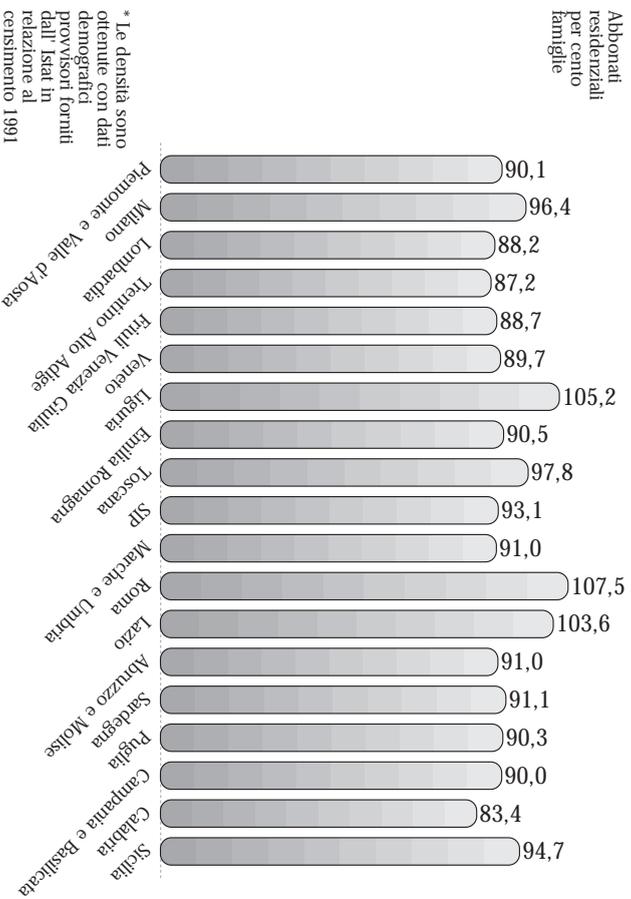
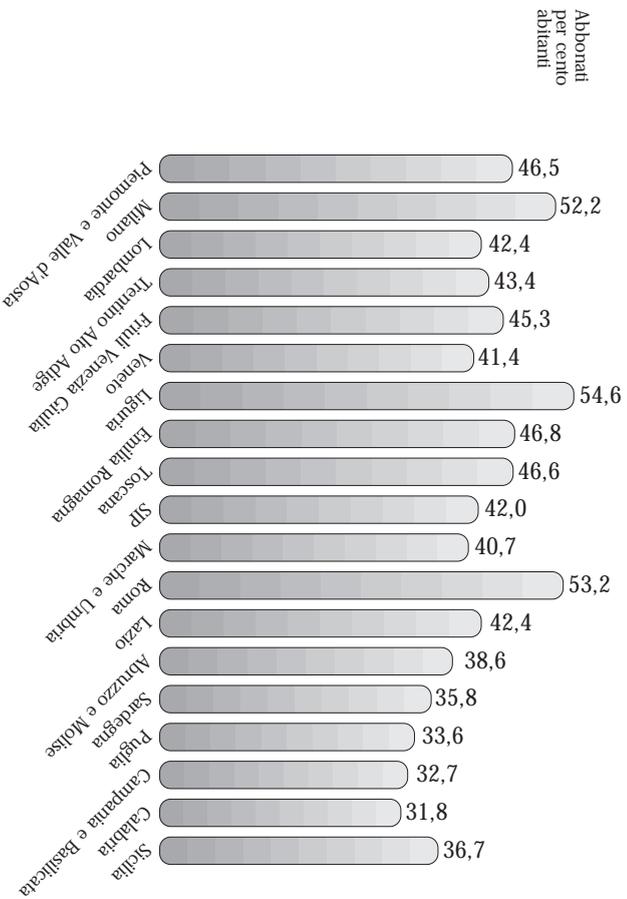
La posizione della nostra regione (che nelle informazioni statistiche fornite dalla Sip comprende anche la Valle d'Aosta, che dipende dalla stessa Direzione regionale) peggiora ulteriormente quando si fa riferimento al numero di abbonati per famiglia, collocandosi con i suoi 90,1 abbonati per 100 famiglie al di sotto della media nazionale, che raggiunge il 93,1 abbonati per 100 famiglie.

Questa posizione di relativa arretratezza della regione nei servizi di comunicazione è ulteriormente confermata dalle informazioni disponibili sul numero di comunicazioni per abbonato urbane ed extra-urbane, che vede la Regione con appena 423 comunicazioni per abbonato, al di sotto della media nazionale, che arriva a 442.

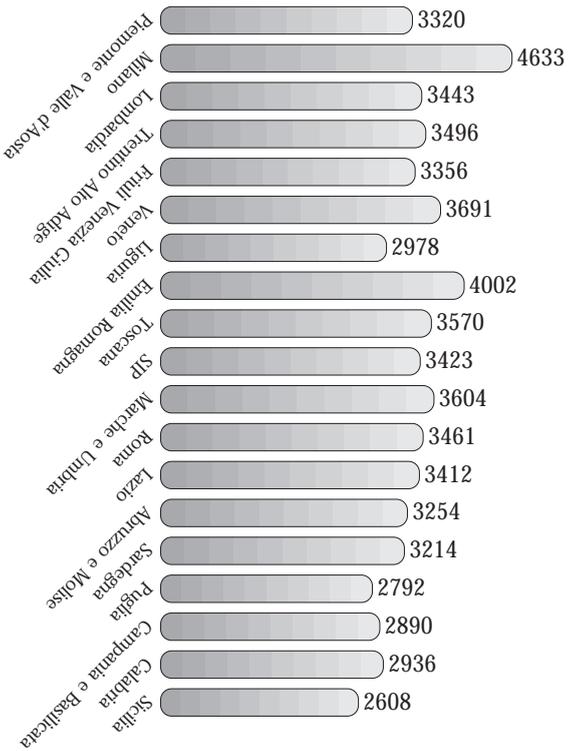
La scarsa propensione all'utilizzo di comunicazioni telefoniche in Piemonte rispetto alle altre regioni italiane, che riduce le possibilità di scambio con l'esterno, non può che essere valutata negativamente in un contesto europeo in cui le densità ed i consumi di telefono degli altri paesi si collocano a livelli ben superiori a quello della nostra regione.

Questo ritardo del Piemonte rispetto all'Italia si è andato addirittura aggravando negli ultimi anni, tra il 1987 ed il 1992 gli abbonati sono cresciuti del 24% in media nazionale, ma appena del 17% in Piemonte.

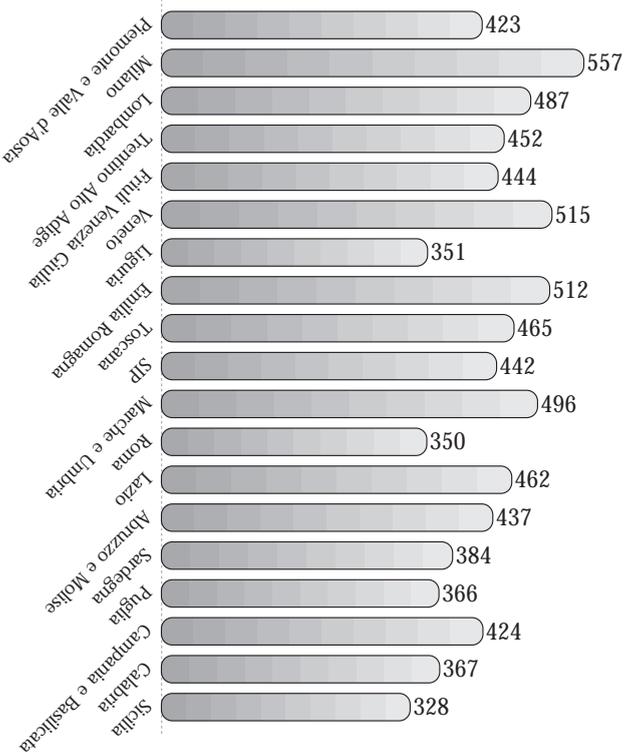
Figura 1. Densità telefonica* al 31/12/1992



Impulsi
extraurbani
per abbonato
nel 1992



Comunicazioni
extraurbane
per abbonato
nel 1992



Fonte: Sip

Tabella 1. Sip – Le direzioni regionali in cifre

A) Consistenza degli abbonati e indici di sviluppo (1987 = 100)										
	1988		1989		1990		1991		1992*	
	Totale abbonati	Indice di svilup.								
SIP	20.091.533	105	21.265.518	111	22.350.316	117	23.070.821	121	23.708.388	124
Piemonte e Valle d'Aosta	1.806.427	103	1.885.637	108	1.958.059	112	2.006.254	115	2.045.142	117
Milano	-	-	-	-	-	-	-	-	2.040.867	118
Lombardia	3.563.659	105	3.753.880	110	3.915.541	115	4.034.131	119	2.090.394	124
Trentino-Alto Adige	308.951	106	330.295	114	350.295	120	365.810	126	380.673	131
Friuli-Venezia Giulia	481.249	104	501.806	109	522.535	113	536.949	117	548.741	119
Veneto	1.531.214	106	1.614.677	112	1.690.838	117	1.749.232	121	1.802.180	123
Liguria	844.627	103	873.101	107	902.685	110	920.559	112	936.621	114
Emilia-Romagna	1.612.073	104	1.683.257	109	1.753.938	113	1.805.894	117	1.850.725	120
Toscana	1.427.001	104	1.486.781	108	1.539.773	112	1.581.421	115	1.616.841	117
Marche e Umbria	759.154	104	793.751	109	827.484	114	853.938	117	879.066	121
Roma	-	-	-	-	-	-	-	-	1.691.120	118
Lazio	2.125.337	105	2.251.848	111	2.359.098	116	2.425.228	119	800.056	133
Abruzzo e Molise	506.327	105	533.226	111	560.842	116	586.004	122	606.281	126
Sardegna	465.111	108	503.868	117	543.142	126	565.389	131	585.582	135
Puglia	1.045.813	108	1.155.934	119	1.242.310	128	1.295.544	134	1.338.958	138
Campania e Basilicata	1.619.237	107	1.754.510	116	1.891.554	125	1.961.725	129	2.024.253	133
Calabria	511.153	109	357.359	118	598.928	127	624.667	133	647.724	138
Sicilia	1.484.200	107	1.585.588	115	1.693.274	122	1.758.076	127	1.822.964	132

* Per il 1992 si è tenuto conto della costituzione delle nuove Direzioni Regionali Milano e Roma (i relativi indici di sviluppo sono stati ricostruiti).

B.1) Traffico extraurbano nazionale (Migliaia di impulsi)					
	1988	1989	1990	1991	1992*
TOTALE	53.858.712	59.605.255	66.410.883	74.124.148	82.467.994
Piemonte e Valle d'Aosta	4.783.551	5.191.331	5.758.034	6.256.399	6.901.738
Milano	-	-	-	-	9.745.831
Lombardia	11.367.691	12.570.390	13.855.780	15.395.481	7.291.373
Trentino-Alto Adige	864.986	947.079	1.062.708	1.177.168	1.337.274
Friuli-Venezia Giulia	1.264.807	1.405.185	1.550.534	1.696.385	1.867.239
Veneto	4.386.567	4.894.037	5.435.173	6.094.212	6.771.266
Liguria	1.972.106	2.152.048	2.361.255	2.558.015	2.826.749
Emilia-Romagna	4.965.189	5.474.275	6.109.142	6.804.640	7.562.687
Toscana	3.973.303	4.325.913	4.793.460	5.300.644	5.884.199
Marche e Umbria	2.108.105	2.339.777	2.605.380	2.902.225	3.221.967
Roma	-	-	-	-	6.061.021
Lazio	5.449.863	6.078.615	6.899.431	7.934.548	2.743.295
Abruzzo e Molise	1.243.293	1.388.658	1.564.307	1.756.976	1.983.326
Sardegna	1.160.418	1.314.709	1.502.939	1.661.984	1.884.684
Puglia	2.319.776	2.603.637	2.957.690	3.364.662	3.766.368
Campania e Basilicata	3.715.944	4.155.736	4.671.304	5.291.426	5.934.636
Calabria	1.264.411	1.396.584	1.555.628	1.705.212	1.903.644
Sicilia	3.018.702	3.367.281	3.728.118	4.224.071	4.780.677

B.2) Traffico extraurbano nazionale (Migliaia di comunicazioni)

	1988	1989	1990	1991	1992 [*]
TOTALE	6.826.173	7.560.113	8.397.394	9.496.172	10.639.910
Piemonte	608.128	661.046	732.029	802.491	880.422
e Valle d'Aosta					
Milano	-	-	-	-	1.172.692
Lombardia	1.446.886	1.606.668	1.770.083	1.977.304	1.032.032
Trentino-Alto Adige	110.199	119.427	133.810	150.740	173.029
Friuli-Venezia Giulia	165.258	182.781	200.690	223.864	247.243
Veneto	603.369	675.700	747.924	850.999	944.946
Liguria	231.977	251.028	274.766	299.637	333.434
Emilia-Romagna	636.559	698.005	771.702	864.363	966.787
Toscana	507.487	553.681	613.208	687.446	765.823
Marche e Umbria	292.268	323.306	358.170	400.093	443.473
Roma	-	-	-	-	612.472
Lazio	575.830	647.910	738.784	873.924	371.933
Abruzzo e Molise	165.889	184.678	205.559	233.456	266.369
Sardegna	133.745	151.788	171.894	193.497	225.081
Puglia	295.970	332.121	376.911	437.086	493.803
Campania e Basilicata	524.507	584.608	660.579	766.802	871.453
Calabria	157.022	173.310	192.163	212.015	237.814
Sicilia	371.079	414.056	449.120	322.753	601.082

* Per il 1992 si è tenuto conto della costituzione delle nuove Direzioni Regionali Milano e Roma.

Come mostra la tabella 1, la crescita delle nuove installazioni continua ad essere ancora molto elevata, soprattutto nelle regioni meridionali. La diffusione del servizio telefonico sembra cioè muoversi in una direzione estensiva, tendendo a ridurre le disparità intra e infra regionali e rendendo più omogenea la distribuzione della rete telefonica su tutto il territorio.

Ciò si verifica anche all'interno del territorio regionale, in cui le province a minore densità telefonica (Cuneo e Novara) sono anche quelle che nel corso dell'ultimo triennio hanno registrato i più elevati incrementi di abbonati.

L'esame comparato a livello interregionale dei volumi di traffico (tab. 1) conferma ulteriormente l'arretramento relativo del Piemonte: nel quinquennio 1988-92 il traffico extraurbano nazionale è cresciuto di oltre il 50% sia in termini di impulsi che in termini di comunicazioni, quello del Piemonte solo del 44%.

L'esame dei volumi di traffico telefonico intermetropolitano costituisce un indicatore della funzione di domanda-offerta di informazioni capaci di definire nuove gerarchie nel sistema di relazioni tra le diverse aree metropolitane. A livello nazionale considerando i flussi telefonici interdirezionali tra le aree metropolitane secondo la matrice origine/destinazione delle chiamate si possono individuare precisi rapporti di interdipendenza.

Dal quadro d'insieme, analizzato nel 1985 da Bonavero¹ emergono alcune indicazioni fondamentali:

- le aree metropolitane di Milano e di Roma si caratterizzano come centri di forte attrazione nei confronti di tutte le altre aree e per un consistente interscambio tra loro;
- l'area metropolitana di Torino si assesta al terzo posto come polo di scambio informativo, prediligendo la direttrice verso Milano;
- l'area metropolitana di Napoli scambia in prevalenza con le metropoli del Nord e al Sud con Bari e Palermo (ma anche con i distretti del Sud non compresi nelle aree metropolitane);
- nelle aree metropolitane minori, oltre agli scambi con Milano e con Roma, si evidenzia un fitto rapporto con l'ambito regionale di dipendenza.

Anche il traffico intercontinentale e internazionale è in Piemonte lievemente al di sotto della media nazionale: nel 1992 raggiungeva l'1,3% del totale, contro l'extraurbano che rappresentava il 32% ed il restante 66,3% era riservato al traffico urbano. Al ridotto sviluppo del traffico - e soprattutto di quello a lunga distanza - è imputabile anche il limitato ricavo per abbonato che caratterizza il Piemonte rispetto all'Europa e al resto dell'intera Cee nei confronti degli Stati Uniti.

La percentuale degli abbonati alla categoria "affari" nei distretti piemontesi è una eloquente spiegazione del modesto volume di traffico che interessa la Regione: gli abbonati di questa categoria sono in media appena il 19,3% del totale - con punte del 20% a Vercelli e del 21% a Cuneo - contro valori assai più elevati nella media nazionale.

E modesto è anche in Piemonte il numero dei grandi utenti. I clienti-sistema sono appena 190, perché poche sono le organizzazioni locali che corrispondono all'insieme di requisiti che la Sip adotta per classificarli, vale a dire:

- ingente volume di traffico,
- elevati consumi di servizi speciali,
- ampia diffusione territoriale (fino a ricoprire l'intero territorio nazionale).

Si può ritenere che fra essi si annoverino alcune grandi organizzazioni come Ff.ss., Satti, Italgas, Consorzio Casse Risparmio, Aem, nonché Fiat e Istituto Bancario San Paolo, dotati di reti virtuali.

¹ Bonavero P., *Flussi di comunicazione e struttura dell'interazione fra le città*, in AA. VV., "La Padania, una regione italiana in Europa", Fondazione G. Agnelli, 1992.

Dell'osservazione del prospetto riassuntivo dei flussi prevalenti relativi a dieci distretti nel 1985 - oltre alla ovvia interazione di primo ordine fra Milano e Roma - si rileva l'esistenza di interazioni di terzo ordine fra Genova e Torino e di complementarità tra Milano e Torino e Roma e Torino.

La distribuzione per province è la seguente:

Torino	118
Cuneo	15
Alessandria	15
Asti	7
Novara	11
Vercelli	13
Aosta	5

Sono questi però i clienti più interessanti, perché anche in Piemonte, come in Italia, il traffico è caratterizzato da una elevata concentrazione, per cui il 15% dei clienti producono il 70% dei ricavi.

La concentrazione, che è comune a tutti i paesi, induce i gestori alla scrematura del mercato, offrendo i servizi nuovi, soprattutto ai grandi utenti.

2. L'ammmodernamento e lo sviluppo della rete

L'introduzione nella rete telefonica di sistemi di commutazione numerica è un elemento chiave nell'evoluzione della rete di telecomunicazioni.

In Piemonte si sta recuperando il ritardo rispetto alla media nazionale.

Nel 1990 la differenza era ancora di 10 punti percentuali (23% in Piemonte contro 33% in Italia), ma nel 1992 si è giunti in Piemonte al 39% contro il 48% della media italiana, mentre a fine 1994 la percentuale regionale dovrebbe essere attorno al 60%, in linea con la media nazionale.

Tabella 2. Infrastrutture per la telefonia nelle province piemontesi - Infrastrutture e servizi (1990-92)

	Alessandria e Asti	Vercelli	Cuneo	Novara	Torino	Piemonte
Numero centrali						
1990	304	157	239	153	327	1.180
1991	299	156	242	148	325	1.170
1992	295	154	233	148	315	1.145
Numeri di centrale installati						
1990	330.942	196.250	242.529	228.765	1.161.160	2.159.646
1991	340.938	203.062	251.473	239.983	1.207.300	2.242.756
1992	347.808	206.040	257.947	245.551	1.230.370	2.287.716
(di cui):						
Tecnica numerica						
1990	57.468	51.376	75.901	46.345	264.832	495.922
1991	84.694	60.506	87.574	67.524	328.350	628.648
1992	119.914	71.662	108.426	80.422	509.314	889.738

Fonte: Sip, Direzione regionale

Prosegue a rilento anche l'introduzione di fibre ottiche nella rete piemontese peraltro con un recupero tra il 1993 e il 1994; Torino tende così a diminuire la sua obsolescenza tecnica rispetto ad altre aree urbane nazionali (Roma, Milano, Napoli), dove l'ammodernamento delle centrali e delle reti ha già raggiunto valori di rilievo.

Il Piemonte ha partecipato al massiccio (e imprevisto) sviluppo della *telefonia mobile*, che ha interessato l'intero paese e colloca l'Italia al secondo posto in Europa, con oltre un milione di apparecchi alla fine del 1993.

Gli abbonati piemontesi alla fine del 1992 erano già 56 mila (essendo quadruplicati rispetto a quelli di appena due anni prima) e con oltre 54 milioni di comunicazioni (più che quadruplicate rispetto al 1990). Costituiscono un segmento di mercato estremamente interessante, non solo per gli elevati tassi di sviluppo, ma anche per ricavi per apparecchio più consistenti rispetto a quelli della telefonia fissa.

Più contenuta la diffusione del *teledrin* (apparecchi di avviso personale) che ha nel 1992 16.300 abbonati in Piemonte, anche se il numero dei comuni coperti dal servizio è passato in regione dal 256 nel 1990 a 416 nel 1992.

Tabella 3. Le reti specializzate in Italia e in Piemonte

	1988	1989	1990	1991	1992
Punti di accesso reti dati (pard)					
Italia	195.186	239.627	285.601	324.774	366.904
Piemonte			24.505	27.083	29.638
Itapac (abbonamenti)					
Italia	8.443	11.918	17.595	22.550	31.888
Piemonte			1.375	1.740	2.688
Radiomobile di comunicazione (abb.)					
Italia	33.609	66.070	265.962	567.535	782.846
Piemonte			20.823	42.203	55.999
Teledrin (abb.)					
Italia	30.912	52.544	80.399	133.021	184.299
Piemonte			7.553	12.585	16.300
di cui: comuni coperti			256	350	416

Fonte: Stet

3. Le reti per la trasmissione dati

In Piemonte, come in Italia, sono in funzione da alcuni anni la Rete Fonia Dati (RFD) e la rete Itapac; entrambe – la seconda in particolar modo – sono specificatamente finalizzate alla trasmissione dati¹.

La rete fonia dati è una rete pubblica, entrata in funzione nel 1983 e gestita dalla Sip, che fornisce servizi a due tipi di utenti: gli 'utenti telefonici', ai quali vengono forniti servizi di trasmissione di fonia con funzioni più diversificate e prestazioni migliori di quelle ottenibili attraverso la rete telefonica commutata (prestazioni paragonabili a quelle realizzabili tramite collegamenti diretti su reti dedicate); gli 'utenti fonia dati' (dotati di modem e di una apposita apparecchiatura d'utente, detta ADU, per la trasmissione di dati attraverso la RFD), che possono anche trasmettere e ricevere dati con prestazioni in precedenza ottenibili soltanto con collegamenti diretti.

La rete Itapac è una rete pubblica a commutazione di pacchetto – e in ciò differisce dalla Rete Fonia Dati che si basa sulla tecnica della commutazione di circuito – utilizzabile esclusivamente per la trasmissione di dati strutturati in blocchi costituiti da un numero fisso di caratteri (pacchetti), secondo un sistema di gestione del traffico finalizzato alla ottimizzazione dell'uso dei mezzi di trasmissione, nonché dell'efficienza (in termini di tempi di trasmissione e di affidabilità della stessa) della comunicazione.

L'accesso alla rete Itapac richiede la dotazione da parte dell'utente di un terminale per l'elaborazione dei dati (DTE o Data Terminal Equipment) e avviene attraverso il telefono sia tramite circuiti diretti (reti dedicate) sia tramite la rete telefonica commutata, il che rende possibile il collegamento da qualsiasi punto del territorio nazionale².

Per quanto riguarda la Rete Fonia Dati, Bonavero riporta la "matrice degli interessi di traffico" tra i nodi della rete che rappresenta l'insieme dei flussi di traffico ipotizzati per il 1989, sulla base del traffico effettivo rilevato negli anni precedenti, dagli uffici competenti della Sip³ (tab. 4).

¹ L'espressione 'trasmissione dati' è utilizzata qui nell'accezione usata nelle pubblicazioni Sip, cioè per intendere lo scambio di informazioni codificate tra apparati chiamati 'terminali dati' ed elaboratori.

² A seconda che i Dte siano in grado o meno di assemblare i dati in pacchetti, il collegamento può avvenire a differenti 'livelli' dei nodi della rete, i Npc o nodi di commutazione a pacchetto (livello superiore), o gli Acp o adattatori concentratori di pacchetto (livello inferiore) nel secondo caso.

³ I nodi in questione sono gli Afd (Autocommutatori per Fonia e Dati), che rappresentano, nell'ambito della struttura della Rfd, le centrali di commutazione cui fanno capo i nodi di livello inferiore, denominati Ufd (Unità Fonia Dati), destinati a svolgere i compiti di raccolta dell'utenza di un certo numero di distretti telefonici, cosicché a ogni Afd corrisponde in pratica un bacino di utenza costituito da un certo numero di distretti telefonici; così, all'Afd di Torino corrispondono 28 distretti, all'Afd di Milano ne corrispondono 34, all'Afd di Venezia 35, a quello di Bologna 19, di Firenze 19, di Roma 34, di Napoli 53.

Tabella 4. Matrice origine/destinazione degli interessi di traffico previsti per il 1989 fra i nodi della Rete Fonia Dati (valori in erlangs)

Origine	Destinazione							Totale uscite
	Torino	Milano	Venezia	Bologna	Firenze	Roma	Napoli	
Torino	235	130	40	35	27	84	56	607
Milano	90	309	63	50	51	119	77	759
Venezia	34	78	33	18	19	42	26	250
Bologna	32	62	18	21	22	30	20	205
Firenze	20	59	17	15	16	31	19	177
Roma	76	150	44	34	36	109	47	496
Napoli	70	144	44	33	36	76	68	471
Totale entrate	557	932	259	206	207	491	313	2.965

Fonte: dati Sip elaborati da P. Bonavero

Si nota subito come l'Afd di Milano sia il nodo più importante: esso concentra circa il 29% del traffico nazionale; al secondo posto della graduatoria si trova l'AFD di Torino, che concentra circa il 20% del traffico, al terzo quello di Roma (17%), al quarto quello di Napoli (13%).

Passando a considerare la direzione dei flussi prevalenti, si osserva anzitutto come per quanto riguarda i flussi prevalenti di primo ordine, soltanto gli Afd di Torino e Milano gravitano su sé stessi, mentre tutti gli altri gravitano su Milano. Il flusso prevalente di secondo ordine di Torino è diretto verso Milano, mentre quello di Milano è diretto verso Roma; gli altri flussi prevalenti di secondo ordine (fra cui quello di Roma) sono tutti diretti verso Roma.

Anche per la rete Itapac Bonavero fornisce una matrice degli interessi di traffico fra i nodi della rete previsti per il 1989; a differenza del caso precedente, però, i dati relativi al traffico sono espressi, per ognuno dei nodi, in percentuale del totale dei flussi in uscita (tab. 5)¹.

Si rileva subito che i flussi prevalenti di primo ordine siano tutti rivolti verso il nodo di Milano, fatta eccezione per Roma che gravita su sé stessa con riferimento ai flussi prevalenti di primo ordine, ma la cui quota di traffico verso Milano è molto vicina a quella del traffico interno (l'orientamento verso Milano del flusso prevalente di primo ordine è caratteristica comune anche a tutti i NCP delle località diverse dalle dieci città considerate).

I flussi prevalenti di secondo ordine delle dieci città si indirizzano tutti

¹ Ai nodi in questione fanno capo gli Acp che svolgono le funzione di raccolta dell'utenza a livello periferico, nonché di assemblaggio di 'pacchetti' dei dati trasmessi da Dte non in grado di effettuare questa operazione.

verso Roma, eccetto quelli di Torino e Bologna, che gravitano su sé stesse, relativamente al flusso prevalente di secondo ordine, e quello di Roma diretto verso Milano.

I flussi prevalenti di terzo ordine si indirizzano invece tutti verso Torino, eccetto ovviamente quello di Torino stessa (diretto verso Roma), nonché quelli di Napoli che gravita su sé stessa relativamente al flusso prevalente di terzo ordine e di Bologna, il cui flusso è diretto verso Roma. L'importanza del nodo di Torino è notevole, quantitativamente non molto inferiore a quella del NCP di Roma, come lo è – rispetto al ruolo rivestito dalla città nel traffico relativo ad altre forme di telecomunicazione qui considerate – quella di Bologna.

Il ruolo delle città meridionali appare invece limitato.

Per l'utenza che utilizza collegamenti diretti su reti dedicate non sono disponibili dati sull'intensità dei flussi, ma soltanto sugli stocks infrastrutturali esistenti nel 1988: si tratta in particolare di indicazioni sul numero di installazioni terminali per la trasmissione dati (ITTD) operanti su circuiti dedicati in ciascun distretto¹.

Dall'esame congiunto dei dati relativi alle diverse forme di comunicazione utilizzate per la trasmissione di dati è possibile rilevare:

- 1) la centralità del polo milanese rispetto agli altri nodi delle reti nazionali (e in particolare rispetto a quello della capitale);
- 2) la notevole importanza del nodo di Torino nelle reti per la trasmissione di dati: in termini di concentrazione di flussi di traffico risulta quasi paragonabile a quello di Roma sulla rete Itapac, e addirittura più importante di quest'ultimo nel caso del traffico sulla Rete Fonia Dati (anche se quest'ultima circostanza appare legata al fatto che Torino concentra il traffico facente capo alla Liguria e in particolare alla città di Genova);
- 3) nell'ambito dei flussi previsti sulla rete Itapac e dei collegamenti fra Ittd su circuiti dedicati emerge come polo di notevole importanza il nodo di Bologna, che arriva a porsi in concorrenza non solo con quello di Napoli, ma anche con quello di Torino;
- 4) il traffico che interessa le altre città è essenzialmente dominato dai fenomeni di gravitazione verso Milano, mentre non sembrano essere presenti significativi fenomeni di interazione privilegiata fra coppie di centri.

¹ Percentuale degli Ittd esistenti nei distretti telefonici delle 10 città considerate sul totale nazionale (1988).

Mi	Roma	To	Na	Ge	Bo	Fi	Vr	Ba	Ct	Totale
17,3	11,5	6,4	3,4	3,1	2,9	2,6	1,6	1,2	1,1	51,1

Fonte: Dati Sip elaborati da P. Bonavero

Tabella 5. Matrice origine/destinazione degli interessi di traffico previsti per il 1989 fra i nodi della rete ITAPAC (valori espressi in % dei flussi in uscita da ogni nodo)

	TO	MI	BS	BG	VR	VE	PD	TS	BO	PR	AN	PE	GE	FI	PI	RM	CA	NA	BA	CT	PA	Totale
TO	17,2	22,3	1,4	1,4	3,6	2,8	1,9	2,6	6,5	0,9	2,5	1,4	4,2	4,2	2,2	11,8	1,4	4,5	2,3	3,3	1,7	100,0
MI	7,6	39,2	1,3	1,3	3,2	2,4	1,7	2,3	5,7	0,8	2,2	1,2	3,6	3,6	2,0	10,3	1,3	3,9	2,1	2,9	1,6	100,0
BS	9,2	24,5	3,1	2,0	4,1	3,1	2,0	3,1	7,1	1,0	3,1	1,0	4,1	4,1	2,0	12,2	2,0	5,1	2,0	3,1	2,0	100,0
BG	9,2	24,5	2,0	3,1	4,1	3,1	2,0	3,1	7,1	1,0	3,1	1,0	4,1	4,1	2,0	12,2	2,0	5,1	2,0	3,1	2,0	100,0
VR	9,0	23,5	1,6	1,6	7,5	2,7	2,0	2,7	6,7	1,2	2,7	1,6	4,3	4,3	2,4	12,2	1,6	4,7	2,4	3,5	2,0	100,0
VE	9,4	23,6	1,6	1,6	3,7	5,8	2,1	2,6	6,8	1,0	2,6	1,6	4,2	4,2	2,1	12,6	1,6	4,7	2,6	3,7	2,1	100,0
PD	9,0	23,9	1,5	1,5	3,7	3,0	4,5	3,0	6,7	0,7	3,0	1,5	4,5	4,5	2,2	12,7	1,5	4,5	2,2	3,7	2,2	100,0
TS	9,3	23,6	1,6	1,6	3,8	2,7	2,2	5,5	6,6	1,1	2,7	1,6	4,4	4,4	2,2	12,6	1,6	4,9	2,2	3,3	1,6	100,0
BO	8,8	22,7	1,5	1,5	3,6	2,7	1,9	2,5	13,3	1,1	2,5	1,5	4,2	4,2	2,3	12,0	1,5	4,6	2,3	3,4	1,9	100,0
PR	9,1	24,2	1,5	1,5	4,5	3,0	1,5	3,0	7,6	1,5	3,0	1,5	4,5	4,5	3,0	12,1	1,5	4,5	3,0	3,0	1,5	100,0
AN	9,0	23,6	1,7	1,7	3,9	2,8	2,2	2,8	6,7	1,1	5,6	1,7	4,5	4,5	2,2	12,4	1,7	4,5	2,2	3,4	1,7	100,0
PE	9,5	24,2	1,1	1,1	4,2	3,2	2,1	3,2	7,4	1,1	3,2	3,2	4,2	4,2	2,1	12,6	1,1	5,3	2,1	3,2	2,1	100,0
GE	9,2	23,5	1,4	1,4	3,8	2,7	2,0	2,7	6,8	1,0	2,7	1,4	8,5	4,4	2,4	12,3	1,4	4,8	2,4	3,4	1,7	100,0
FI	9,2	23,5	1,4	1,4	3,8	2,7	2,0	2,7	6,8	1,0	2,7	1,4	4,4	8,5	2,4	12,3	1,4	4,8	2,4	3,4	1,7	100,0
PI	9,2	24,3	1,3	1,3	3,9	2,6	2,0	2,6	7,2	1,3	2,6	1,3	4,6	4,6	4,6	12,5	1,3	4,6	2,6	3,3	2,0	100,0
RM	8,4	21,6	1,3	1,3	3,4	2,7	1,9	2,5	6,3	0,9	2,4	1,3	4,0	4,0	2,1	22,8	1,4	4,3	2,2	3,2	1,8	100,0
CA	9,1	24,2	2,0	2,0	4,0	3,0	2,0	3,0	7,1	1,0	3,0	1,0	4,0	4,0	2,0	13,1	3,0	5,1	2,0	3,0	2,0	100,0
NA	9,0	23,1	1,6	1,6	3,7	2,8	1,9	2,8	6,9	0,9	2,5	1,6	4,4	4,4	2,2	12,1	1,6	9,3	2,5	3,4	1,9	100,0
BA	9,4	24,4	1,3	1,3	3,8	3,1	1,9	2,5	6,9	1,3	2,5	1,3	4,4	4,4	2,5	12,5	1,3	5,0	5,0	3,8	1,9	100,0
CT	9,2	23,6	1,3	1,3	3,9	3,1	2,2	2,6	7,0	0,9	2,6	1,3	4,4	4,4	2,2	12,7	1,3	4,8	2,6	7,0	1,7	100,0
PA	8,9	24,2	1,6	1,6	4,0	3,2	2,4	2,4	7,3	0,8	2,4	1,6	4,0	4,0	2,4	12,9	1,6	4,8	2,4	3,2	4,0	100,0

Fonte: documentazione Sip elaborata da P. Bonavero

4. I servizi complementari alla telefonia di base

4.1. Facsimile

Nel 1992 erano circa 180 mila gli utenti fax segnalati nell'elenco ufficiale italiano e 15.500 in Piemonte.

Maggiore è il numero dei terminali installati che in Piemonte sono stimati in 18.450, di cui appena 1.560 forniti dalla Sip.

Il facsimile basa il suo successo sulla semplicità costruttiva, sulla facilità d'uso e sulla favorevole proporzione fra il costo ed i vantaggi immediatamente ottenibili, ma soprattutto al fatto di costituire una valida alternativa ai disservizi delle Poste.

Per queste ragioni il suo sviluppo ha regolarmente superato le previsioni Sip.

4.2. Videotel

Anche Videotel, che consente l'accesso a banche dati tramite rete telefonica, nato nel 1984, come servizio telematico 'di massa', sta iniziando un tardivo ma confortante decollo, che potrebbe aumentare con l'adozione anche in Italia del sistema francese di tariffazione detto 'a chiosco' o ad accesso anonimo, che sperimentalmente funziona da fine 1992 come servizio pilota in quattro distretti: Torino, Roma, Firenze, Napoli.

Per questo i terminali distribuiti in Piemonte (circa 11 mila) sono una quota consistente del totale nazionale (185.000).

Tuttavia i consumi nazionali sono ancora modesti (10 milioni di chiamate e 4 milioni di ore di connessione) rispetto ai valori ormai raggiunti dall'analogo servizio francese di Minitel, anche perché il numero dei fornitori di informazione è modesto (900 appena secondo la Sip nel 1992) e azioni giudiziarie hanno dovuto essere intraprese per frenare illeciti nell'uso delle pass-word, problema in via di superamento grazie alla predisposizione di sistemi di protezione.

4.3. Numero Verde

Ancora di modesta diffusione in Piemonte alla fine del 1992, quando si attesta intorno alle 600 unità (dopo un picco di oltre 1000 raggiunti nel 1991) ma anche in Italia (dove si hanno nello stesso anno 7.300 codici e 5 mila linee).

La ragione è anche tecnica, poiché fino alla fine del 1992 è stato ancora fruito in Rfd sulla normale rete telefonica commutata con la creazione delle reti private virtuali. A partire dal 1993 questi servizi sono offerti su Rete

Intelligente, ampliando notevolmente le prestazioni disponibili (tariffa premio, addebito ripartito, numerazione universale, chiamata di massa e televoto) ed estendendo il servizio in ambito internazionale.

4.4. La qualità del servizio

L'impegno e le risorse profusi sul versante della qualità hanno consentito di raggiungere gli obiettivi prefigurati dalla Sip agli inizi del 1988, quando venne avviato un primo progetto organico per la qualità.

Infatti i tempi di accesso al servizio telefonico sono ridotti da 4 mesi a 15 giorni, le domande giacenti sono state eliminate, il tasso di guastabilità degli impianti principali è sceso dal 17,7% al 16,9%, l'indice ASR (rapporto tra le conversazioni effettuate e gli impegni di linea) è passato dal 49,8% al 58,4% per il traffico urbano e dal 50,7% al 57,1% per quello teleselettivo, l'82,4% delle telefonate al servizio "12" riceve oggi risposta entro 20 secondi (a fronte del 51% di fine 1987), il 99% delle domande di trasmissione dati su linee dirette viene ormai evaso entro 30 giorni. Inoltre, anche le sistematiche verifiche condotte dalla Società sulla qualità percepita dai clienti hanno confermato il netto miglioramento attestato dagli indicatori interni.

A fianco del successo di questo sforzo, la Sip intende perseverare nei rapporti con le Associazioni dei consumatori firmatarie dell'intesa del 1989, in una ottica di dialogo con l'utenza sempre più fluido e trasparente.

Le imprese del gruppo Stet in Piemonte

0. Premessa

È difficile fornire un panorama completo aggiornato delle aziende Stet in Piemonte.

Le difficoltà derivano in primo luogo dalla inevitabilmente approssimativa imputazione alla regione di attività gestite all'interno di imprese in cui il centro direzionale è pur sempre nazionale, con una dislocazione degli organi centrali e degli addetti ad essi preposti che in larga misura dipende dalle propensioni e dalle provenienze del top management.

La ricostruzione della presenza locale è resa più difficile dalla costante ridefinizione dei confini degli stessi enti centrali e delle finanziarie di gestione (per effetto di acquisizioni, dismissioni e ristrutturazioni interne al sistema delle partecipazioni statali) che modifica costantemente il quadro complessivo.

Grazie alla collaborazione con la Stet a livello regionale, il quadro quantitativo dell'occupazione e degli investimenti, oltre che dei programmi, è quello che segue.

Si rileva la sostanziale stazionarietà dell'occupazione, che riceve un modesto incremento tra il 1991 e il 1992 solo per il passaggio dei circa 250 dipendenti dell'ex Asst ed una analoga stazionarietà degli investimenti intorno ai 1.000 miliardi annui.

Si sono avute informazioni più dettagliate sotto il profilo qualitativo per le singole imprese.

Il quadro dell'occupazione regionale che risulta a fine 1992, per le imprese che abbiamo considerato¹ è comunque il seguente:

¹ Non è inclusa la Ilte, che fa capo alla Stet e occupa a Torino 1.233 dipendenti nel 1990.

Occupazione in Piemonte (n.)

Stet Spa	120
– Div. Seat	1.200
– Sip	7.152
Aet	964
Sirti	400
Italtel Telesis	4
Sistemi	250
Telematica	17
Telesoft	80
Telsy	34
Cselt ¹	(922)
Iritel (ex Asst)	250
Emsa	4
Rtp	3
Seat Leasing	17
Totale	
	11.417

Si rileva la sostanziale stazionarietà dell'occupazione, che riceve un modesto incremento tra il 1991 e il 1992 solo per il passaggio di circa 250 dipendenti locali dell'ex Asst ed una analoga stazionarietà degli investimenti intorno ai 1.000 miliardi annui.

*Tabella 1. Stet – Piemonte**

	1991 Cons.	1992 Pre cons.	1993	Previsione		1996
				1994	1995	
Occupazione (n.ro) (al 31.12.)	13.844	14.047	14.097	14.090	14.077	14.065
Investimenti (mld)	1.028	1.037	997	1.027	1.001	993

* Include l'Ilte con 1.200 dipendenti e l'occupazione nazionale di Aet (2.778 dip.).

Fonte: Stet

Non sono state invece intervistate le imprese torinesi di cui la Stet ha acquisito direttamente o indirettamente una partecipazione nel 1992 e di cui riportiamo comunque in appendice di questo capitolo i dati essenziali.

¹ I dipendenti sono distaccati dalla Sip.

	Fatturato mln lire	1992	Partecipazioni
		Dipendenti n.	
Radio Frequenze	590	9	78% Aet
The Cube srl	119	-	89% Stet
Kompass Italiana	7.503	21	
Logica Gen. System	14.513	159	60% Data manag.
Tecnation	969	4	22,5% Stet

Né abbiamo, ovviamente considerato le partecipazioni in società finanziarie e di promozione che hanno sede a Torino, quali Saiat, Teleleasing.

Tabella 2. I principali risultati Stet del 1990-92 per tipo di attività

Servizi di telecomunicazioni (miliardi di lire)			
	1990	1991	1992
Ricavi di vendita	17.598	20.289	22.539
Margine operativo lordo	8.169	9.817	11.272
Investimenti	9.901	10.939	9.705
Utile d'esercizio	581	637	618
Occupazione (n. unità)	91.643	93.792	93.551
Attività manifatturiere ed impiantistiche (miliardi di lire)			
	1990	1991	1992
Ricavi di vendita	3840	4.518	4.995
di cui: estero	179	302	534
Margine operativo lordo	800	856	936
Investimenti	233	272	276
Costi di R&S	310	386	411
Ordini acquisiti	4.213	4.680	424
Utile d'esercizio	358	399	
Occupazione (n. unità)	29.185	30.213	30.482
Servizi editoriali, telematici e per il mercato (miliardi di lire)			
	1990	1991	1992
Ricavi di vendita	1.642	1.811	2.037
di cui: estero	87	88	113
Margine operativo lordo	608	670	707
Investimenti	70	76	70
Occupazione (n. unità)	4.019	4.059	4.168

Fonte: *Bilancio Stet*

1. Stet

1.1. Il gruppo Stet

La Stet fu costituita dall'Iri per riorganizzare le partecipazioni dell'Istituto nel settore telefonico. Il portafoglio della finanziaria, che inizialmente com-

prende tre concessionarie del servizio telefonico (Stipel, Telve, Timo), fu ampliato alla fine degli anni '50 con l'acquisto dei pacchetti di controllo della Set e della Teti. Nel 1964 le cinque concessionarie furono fuse nella Sip. Nel 1950 la Stet rilevò la Società Italiana Telecomunicazioni Siemens (ora Italtel) dal gruppo tedesco Siemens & Halske; più tardi - nel 1965 - acquisì il controllo della Italcable e della Telespazio.

Nell'aprile 1985 la Stet ha acquisito dagli azionari minoritari della Sirti (Pirelli Spa, Isec Corp. e Face Finanziaria, ora Alcatel Face) il controllo di questa società.

Nel 1989 con la cessione alla Finmeccanica del raggruppamento Selenia-Elsag e della SGS-Thomson Microelettronica B.v. (acquisite all'inizio degli anni '70) è uscita dal settore dei *componenti* e da quello dell'*elettronica professionale*.

Sempre nel 1989 sono stati raggiunti accordi tra la Stet e il Gruppo At&t che hanno portato ad uno scambio di partecipazioni (con l'ingresso dell'At&t nell'Italtel e della Stet nell'At&t-Network System International) e ad un "patto di cooperazione industriale" tra Italtel e At&t.

Con quasi il 138 mila dipendenti e 28 mila miliardi di fatturato nel 1992 il gruppo opera in quattro diversi settori:

a) *servizi di telecomunicazione*, di gran lunga i più importanti (tab. 2): gestione delle telecomunicazioni nazionali, intercontinentali e satellitari attraverso le società:

- *Sip*, Torino (partecip. Stet 57,41%).

È la concessionaria dei servizi pubblici di telecomunicazione in ambito nazionale e provvede anche alla gestione delle relative installazioni. Ha sviluppato, oltre alla telefonia di base, numerosi nuovi servizi tra i quali: trasmissione dati, videotel, sistema radiomobile cellulare, videoconferenza.

- *Italcable*, Roma (partecip. Stet 44,09%).

È la concessionaria di tutti i servizi di telecomunicazioni (telefonia, telex, telegrafia, trasmissione dati) tra l'Italia ed i paesi extra-europei.

- *Telespazio*, Roma (partecip. Stet 33,3%, Italcable 33,3%).

È la concessionaria esclusiva in Italia per la realizzazione dei collegamenti via satellite. Fornisce, inoltre, servizi legati alle comunicazioni spaziali quali: telerilevamento, controllo e gestione in orbita dei satelliti, formazione tecnica, studi e consulenze.

b) *Attività industriali*: produzione di apparecchiature e sistemi per le telecomunicazioni pubbliche e private, progettazione e realizzazione di reti

di telecomunicazioni e dei relativi sistemi di controllo, attraverso le società del gruppo Italtel:

– *Italtel*, Milano (partecip. Stet 80%).

Progetta, produce, commercializza ed installa apparati e sistemi per le telecomunicazioni pubbliche e private.

In Italia e all'estero realizza reti ed installazioni di telecomunicazioni "chiavi in mano".

– *Sirti*, Milano (partecip. Stet 48%, Saiat 1%).

Progetta ed installa reti di telecomunicazioni a lunga distanza in cavo e ponte radio, reti urbane, collegamenti in cavo sottomarino, sistemi di supervisione e controllo della rete. Inoltre, realizza linee per il trasporto e la distribuzione dell'energia. La società ha realizzato in Italia la rete telefonica su cavi in fibra ottica.

– *Aet*, Torino (partecip. Stet 10%, Italtel-Sit 40%, Sirti 40%).

Svolge attività di produzione e commercializzazione di apparati di telecomunicazione e di trasmissione dati. Opera nel settore delle installazioni, particolarmente in quella degli apparati di trasmissione e nella costruzione di reti via cavo e in fibra ottica.

– *Necsy*, Padova (ex partecip. Stet 65% poi trasferita a Italtel).

Progetta, produce e commercializza sistemi per l'analisi e la misurazione del traffico telefonico e la gestione dei reclami. Inoltre, progetta, produce e commercializza strumenti dedicati di test e controllo delle reti di telecomunicazioni, come localizzatori di avarie, misuratori dei tassi di errore, simulatori di chiamata e, in generale, dispositivi elettronici per centrali di commutazione.

– *Siemens Data*, Milano (partecip. Stet 49%).

Opera nel settore dell'elaborazione elettronica dei dati e distribuisce in Italia sistemi e prodotti informatici della Siemens Nixdorf, tra i quali elaboratori, stampanti laser e sistemi di videotex. Realizza soluzioni informatiche "su misura" per qualunque tipo di impresa e settore merceologico.

c) *Servizi editoriali, telematici e per il mercato*: in questo settore la Stet opera direttamente attraverso la propria Divisione Seat.

d) *Attività di ricerca*: svolte tanto dalle società manifatturiere del Gruppo che dai suoi Centri specializzati in ricerca (Csel) e informazioni (Scuola Superiore Reiss Romoli).

e) *Attività informatiche*: nel 1992 la Stet ha acquisito il controllo del Gruppo Finsiel che fattura nello stesso anno 1.461 miliardi di lire con 7.962 dipendenti.

Tabella 3 – Il Gruppo Stet in cifre (in miliardi di lire)*

	1988	1989	1990	1991	1992
Ricavi di vendita	17.302	17.727	19.964	22.964	27.167
Investimenti in immobilizzazioni materiali	6.605	8.930	10.610	11.827	10.637
Personale n.	129.023	122.653	125.958	129.492	137.887
Immobilizzazioni materiali nette	32.506	35.729	40.188	45.681	48.894
Indebitamento finanziario netto	13.815	14.314	17.521	19.506	22.916
Margine operativo lordo	8.341	8.861	9.822	11.672	13.505
Risultato lordo imposte	1.889	2.208	2.318	2.533	2.823
Risultato netto	1.287	1.355	1.367	1.413	1.425
di cui competenza Stet	901	949	958	971	965
Cash-Flow	6.146	6.727	7.380	8.636	9.459
% su investimenti	93,0	75,3	69,6	73,0	88,9
Oneri finanziari netti su ricavi di vendita (%)	8,4	6,7	7,0	7,0	7,5
Risultato lordo imposte su ricavi di vendita (%)	10,9	12,5	11,6	11,0	10,4

* principali variazioni dell'area di consolidamento: 1989, uscita del raggruppamento Selenia/Elsag; 1992, ingresso del Gruppo Finsiel.

Gli ultimi decenni sono stati fra i più importanti nella storia della Stet. Le tabelle che seguono mostrano l'evoluzione, in termini statistici, dell'intero Gruppo e in particolare del settore delle telecomunicazioni, gestito dalla finanziaria. In questo periodo il Gruppo è passato in termini di fatturato da 963 a 27.167 miliardi; il volume degli investimenti è passato da 510 a 10.637 miliardi. Notevole la crescita dell'occupazione, passata da 109.300 a 138.000 persone.

Il Gruppo dichiara di spendere complessivamente in ricerca nel 1992 (comprendendo quindi anche Finsiel) 645 miliardi con 4.960 addetti.

L'internazionalizzazione del gruppo è scarsa sia in termini di esportazioni, come si vede dai dati riportati in tabella 2, che di investimenti all'estero, che si stanno appena avviando.

È iniziata nel 1990 la partecipazione tramite la Nortel (unitamente al gruppo France Telecom) nella società argentina *Telecom*, che gestisce i servizi di telecomunicazioni nell'area nord argentina, inclusa parte della città di Buenos Aires.

Nel 1992 è stata costituita la Stet International che ha come soci Stet, Sip, Italcable e Telespazio con l'obiettivo di espandere la presenza estera del Gruppo.

Per ragioni storiche hanno sede legale in Piemonte, oltre alla Società ca-

Tabella 4. La Stet negli ultimi vent'anni (1972-92)

a) Dati consolidati del Gruppo Stet degli ultimi venti anni
(1972-92)

Anno	Investimenti lordi (lire mld)	Fatturato (lire mld)	Personale (n. migl.)
1972	510,0	963,0	109,3
1977	1.525,0	2.599,0	130,0
1982	3.407,0	7.616,0	132,4
1987	5.556,0	15.523,0	124,3
1992	10.637,0	27.167,0	137,9

b) Dati relativi agli investimenti e al personale di servizi di telecomunicazioni
(1972-92)

Anno	Investimenti lordi (lire mld)	Personale (n. migl.)
1972	477,1	61,1
1977	1.474,2	73,4
1982	3.239,6	78,5
1987	5.067,9	82,1
1992	9.703,0	93,5

c) Gli abbonati al servizio telefonico in Italia
(dal 1932 al 1992)

Anno	Numero (migliaia)	Incremento nel decennio	Densità (n° per 100 abit.)
1932	345	-	0,83
1942	620	275	1,42
1952	1.161	541	2,42
1962	3.646	2.485	7,15
1972	7.640	3.994	13,99
1982	14.698	7.058	25,89
1992	23.708	9.010	42,01

profila - la Stet Spa - e la sua Divisione operativa Seat, anche la principale consociata - Sip Spa - e altre 12 società, di cui alcune finanziarie e immobiliari (i principali dati di bilancio di queste società sono riportati in appendice a questo capitolo).

Le attività operative del gruppo nel settore dei servizi di base sono ovviamente diffuse sull'intero territorio nazionale mentre quelle manifatturiere e di servizi avanzati tendono a localizzarsi nel Centro-sud e le attività direzionali sono per la maggior parte concentrate a Roma.

1.2. La Stet Spa in Piemonte

Torino è la sede legale della finanziaria Stet Spa e quindi delle attività che ad essa fanno capo.

La Stet è una finanziaria anomala, poiché ad essa fanno capo anche le attività operative della Divisione Seat, su cui ci soffermiamo nel prossimo paragrafo; ne consegue che i suoi risultati economici e la struttura del suo personale sono largamente influenzati dall'attività della Divisione Seat.

Anche l'organico della Stet che al 1991 ammontava a 2693 unità è prevalentemente costituito da addetti alla Divisione Seat (2150 alla stessa data). Le attività della finanziaria sono quindi svolte da circa 540 persone, solo 150 delle quali sono presenti a Torino, dove sono localizzate la Direzione Amministrativa e quella di Pianificazione e Controllo, mentre a Roma sono collocate la Direzione Generale, quella Finanziaria e quelle di Staff (Strategia, Legale, Personale).

1.3. La Divisione Seat

Fondata nel 1925 come Società Elenchi Ufficiali degli Abbonati al Telefono è dal 1987 Divisione operativa della Stet. Ha sede a Torino. È oggetto di frequenti ristrutturazioni all'interno del gruppo, di cui costituisce di fatto la cassaforte finanziaria, visto che ad essa fanno capo le attività in grado di produrre i margini operativi più elevati rispetto al fatturato (nel 1991 il margine operativo ammontava a 670 miliardi su un fatturato di 1811 e nel 1992 sale a 707 su un fatturato di 2037 con 4168 dipendenti).

L'attività della Seat si può ricondurre a tre aree:

– *editoria e pubblicità:*

le attività nell'area editoriale e pubblicitaria sono svolte direttamente da Seat e dalle Società: Ilte, Sat, Sispr in Italia, Eurodirectory in Europa e Seseat in India;

– *servizi telematici e di editoria elettronica:*

le attività sono svolte principalmente dalle controllate: Saritel, Sidac e dalle partecipate Re.te, Ge.is., Logos Progetti e Praxis Calcolo;

– *servizi di marketing e direct marketing:*

le attività sono svolte direttamente da Seat e dalle partecipate Venturini e Atesia in Italia e Venturini Espana in Spagna.

I servizi telematici Stet sono stati inizialmente appaltati alla Sarin, costituita nel 1981 e nel 1990 fusa con la Televas per costituire Saritel. Nel 1992 Saritel ha incorporato Teleo.

Con il nuovo assetto la Seat a Torino gestisce solo tutti i servizi editoriali e le Pagine Gialle elettroniche.

Tutti gli altri servizi di telematica vengono prodotti e gestiti da Saritel Spa che ha sede a Roma. Di conseguenza il Piemonte ha perduto l'attività più innovativa nel settore dei servizi di telecomunicazione.

La Saritel usava come infrastruttura telematica la rete privata di Seat. Questa convenzione scade nel 1994 e a quell'epoca i servizi passeranno sulla rete pubblica (Itapac) mentre oggi Seat paga a Saritel lo sviluppo, la gestione e l'erogazione del servizio relativo alle Pagine Gialle elettroniche.

In prospettiva la Saritel dovrebbe uscire completamente dall'ambito del controllo Seat e dovrebbe presiedere – in ambito Stet – a tutti i servizi telematici, lasciando le Pagine Gialle elettroniche a Seat, cui rimarrebbero i prodotti editoriali e le concessionarie di pubblicità, abbandonando il filone telematico.

La Seat a Torino produce:

- l'*Elenco alfabetico* in oltre 300 milioni di volumi;
- le *Pagine Gialle* in oltre 27 milioni di volumi con 4 milioni di utenti, segmentati in 1.800 categorie merceologiche;
- *Tuttocittà* distribuito in più di 26 milioni di copie con l'Elenco alfabetico e le Pagine Gialle. Contiene migliaia di tavole topografiche, integrate da una vasta serie di informazioni sui servizi di pubblica utilità, da notizie socio-culturali, artistiche e commerciali;
- le *Pagine Gialle Turismo*, una pubblicazione annuale (2 milioni di copie circa) che contiene informazioni a carattere turistico e commerciale utili per tutti i turisti italiani e stranieri, distribuita presso enti turistici nazionali ed esteri, centri congressi, alberghi, ecc.;
- gli *Annuari Seat*, in dieci volumi specializzati, distribuiti in 280.000 copie che rappresentano il panorama completo dell'economia e dei servizi italiani e offrono informazioni dettagliata sull'andamento globale dei diversi mercati, per un totale di circa 250 schede settoriali;
- l'*Elenco degli utenti del servizio Telefax*, alfabetico e categorico con una tiratura di 300 mila copie per volume;
- l'*Annuario Kompass*, in 15 mila copie che contiene informazioni sulle attività, i prodotti, i servizi ed i responsabili di oltre 35 mila aziende italiane e di più di 26 mila prodotti, classificati secondo uno standard internazionale adottato anche dai Kompass degli altri paesi europei;
- la *Guida delle regioni d'Italia*, in 7 mila copie, che fornisce informazioni dettagliate sulle strutture amministrative locali, sugli enti pubblici e sugli operatori economici per un totale di 80 mila enti e 100 mila nominativi ed anche informazioni articolate sulle strutture centrali dello Stato;
- *Europages*, annuario realizzato in sei lingue, diffuso in dodici paesi eu-

- ropei con una tiratura di 400 mila copie, raccoglie i dati relativi alle 140 mila aziende più rappresentative dell'offerta europea;
- *Italian Yellow Pages for Usa*, diffuso in 70 mila copie, fornisce una selezione accurata, sulla base di una pluralità di archivi, delle 20 mila aziende italiane esportatrici sui mercati Usa. La At&t ne garantisce la distribuzione sul mercato americano.

Nel corso del 1993 l'attività pubblicitaria Seat risulta ulteriormente ridimensionata con la cessione dell'attività "Annuari specializzati" a Kompass Italia (che era controllata al 100% da Stet ma che viene per intero ceduta alla società di diritto olandese Eurodirectory (50% Office d'Annonce, 32.76% Softe e 17.24% Stet).

Seat, inoltre, cura la raccolta di pubblicità per Annuari e riviste specializzate di altre case editrici: A. Peruzzo Editore, Gruppo Editoriale Fabbri, Lea (Editrice dell'Automobile), Società Autostrade, Diners Club, Gutenberg 2000, Touring Club Italiano, Cei (Compagnia Editrice Italiana), Sispr, Marsilio Editori.

Dopo che la legge Mammi ha limitato per la Sipra, concessionaria pubblicitaria per le tre reti Rai, la raccolta di pubblicità stampata fino ad un massimo del 2% del proprio fatturato, la raccolta pubblicitaria Seat si è estesa ad altre testate¹.

I dipendenti della Seat sono circa 2.000 (oltre 4.200 comprendendo le società controllate), le sedi locali oltre 50 e gli agenti di commercio oltre 800 con distribuzione capillare sul territorio nazionale, in modo da assicurare un costante collegamento con circa mezzo milione di clienti.

1

Alcune testate nel portafoglio Seat

Testate	Tiratura
Automobile	1.210.000
Messaggero di S. Antonio	966.502
Airone	202.390
AD	125.488
Motociclismo	200.000
Capitale Sud	40.000
Prima Comunicazione	21.000
L'Editore	9.000
Media 2000	21.000
Italia Oggi	63.890
La Notte	91.626
Corriere dello Sport/Stadio	428.926

Fonte: Ads

INFORMAZIONI GENERALI

Pagine Gialle Elettroniche:

banca dati contenente informazioni su 1.200.000 aziende italiane appartenenti a 1.400 categorie merceologiche.

È possibile ricercare, selezionare e comunicare con gli operatori elencati in essa.

INFORMAZIONI ECONOMICO-FINANZIARIE

Amadeus:

banca dati realizzata in collaborazione con Datoitalia Spa. Offre informazioni su 27 milioni di protesti, levati in Italia negli ultimi 5 anni.

Dow-Jones:

consente l'accesso a 44 banche dati di proprietà della Dow-Jones contenenti informazioni sugli andamenti dei principali mercati finanziari e borsistici del mondo.

Dun & Bradstreet Kosmos:

contiene informazioni commerciali e finanziarie D&b su 600 mila aziende italiane, 6 milioni di europee e 16 milioni nel mondo.

INFORMAZIONI TURISTICHE

Teleturismo alberghiero:

informazioni su oltre 37 mila alberghi distribuiti sull'intero territorio nazionale. Permette di conoscere la disponibilità di stanze ed effettuare la prenotazione.

Avistef:

prenotazione in tempo reale degli autoveicoli Avis, con informazioni aggiornate su tariffe e condizioni di noleggio, realizzato in collaborazione con Avis Spa.

Oag:

servizio di proprietà Oag, fornisce informazioni e disponibilità di posti sui voli di oltre 750 compagnie aeree e 30 mila alberghi dislocati in tutto il mondo.

INFORMAZIONI GIURIDICO-FISCALI

Di lav:

il panorama della legislazione attuale relativa al diritto del lavoro contenuta in oltre 16 mila documenti; sono comprese la giurisprudenza, i contratti di lavoro, la dottrina ed i commenti.

Ope Legis:

realizzato da una collaborazione Seat/Cogespe contiene informazioni giuridiche relative al diritto societario e commerciale in vigore.

Nuova Fiscal Data:

conta oltre 35 mila documenti relativi a tutta la legislazione vigente, la prassi amministrativa e la giurisprudenza massimata.

INFORMAZIONI GIORNALISTICHE E BIBLIOGRAFICHE

Ansatel:

notizie giornalistiche in tempo reale sui principali avvenimenti in Italia e nel mondo di carattere economico-finanziario e politico. Il servizio è realizzato grazie ad un accordo con l'Agenzia Ansa Spa.

Noopolis:

commercializzato grazie alla collaborazione con la Noopolis Spa, è una banca dati contenente informazioni su borse di studio, stages e corsi messi a disposizione da oltre 27 mila enti in tutto il mondo.

Gli addetti Seat in Piemonte sono complessivamente 1200, così distribuiti:

	Totale	di cui: Pagine Gialle Elettroniche
Agenti	1.000	100
Agenzia	180	25
Logistica	20	4
	<hr/>	<hr/>
	1.200	129

Il modesto ruolo occupazionale del servizio Pagine Gialle Elettroniche rispetto all'occupazione totale della Seat è confermato dal ruolo di questo servizio nel fatturato totale Seat nel 1992: appena 30 miliardi di lire.

2. Csel

Costituito nel 1964 dalla Stet, che ne possiede interamente il capitale, lo Csel opera essenzialmente come organo di ricerca dei gestori, e come punto di riferimento del gruppo per le relazioni internazionali nel campo della ricerca.

Le attività svolte si possono classificare in:

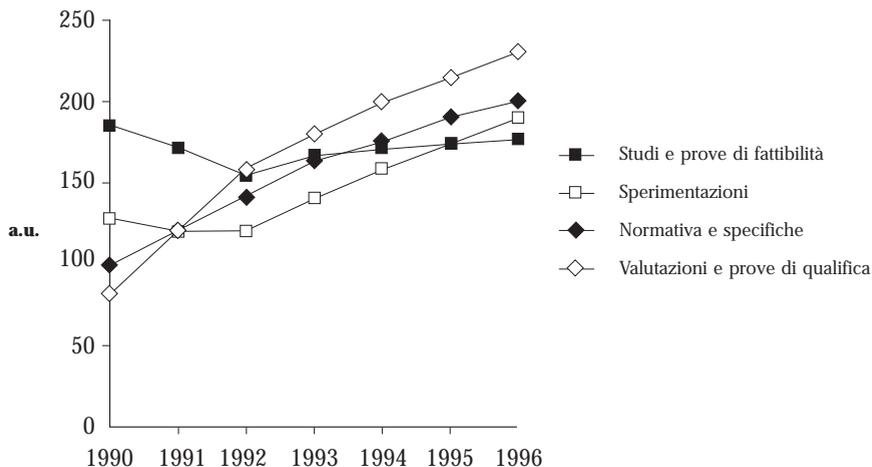
- *ricerca commissionata dalle Consociate*, soprattutto da quelle di esercizio, per sostenerne il processo di innovazione e di miglioramento dei servizi e dei prodotti;
- *ricerca sui temi di avanguardia*, per acquisire approfondita conoscenza delle potenzialità emergenti del progresso tecnico-scientifico;
- *attività diversificate*, volte da un lato allo sviluppo di metodologie e strumenti per servizi di prova di apparati e protocolli ed alla progettazione automatica e, d'altro lato, alle attività connesse all'insegnamento ed a quelle di documentazione e brevettazione anche a favore delle consociate.

I ricavi sono saliti dai 92 miliardi del 1990 ai 102 del 1991 ed ai 120 del 1992.

Le attività possono essere ricondotte alla seguente schematizzazione tipologica (fig. 1):

- *studi e prove di fattibilità*: riguardano studi e valutazioni di soluzioni innovative sia tecnologiche sia sistemistiche, con l'individuazione di requisiti ed il confronto tra diverse alternative;
- *sperimentazioni*: mira a verificare le prestazioni di sistemi o servizi mediante la realizzazione di test-bed di laboratorio o di prototipi più completi, da provare eventualmente in campo;
- *normativa e specifiche*: comprendono sia il contributo alla definizione di

Figura 1. Ripartizione delle risorse Cselc per tipologia di attività



Fonte: Cselc

norme in sede internazionale (per es.: CCITT, CCIR, ISO e ETSI) sia la messa a punto delle specifiche per nuovi servizi o prodotti – o per l'evoluzione di quelli disponibili – secondo le richieste del committente;

- *valutazioni e prove di qualificazione*: si riferiscono alla definizione di metodologie di prova, alla concezione e realizzazione dei relativi strumenti, nonché alla conduzione di prove e alla gestione e interpretazione dei risultati.

Come si vede in tabella 6, la maggior parte delle risorse Cselc (circa il 65%) sono destinate ad attività finalizzate a obiettivi di specifico interesse di una o più consociate e da queste espressamente commissionate: di queste più dell'80% sono svolte per la Sip. Il 25% delle risorse è invece dedicato a progetti di ricerca su temi avanzati a medio-lungo termine, di interesse comune di tutte le consociate, mentre il rimanente 10% è su attività diversificate di supporto tecnico e di documentazione.

A seconda del tipo di attività, diversa è la fonte di finanziamento; le attività commissionate sono pagate direttamente dalle committenti, mentre i progetti di ricerca e le attività diversificate sono finanziate dalle consociate del Gruppo Stet, secondo una convenzione in atto con lo Cselc, in misura proporzionale al loro fatturato.

Lo Cselc opera programmaticamente come organo di ricerca delle consociate, soprattutto di quelle di esercizio (Sip, Italcable e Telespazio), che hanno una capacità autonoma di ricerca, tradizionalmente modesta.

Tabella 6. Cselc. Allocazione delle risorse umane nei diversi tipi di commessa

Tipologia commesse	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
R (di ricerca)	134	141	152,5	172	185	197	209
C (commissionate)	339	369	410,5	454	489	526	563
D (diversificate)	56	60	60	63	66	68	70
Risorse dirette (a.u.)*	529	570	623	689	740	791	842
Risorse indirette**	141	144	149	154	156	158	159
Totale ricerca e sistema informativo	670	714	772	843	896	949	1001
Area Gestionale	106	109	112	115	117	119	122
Forza media totale	776	823	884	958	1013	1068	1123
Organico a fine periodo	792	842	922	977	1032	1087	1142

* L'anno uomo è messo in evidenza perché è la grandezza utilizzata nei rapporti contrattuali. Il concetto di anno uomo è quindi diverso da quello di persona fisica, in quanto tiene conto solo delle ore direttamente imputate su commessa.

** Comprendono le quote di risorse impegnate in attività di formazione, aggiornamento e coordinamento (circa 45%), e le risorse per i servizi di supporto tecnico (circa 38%) ed il sistema informativo (circa 17%).

Fonte: Cselc

Perciò sempre maggiore è il coinvolgimento dello Cselc in attività di specifica e di normativa e in attività di valutazione e prove di qualificazione di apparati, sistemi e servizi da introdurre nella rete pubblica di telecomunicazioni.

Inoltre si è proceduto recentemente ad una razionalizzazione e riorganizzazione di tutte le attività, accorpando in un numero limitato di commesse, temi simili e studi in parte complementari.

Nella nuova impostazione, il numero di commesse è stato ridotto a circa 60 e l'80% di tutte le attività di ricerca sono raggruppate in meno di 20 commesse.

Le collaborazioni internazionali costituiscono per lo Cselc una componente significativa della propria attività.

Le attività di collaborazione cui partecipa lo Cselc possono essere raggruppate in tre grandi aree:

- partecipazione agli enti di normativa internazionale;
- studi su nuove reti e servizi;
- studi di nuove tecnologie.

Vi sono numerose presenze nel CCITT (Comitato consultivo internazionale telefono e telegrafo), CCIR (Comitato consultivo internazionale per le radiocomunicazioni), CEPT (Commissione europea per le poste e le telecomunicazioni), ETSI (Istituto europeo per la standardizzazione nelle telecomunicazioni), ISO (Organizzazione per la standardizzazione internazionale), ecc.

Per gli studi sulle nuove tecnologie (fibre ottiche, componenti opto elettronici, riconoscimento voce, comunicazioni personali, ecc.) lo Cselc partecipa intensamente ai programmi della Cee (ad esempio, Esprit per l'informatica, Race per le telecomunicazioni, CTS per le prove di conformità), dell'Agenzia spaziale europea Esa e alle azioni COST (Cooperazione scientifica e tecnologica in Europa).

Partecipa alle attività di Eurescom (Istituto europeo per la ricerca e gli studi strategici nelle telecomunicazioni) e a cooperazioni bilaterali con altri centri di ricerca sulle telecomunicazioni in Europa (ad es.: CNET in Francia, BTRL in Gran Bretagna, Telefonica I + D in Spagna, RNL in Olanda, etc.) e negli Usa (Bellcore, At&t-Bell Labs.).

L'organico del personale Cselc si attesta a fine 1992 su 922 unità, di cui il 60% laureati prevalentemente in ingegneria elettronica ed in scienze dell'informazione. Nel prossimo quadriennio è previsto un incremento di circa il 24% (tab. 7).

I proficui rapporti di collaborazione esistenti con il mondo universitario

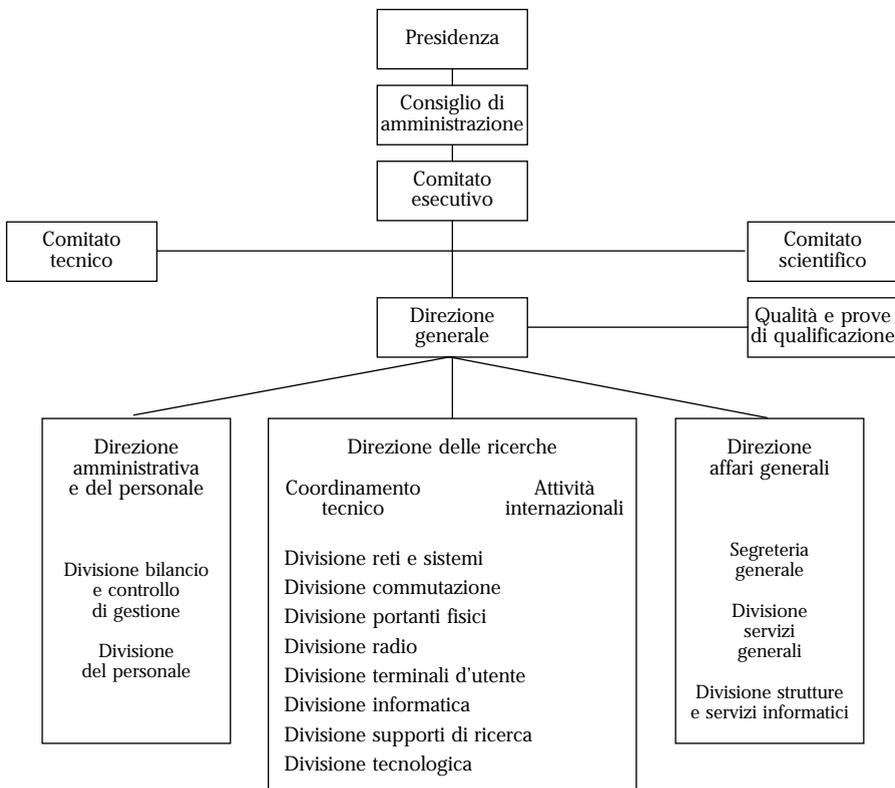
Tabella 7. Dati significativi sul personale Cselc

	Consuntivo 1990	Preconsuntivo 1991
Forza media	764	827
Ricambio:		
- entrate n.	74	75
- uscite n.	35	25
di cui:		
• dimissioni	19	13
• passaggi a Società del Gruppo	10	6
• altre cause	6	6
in uscita (% sulla forza media)	4,6	3
Età media del personale addetto alla Ricerca		
- Ricercatori	36	36
- Tecnici ausiliari	37	38
Anzianità media del personale addetto alla Ricerca		
- Ricercatori	12	12
- Tecnici ausiliari	15	16
% addetti alla ricerca sul totale forza a fine anno	83,2	83,7

Fonte: Cselc

ed in particolare con i Politecnici di Torino e di Milano e con la Facoltà di Scienze dell'Informazione di Pisa – da cui provengono nella quasi totalità i dipendenti attuali – consentono a studenti interessati ad attività di ricerca di svolgere presso lo Cselit tesi di laurea o stage di perfezionamento specialistico di tipo teorico-pratico su particolari temi di comune interesse, anche grazie all'assegnazione di borse di studio.

L'organigramma dello Cselit è il seguente:



3. Sip

3.1. L'attività a livello nazionale

Sip è attualmente impegnata nell'innovazione della rete, in termini di revisione della struttura, di estensione della numerizzazione, di introduzione della segnalazione su Canale Comune tra le centrali di commutazione numerica e di diffusione dei portanti in fibra ottica, di attivazione del servizio

Isdn, di adeguamento della potenzialità della rete Itapac (che ha raggiunto, a fine 1991, 56.000 porte per accesso commutato o dedicato), di sviluppo della rete flessibile per i circuiti diretti numerici di trasmissione dati (che coprono ormai l'intero territorio nazionale con 41 nodi di transito), di ampliamento di capacità della rete cellulare Tacs analogica e predisposizioni impiantistiche per il radiomobile numerico paneuropeo (Gsm) (tab. 8).

a) *La telefonia di base*

La telefonia di base continua a costituire il business essenziale per l'Azienda ed ha fatto riscontrare una crescita ancora di rilievo, nonostante il rallentamento della domanda d'accesso al servizio, soprattutto da parte delle famiglie.

b) *I prodotti e servizi "business"*

L'esigenza di accelerare il passaggio da una impostazione radicata sulla centralità della telefonia di base ad una cultura aziendale orientata alla promozione dell'intera gamma dei servizi e prodotti resi possibili dall'integrazione tra telecomunicazioni ed informatica ha indotto la Società ad affidare il presidio unitario dell'importante settore d'attività rivolto al mondo produttivo, destinato ad assumere un ruolo sempre più significativo, anche per capacità di reddito, alla Divisione Business, che ha iniziato ad operare con il corrente esercizio.

I principali servizi attualmente offerti dalla *Divisione Business* sono i seguenti:

- *Rfd (Rete Fonia Dati)*: è una rete a commutazione di circuito orientata alle applicazioni di fonia avanzata; il Numero Verde (Nv) e le Reti Private Virtuali (Rpv) costituiscono i servizi più rappresentativi. La rete consente anche la trasmissione dati fino a 64 Kbit/s, per applicazioni quali Videotelefono e Teleconferenza Numerica;
- *Itapac*: è la rete per dati a commutazione di pacchetto ad alta qualità di trasmissione, alla quale può essere collegata una grande varietà di terminali per trasmissione dati con velocità da 300 a 64.000 bit/s. Essa offre altresì servizi evoluti per utenza più sofisticata, quali il servizio *Rete privata virtuale* con Customer Control (per il controllo di tutte le risorse di rete dedicate al cliente) e la prestazione Gruppo Chiuso (che permette di configurare la rete del cliente come se fosse una rete privata);
- *Cda (Circuiti Diretti Analogici)*: il servizio mette a disposizione, ad uso esclusivo dei singoli clienti, circuiti della infrastruttura di base della rete telefonica, per comunicazioni in fonia (interconnessione di centralini) e per trasmissione a bassa velocità;
- *Cdn (Circuiti Diretti Numerici)*: il servizio mette a disposizione della clientela collegamenti dedicati di alta qualità per la trasmissione dati a me-

- dia ed alta velocità (fino a 2.048 Kbit/s), realizzati con mezzi di trasmissione di tipo esclusivamente numerico;
- *Servizi via satellite*: l'offerta dei servizi via satellite si basa sulla messa a disposizione della clientela di reti Vsat ed Scpc. Le reti Vsat sono impiegate per applicazioni dati interattive a media e bassa velocità e per la diffusione di bollettini e notizie; le reti Scpc sono impiegate per collegamenti dati punto a punto ad alta velocità;
 - *Videotel*: il servizio permette l'interrogazione di banche dati ed un utilizzo interattivo del mezzo telematico. La Società mira ad ampliarne la diffusione (sulla scorta di quanto avvenuto già in Francia) e sta impostando un nuovo piano di sviluppo;
 - *Progetto Start*: destinato a fornire alle sedi delle grandi e medie aziende

Tabella 8. Sip - Dati e indici significativi

	1992	1991	1990	1989	1988
Numeri di centrale urbana (consistenza in migliaia) in tecnica numerica	27.227	26.685	25.567	23.890	22.275
Rete (consistenza in migliaia di km cto) di distribuzione di giunzione	13.185	10.906	8.461	6.036	3.917
Abbonati (consistenza in migliaia)	107.102	100.948	91.630	83.664	76.013
Densità telefonica	132.824	106.113	82.018	65.545	55.973
Abbonati (consistenza in migliaia)	23.709	23.071	22.350	21.266	20.092
Abbonati residenziali per 100 famiglie	93,1	85,6	84,3	81,2	77,6
Abbonati per 100 abitanti	42,0	39,9	38,7	36,9	34,9
Traffico nazionale (milioni di impulsi)	106.394	95.389	85.018	76.685	69.032
(milioni di comunicazioni)	30.324	27.897	25.636	23.534	21.101
Punti di accesso a reti dati (Pard) (consistenza in migliaia)	367	325	286	240	195
Radiomobile di comunicazione (abbonati in migliaia)	783	568	266	66	34
Ricavi (miliardi di lire)	21.557	19.453	16.665	14.879	13.375
Valore aggiunto (miliardi di lire)	16.431	14.794	12.441	11.312	10.410
Valore aggiunto/Ricavi (%)	76,2	76,1	74,7	76,0	77,8
Margine operativo lordo (M.o.l.) (miliardi di lire)	10.972	9.495	7.826	7.094	6.749
M.o.l./Ricavi (%)	50,1	48,8	47,0	47,7	50,5
Risultato operativo (miliardi di lire)	3.304	2.747	2.340	2.175	2.248
Risultato operativo/Ricavi (%)	15,3	14,1	14,0	14,6	16,8
Immobilizzazioni materiali (miliardi di lire)					
lorde	87.559	80.276	69.987	61.089	53.511
nette	44.929	42.603	37.874	33.747	30.585
Investimenti (miliardi di lire)	9.512	10.751	9.715	8.090	5.875
Personale (consistenza)	89.293 ¹	89.475	87.370	85.240	82.280
Personale equivalenza (consistenza)*	87.475	87.595	85.795	83.762	80.862

* Tenuto conto dell'orario ridotto seguito dal personale part-time.

¹ (di cui: 823 dirigenti, 6.245 quadri, 62.418 impiegati e 18.941 operai)

Fonte: Bilancio Sip

un accesso flessibile e privilegiato di servizi di comunicazioni dati e fonia disponibili sulle diverse reti di telecomunicazioni, tramite collegamenti in fibra ottica alla centrale di commutazione numerica ed ai nodi delle reti specializzate per dati.

Sono inoltre in corso di predisposizione servizi su:

- *Rete Intelligente*: è la sua infrastruttura di rete che permetterà a partire dal 1993 la commercializzazione a tutti gli abbonati della rete telefonica generale dei servizi di fonia avanzata (NV e RPV) oggi offerti dalla RDF, nonché di un insieme articolato di servizi innovativi come *Tariffa Premio*, *Chiamate di Massa*, *Televoto*, *Addebito Ripartito* e *Numerazione Universale*;
- *Isdn (Rete Numerica Integrata nei Servizi)*: consente al cliente di usufruire, tramite il normale doppino telefonico, di due collegamenti commutati a 64 Kbit/s, potendo in tal modo espletare un'ampia gamma di servizi sia di fonia che di trasmissione dati ed immagini (ad esempio, videotelefonata, facsimile di gruppo 4); inoltre, offre numerosi servizi supplementari, tra i quali l'identità della linea chiamante, l'indicazione di congegno in tempo reale ed il multinumero.

3.2. L'organizzazione della Sip

A partire dal settembre 1991 è stato adottato un modello divisionale in cui ad ogni divisione è stata assegnata una specifica relazione prodotto/mercato. La nuova struttura realizzata nel 1992 non entra a regime che nel 1993.

Sono state identificate quattro Divisioni di business, così articolate:

- Divisione Servizi di base,
- Divisione Business,
- Divisione Servizi di telefonia pubblica,
- Divisione Servizi di Tlc mobili.

L'articolazione territoriale delle Divisioni riflette la numerosità e la dispersione geografica dei clienti serviti e le relative esigenze di capillarità di presenza commerciale e di assistenza tecnica:

- *Divisione Servizi di Base*: articolata su 18 Direzioni regionali corrispondenti alle attuali 16 a cui si aggiungono le due aree metropolitane di Roma e Milano.
- *Divisione Business*: articolata su 9 organizzazioni territoriali pluriregionali.
- *Divisione Servizi di Telefonia pubblica*: articolata su 9 organizzazioni territoriali pluriregionali.
- *Divisione Servizi di Tlc mobili*: articolata su 3 organizzazioni territoriali pluriregionali.

L'organizzazione divisionale prevista e l'articolazione territoriale adottata tengono conto del diverso grado di maturazione dei business e non escludono, per il futuro, la possibilità di adottare correttivi organizzativi specificamente rivolti al mercato deregolamentato.

- a) La *Divisione Servizi di base* presidia la telefonia di base (per i segmenti di clientela assegnati) e la commercializzazione/manutenzione di prodotti di base.
- b) La *Divisione Business* è caratterizzata dalla focalizzazione su un numero limitato di clienti (circa 500 mila) per poter operare coerentemente con le regole competitive di un ambiente caratterizzato da forti spinte di competizione e di deregolamentazione. In questa logica i segmenti di clientela di interesse sono i clienti a portafoglio (attualmente pari a circa 210 mila) e i clienti-affari minori non a portafoglio, che già usufruiscono di prodotti/servizi business (Trasmissione Dati e Prodotti Commerciali di fascia medio-alta). La Divisione Business presidia, per quanto attiene al segmento di clientela identificato, Servizi di fonia avanzata, trasmissione dati, commercializzazione e manutenzione prodotti, per i prodotti attinenti alla Divisione e Nuovi Servizi (Videotel, Audiotel, Argotel, Telemedicina e altri Servizi a valore aggiunto). È responsabile delle attività di sviluppo.
- c) La *Divisione Servizi di telefonia pubblica* è responsabile dello sviluppo tecnico e commerciale degli apparecchi a disposizione del pubblico, dello sviluppo del traffico e dell'efficacia del servizio offerto.
- d) La *Divisione Servizi di Tlc mobili* è per ora l'unica ad avere come obiettivo il raggiungimento di una posizione competitiva dominante e difendibile nel lungo termine. È responsabile della rete radiomobile.

L'articolazione territoriale è circoscritta alle unità regionali o pluriregionali, dalle cui funzioni direttamente dipendono le unità organizzative geograficamente decentrate sul territorio di competenza.

Più specificamente per la *Divisione Servizi di base* è prevista la presenza, a livello provinciale, di 101 unità territoriali per le attività di rete e di 101 filiali (unità territoriali dedicate alle attività di sviluppo utenza ed alla relativa assistenza tecnica), direttamente dipendenti dalle corrispondenti funzioni di Direzione regionale.

Per la *Divisione Business* sono previsti dei nuclei operativi a livello provinciale con responsabilità di vendita e assistenza tecnica. Per la *Divisione Servizi di telefonia pubblica*, nelle 101 sedi di filiale, vi è l'autonoma presenza di unità commerciali direttamente dipendenti dalle rispettive organizzazioni territoriali pluriregionali.

Per la *Divisione Servizi di Tlc mobili* sono previsti nuclei operativi a livello regionale con responsabilità sia di gestione tecnica degli impianti di rete dedicati, sia del coordinamento dei canali di vendita esterni, mentre le attività di assistenza tecnica, che riguardano peraltro solo alcune tipologie di terminali di radiomobile, continueranno ad essere assicurate dai centri di lavoro della Divisione Business dislocati sul territorio.

Per quanto concerne le *funzioni di staff* si hanno anzitutto funzioni centrali di corporate. Sono considerate tali le funzioni di staff presenti unicamente a livello 'corporate' e per le quali non è prevista alcuna articolazione territoriale in relazione alla tipicità della missione da esse espletata; esse sono la *pianificazione strategica*, gli *acquisti*, le *tecnologie dell'informazione*, gli affari centrali, la qualità e l'internal auditing e la segreteria. La *funzione qualità* opera in raccordo con le Divisioni e la Rete, nonché con le altre funzioni di staff e le Direzioni regionali.

Si hanno poi:

- 1) *Funzioni di corporate con decentramento territoriale in ambito divisionale*: sono tali la funzione immobili e servizi e quella di relazioni esterne per le quali sono previste sia una struttura di corporate, sia una struttura decentrata territorialmente in ambito divisionale, che fa riferimento a norme e criteri definiti dalle strutture corporate. Per quanto riguarda la funzione immobili e servizi vengono mantenute a livello centrale le responsabilità di acquisizione di beni e servizi.
- 2) *Funzioni di corporate con proprie strutture centrali articolate per ciascuna delle Divisioni previste e con decentramento territoriale nella sola Divisione Servizi di base*: si tratta delle strutture di programmazione e controllo per le quali viene prevista una articolazione, a livello centrale ed in dipendenza diretta dal responsabile della funzione, su base divisionale in numero corrispondente a quello delle Divisioni, mentre le attività decentrate sul territorio vengono collocate, in una prima fase, all'interno della Divisione Servizi di base e dipendono gerarchicamente dai Direttori regionali, mantenendo un collegamento funzionale con le strutture di corporate.
- 3) *Funzioni di corporate con strutture decentrate sul territorio direttamente dipendenti dalla funzione centrale*: sono tali la funzione Personale e organizzazione e la funzione Amministrazione per le quali sono previste un'articolazione territoriale in numero corrispondente a quello delle Direzioni regionali della Divisione Servizi di base e una dipendenza diretta dalle rispettive funzioni centrali.

Il funzionamento del nuovo disegno organizzativo ha richiesto anche l'assegnazione all'area 'rete' delle responsabilità dell'evoluzione tecnologica, della normativa tecnica in merito allo sviluppo, al collaudo e all'esercizio delle reti (anche attraverso una funzione diretta di ispettorato sulle attività svolte dal territorio), della pianificazione della struttura e dello sviluppo complessivo delle reti e dei relativi investimenti.

3.3. Le prospettive

La transizione da una situazione di monopolio dei servizi di Tlc ad una crescente situazione di concorrenza che già vede presenti sul territorio nazionale con strategie aggressive, British Telecom e France Telecom, pone alla Società notevoli sfide in termini di adeguamento e cambiamento.

Le linee di azione della Sip per il prossimo triennio sono le seguenti:

- accentuata attenzione ai costi di gestione,
- selettività nell'allocazione degli investimenti (servizi, qualità, aree territoriali),
- sviluppo di iniziative mirate alla promozione del traffico (tariffe, servizi, prodotti),
- mantenimento della leadership di mercato nei segmenti di clientela più pregiati,
- diversificazione dei canali di offerta per segmenti di clientela/prodotti/servizi.

Alla realizzazione delle linee di azione individuate dovrebbe concorrere

Tabella 9. Evoluzione del mercato dei principali servizi di telecomunicazione (dati in migliaia)

	Situazione al 31.12.1992	Incremento 1993-1996	Situazione al 31.12.1996
Collegamenti principali	23.821	3.000*	26.821
(di cui: Isdn)	2	275	277
Radiomobile di comunic. (abbon.)	838	1.160	1.998
Teleavviso personale (abbon.)	190	251	441
Servizi supplem. (sottoscritti)	681	3.758	4.439
Videotel (utenti)	190	360	550
Numero verde (codici)	8	17	25
Reti private virtuali (linee)	8,5	31,5	40
Argotel (terminali over voice)	5	109	114

* la quota di incremento dei collegamenti principali nel Mezzogiorno è prossima al 40%.

Fonte: Sip

l'entrata a regime, a partire dal 1993, del nuovo assetto organizzativo, culminante con la costituzione di Telecom Italia (Cap. 3, par. 5).

Con l'annullamento della domanda da soddisfare ed il rallentamento della richiesta di accessi alla rete telefonica l'incremento d'utenza nella telefonia di base si riduce: anche se il fenomeno è sensibilmente attenuato, nel periodo 1993-96, dallo sviluppo del mercato dei servizi mobili ed anche dallo sviluppo dell'Isdn.

Nella tabella che segue si riportano le previsioni di sviluppo del traffico nazionale:

Tabella 10. Evoluzione del traffico nazionale (milioni di telecomunicazioni)

	1992	Crescita media annua 1993-96	1996
Urbano	19.498	6,2%	24.795
Extraurbano	10.561	9,5%	15.210
Servizi opzionali	391	11,7%	608
Totale	30.450	7,5%	40.613

Fonte: Sip

In un ambiente più competitivo la qualità del servizio e la soddisfazione del cliente divengono fattori determinanti per assicurare un efficace presidio del mercato e gli obiettivi di qualità sono indicati nella tavola che segue.

Tabella 11. Obiettivi di qualità

	1992	1996
Tempo medio di attesa collegamenti principali (giorni)	16,0	14,0
Tasso di guasto impianti abbonato (escluso primo apparecchio)	13,2	11,0
Tempo medio di ripristino collegamenti principali (ore solari)	14,5	14,0
90% richieste CDN soddisfatte entro x giorni (fino a 64 kbit/s)	30,0	10,0
Tasso efficacia connessioni urbane	57,5	64,0
Tasso efficacia connessione interdistrettuale uscente	57,0	62,5

Fonte: Sip

L'aumento della numerizzazione della commutazione urbana (dal 49% del 1992 al 77% del 1996) si è avviato nel 1993 con il completamento di Roma e

Milano e si è esteso nel 1994 alle altre principali aree metropolitane, fra cui Torino.

Anche per la rete distrettuale si prevede entro il 1994 la totale numerizzazione delle terminazioni di giunzione.

Nel 1991 è stata completata la struttura della rete del Servizio Pilota Isdn in 11 città (rete sovrapposta), fra cui Torino, interconnessa con le altre reti nazionali e con le reti Isdn di altri paesi europei.

A partire dal 1994 la Isdn sarà progressivamente inserita nelle centrali numeriche e la rete risulterà integrata nella rete telefonica.

Per la Divisione Affari con la commercializzazione dei servizi di rete intelligente (1993) dell'Isdn (servizio pilota dal 1992, commercializzazione su vasta scala dal 1994), della rete flessibile e di Itapac si potranno commercializzare anche nuovi servizi.

Tabella 12. Evoluzione del mercato delle DBU (dati in migliaia)

	Situazione al 31.12.92	Incremento 1993-96	Situazione al 31.12.96
Tariffa premio (codici)	-	2,5	2,5
Addebito ripartito (codici)	-	2,5	2,5
Chiamata di massa e televoto (centri di serv.)	-	0,130	0,130

Tenuto conto delle più limitate prospettive di sviluppo della domanda di telefonia fissa la Sip punta dunque soprattutto a favorire un maggiore utilizzo dei servizi, specie da parte della clientela più redditizia (utenti affari), raccolta nella divisione Business.

Sono queste, da un lato, le attività che hanno le più significative possibilità di sviluppo, ma d'altro lato è anche il mercato più minacciato dalla concorrenza estera che si manifesta naturalmente con maggiore intensità nei segmenti più remunerativi del mercato.

Poiché il mercato italiano è ghiotto e la deregulation avviata a livello Cee riduce la tutela dei gestori nazionali, gli altri operatori stanno mettendo piede in Italia aprendo uffici e stringendo alleanze.

British Telecom, la francese Transpac, emanazione di France Telecom, le statunitensi At&t, Mci e Sprint Unisource (a capitale olandese, svizzero e svedese) già sono presenti nelle comunicazioni internazionali.

Bell Atlantic e Pacific Telesis hanno partecipato ai consorzi per entrare nella telefonia cellulare, e oggi fanno parte del consorzio Omnitel-Pronto Italia che si è aggiudicato la relativa gara di assegnazione.

3.4. L'occupazione

La Sip occupa nella Regione Piemonte-Valle d'Aosta all'inizio del 1993 complessivamente 7.326 addetti, di cui:

	Piemonte-Valle Aosta	Italia
Dirigenti	39	823
Quadri	433	6.245
Impiegati	52.380	62.418
Operai	1.616	18.941
Totale	73.261	88.4427 ¹

La distribuzione territoriale è illustrata nella tabella che segue per i 5.861 addetti all'esercizio (prevalentemente, se non esclusivamente, addetti ai servizi di base), cui occorre naturalmente aggiungere i 1.310 addetti alla sede.

Malgrado la sede legale della Sip sia rimasta a Torino si tratta appena dell'8% dell'organico complessivo della Sip, che a livello nazionale a fine 1992 assommava a quasi 90 mila unità.

La centralizzazione a Roma della Direzione Generale ha comportato in effetti la concentrazione nella capitale di pressoché tutte le funzioni centrali.

La composizione per titolo di studio, illustrata in tabella 13, denuncia una ancora cospicua presenza di personale sprovvisto di diploma (44.5% del totale nel 1992) ma, come si vede, sta costantemente migliorando, grazie ad una politica di assunzioni che privilegia nettamente i periti (80% del totale).

Le assunzioni saranno certamente frenate negli anni prossimi anzitutto dall'aumento della produttività del lavoro, che è passata da 248 abbonati per dipendente del 1987 a 260 nel 1990, a 265 nel 1991 e dovrebbe arrivare a 295 nel 1995. Ma si avrà inoltre il problema di assorbire 250 dei 600 dipendenti piemontesi dell'ex Asst.

Come si vede nei prospetti seguenti, anche nella attuale fase di ristrutturazione si fanno assunzioni mirate soprattutto a modificare il mix professionale assumendo soprattutto giovani di buona preparazione tecnica-professionale ed elevata qualità scolastica da inserire nella logistica, nella ri-

¹ Che scende rispettivamente a 7.172 e a 86.614 tenendo conto del part time.

*Tabella 13. Sip - Regione Piemonte - Valle d'Aosta
a) Organico al 31.12.1992: ripartizione territoriale*

Territorio	Filiale	Totale
Alessandria/Asti	430,00	831,00
Aosta	117,50	230,50
Biella-Vercelli	267,25	519,25
Cuneo	295,25	626,25
Novara	285,00	554,00
Torino/Est	439,75	874,75
Torino/Ovest	674,50	1261,25
Torino/Sud	447,25	964,75
Totale	2956,50	5.861,75
Sede		1.310,50
Totale generale		7.172,25

b) Mix qualitativo delle risorse (1991-92)

Assunzioni	1991	%	1992	%
Laureati	6,00	3,00	7,00	8,64
Periti int. aziendale	109,00	54,50	65,00	80,25
Ragionieri	23,00	11,50	3,00	3,70
Altri diplomati	53,00	26,50	6,00	7,41
Non diplomati	9,00	4,50	0,00	0,00
Totale	200,00	100,00	81,00	100,00

Consistenza	1991	%	1992	%
Laureati	201,00	2,69	209,00	2,85
Periti int. aziendale	1.642,00	21,97	1.782,00	24,32
Ragionieri	564,00	7,55	545,00	7,44
Altri diplomati	1.651,00	22,09	1.530,00	20,88
Non diplomati	3.417,00	45,71	3.260,00	44,50
Totale	7.475,00	100,00	7.326,00	100,00

Fonte: Sip

cerca e sviluppo e nel marketing (soprattutto ingegneri in elettronica e Tlc, ma anche informatici e laureati in economia e commercio e periti).

4. Aet

a) Struttura ed attività

L'Aet Telecomunicazioni, che avrà tra breve una nuova sede a Rivoli, in cui accentrerà uffici, magazzini e produzione, oggi dispersi in diverse se-

di torinesi, opera come fornitore di beni e servizi per il settore delle telecomunicazioni nell'ambito di tre linee di attività:

- fabbricazione di apparati e sistemi di Tlc;
- installazione di apparati e sistemi per Tlc;
- costruzione di reti urbane e interurbane.

Le tre attività, sulla base della ristrutturazione aziendale operata all'inizio del 1990, in seguito al passaggio alla Stet¹, sono esplicate da unità organizzative di tipo divisionale, rispettivamente:

- *Divisione Trasmissione:*

si occupa della produzione industriale dell'azienda, provvedendo al progetto, costruzione e commercializzazione di una vasta gamma di apparati elettronici e sistemi di linea fonia e dati per Tlc, nonché di sistemi computerizzati di telecontrollo tanto per Tlc che industriali, compreso lo sviluppo del software relativo; occupa nel 1991, 364 persone, ma l'organico tende a ridursi anche di fronte ad aumenti della produzione a causa della crescente integrazione della componentistica e dell'automazione nei processi produttivi.

- *Divisione Impianti:*

provvede sull'intero territorio nazionale all'impiantistica elettronica, cioè all'installazione ed attivazione degli apparati di trasmissione di fabbricazione aziendale o di altri costruttori telefonici, nonché - quando desiderato dal cliente - alla progettazione di sistema ed alle operazioni di assistenza e manutenzione; occupa nel 1991, 681 addetti con una tendenza all'espansione.

- *Divisione Reti:*

cura, tramite 18 reti periferiche distribuite in tutta Italia, progettazione, posa, misure elettriche di messa a punto ed in genere tutto quanto necessita per la messa in opera di impianti in cavo per Tlc, in ambito interurbano ed urbano, compresa anche l'installazione di cavi lungo percorsi ferroviari, oleodotti e gasdotti, con relativi sistemi di trattamento di linea e di supervisione; occupa oltre la metà degli addetti, ben 1.301 persone nel 1991.

L'Aet possiede le seguenti partecipazioni:

- Itel Spa a Catania (35%), nel campo dell'installazione delle reti di telecomunicazione nell'Italia centro-sud, che fattura nel 1990 122,4 miliardi ed ha un organico di circa 1.500 unità;

¹ Il controllo è così distribuito: 10% Stet, 10% Pirelli, 40% Italtel, 40% Sirti.

Il fatturato 1992 supera di poco i 400 miliardi, di cui il 20% nella Divisione trasmissioni, il 50% nella Divisione reti e il restante 30% nella Divisione impianti.

- T.s.i., Tecnico Scientifica Italiana Srl a Roma (30%), che svolge attività di progettazione e costruzione di sistemi elettronici speciali di teletrasmissione ed elaborazione dati.

Inoltre Aet partecipa a:

- Consorzio Hermes, costituito nel maggio 1991 per attività di progettazione, esecuzione opere e forniture nell'ambito della realizzazione del progetto Start del Ministero Poste e Telecomunicazioni;
- Consorzio Pegaso, costituito già nel 1987, per fornitura in opera di un sistema di supervisione e controllo della rete nazionale Asst.

Inoltre, ha recentemente (1992) cominciato ad espandersi all'estero con accordi con produttori locali argentini e di distribuzione in Cina tramite un operatore americano.

b) *Personale*

L'organico è in costante espansione: il consistente incremento avvenuto nel corso del 1990 (+ 313 unità rispetto al 1989) è continuato anche nel 1991, che ha visto aumentare la forza lavoro di 369 persone (+ 17,7%), di cui 266 operai e nel 1992 quanto l'organico aziendale totale ammontava a 2.698 (+ 244 rispetto all'anno precedente).

La composizione del personale per qualifica nel 1992 è sottoriportata:

Qualifiche		Presenze (n.)	%
Operai:	diretti	1.701	63,0
	indiretti	96	3,6
	Totale	1.797	66,6
Intermedi:	diretti	82	3,0
	indiretti	6	0,3
	Totale	88	3,3
Impiegati:	diretti	285	10,6
	indiretti	502	18,6
	Totale	787	29,2
Dirigenti		26	0,9
Totale		2.698	100,0
di cui:	personale diretto	2.068	76,6
	indiretto	630	23,4

Per i prossimi anni si prevede, tuttavia, un'espansione più contenuta degli organici, a causa dei minori investimenti Sip e dell'avvio dell'attività Iritel in sostituzione di Asst.

Nel volgere degli esercizi 1991-92 il personale è aumentato del 62%, contro un aumento del valore della produzione del 130% in una attività in cui il contenuto di manodopera è estremamente elevato.

In Piemonte occupava a fine 1992, 964 persone (erano 750 nel 1991, di cui 550 a Torino).

Nelle 577 assunzioni effettuate nel 1991, significativa è la presenza di laureati e diplomati (155); in tal modo la presenza in organico di laureati e diplomati ha raggiunto circa un terzo (177) della consistenza totale del personale.

Gran parte dei giovani è stata assunta con contratto di formazione. Complessivamente alla formazione ed addestramento sono state dedicate nel 1991 84.900 ore, interessando 1.120 dipendenti.

c) *Ricerca e sviluppo*

Le attività di ricerca e sviluppo ben oltre i 12 miliardi di lire, nel 1992 hanno un'incidenza di circa il 12% sui ricavi della Divisione Trasmissione, cioè circa il 2,5% del fatturato totale.

La ricerca interessa gli strumenti automatici di progettazione (Cad/Cae) e le metodologie di sviluppo automatico del software (Case).

Gli addetti impegnati nella ricerca e sviluppo erano 90 nel 1990, scesi a 85 nel 1991, attestati a 75 nel 1993, principalmente laureati.

Il ridimensionamento pare dovuto al minore impegno nella produzione di apparati di trasmissione dopo il passaggio alla Stet, che ha invece ampliato l'attività delle altre Divisioni (in particolare "reti")¹.

d) *Localizzazione*

L'attività di produzione è tutta in Piemonte, mentre i cantieri per le installazioni sono distribuite su tutto il territorio nazionale.

La sede principale è a Torino; ci sono – per le installazioni – tre sedi distaccate a Novara, Cuneo e Grugliasco; inoltre sul territorio italiano esistono circa una ventina di altre sedi.

Il vantaggio di essere in Piemonte è dato dal fatto di poter mantenere il personale della vecchia azienda, lo svantaggio è che in Piemonte non ci sono le risorse pregiate per la ricerca: il maggior bacino resta sempre la zona di Milano.

¹ La Stet produce apparati di trasmissione nello stabilimento Italtel dell'Aquila, con capacità sottoutilizzate.

e) *Il mercato*

È essenzialmente nazionale per tutta la produzione, anche se l'estero comincia a rappresentare una quota di una certa consistenza (6%) per la Divisione Trasmissione e si fanno sforzi per ampliare gli sbocchi in Argentina, in Africa e nei paesi dell'Est.

I clienti più importanti sono ovviamente Sip (per il 60% circa) e Asst (per il 25% circa).

Fra gli altri clienti si annoverano imprese del Gruppo come Italtel, Sirti, Saritel, Seat ed altre imprese od enti pubblici (Ff.ss., Autostrade, Enel, Rai, Snam, Difesa).

Tabella 14. Sintesi dei principali dati e indici segnaletici della Aet Telecomunicazioni Spa¹

Dati		1991	1990	1989	1988	1987
Ricavi di vendita	L. m.di	361,4	243,3	226,2	163,3	136,3
Valore della produzione	L. m.di	393,8	283,4	237,0	171,1	138,8
Valore aggiunto	L. m.di	194,9	148,2	136,4	95,3	83,0
Margine operativo lordo (Mol)	L. m.di	75,2	54,3	58,9	35,5	30,1
Risultato operativo	L. m.di	59,5	39,6	28,1	17,1	14,1
Utile di esercizio	L. m.di	28,3	21,3	8,1	6,7	4,9
Immobilizzazioni materiali nette	L. m.di	83,6	61,5	60,2 [*]	17,8	13,0
Disponibilità (Indebitamento) finanziarie nette	L. m.di	53,0	24,3	5,8	(18,4)	(33,6)
Capitale investito netto	L. m.di	169,5	168,0	167,5 [*]	88,3	99,3
Patrimonio netto	L. m.di	201,4	175,4	159,7	58,2	55,5
Organico a fine anno	numero	2.454	2.085	1.772	1.517	1.411
Organico medio	numero	2.306,9	1.937,0	1.679,2	1.455,2	1.405,0

¹ per i dati relativi al 1992 si veda l'Appendice a fine capitolo.
^{*} nel 1989 è stata effettuata la rivalutazione da fusione

5. *Sirti*

La Sirti è la società del gruppo Stet che si occupa di impiantistica delle reti di telecomunicazioni, di telematica e di trasporto e distribuzione di energia. È controllata da un sindacato di voto che dispone del 53% del capitale sociale ed è formato dalla Stet con il 48,9%, dalla Pirelli Spa, azionista storico, con il 3,1% e dalle Generali con l'1%.

La Sirti rappresenta da sempre una delle perle del Gruppo ed è nota per aver riportato il capitale sociale dal miliardo di partenza fino agli attuali 220, esclusivamente a titolo gratuito, senza richiedere denaro fresco ai soci. Questi, oltre che per gli aumenti gratuiti, sono molto legati alla loro società per la redditività crescente che ha messo in luce dalla quotazione di Borsa.

La Sirti prevalentemente progetta ed esegue collegamenti telefonici urbani ed interurbani sia in Italia che all'estero, dove è presente direttamen-

te (Libia, Gabon, Emirati Arabi) e indirettamente tramite consociate costituite in Spagna, Portogallo e Arabia Saudita, dove ha costituito nel 1983-84 l'impianto interurbano Mecca-Taif con 224 km di cavo ottico.

Negli anni '90 in ambito europeo Sirti tende a consolidare la propria posizione di mercato in Spagna e Portogallo, tramite le consociate Seirt ed Hepiro; mentre in ambito extra-europeo è da segnalare la costituzione in Argentina di Telsys, una società in compartecipazione con Sade che opererà nel settore dell'ingegneria di rete.

Inoltre opera nel trasporto e nella distribuzione di energia elettrica e provvede alla progettazione e alla produzione di accessori di linea telefonici nelle unità produttive di Milano, Bari e Piacenza.

La Sirti è inoltre attiva nei settori della telematica e dell'automazione attraverso lo sviluppo di sistemi per l'automazione di reti locali, reti dati a commutazione di pacchetto e di messaggio, sistemi di supervisione, tele-sorveglianza e controllo. La società collabora infine per la promozione, commercializzazione e realizzazione dei sistemi di telecomunicazioni in cavo sottomarino che collegano l'Italia con i paesi del Mediterraneo.

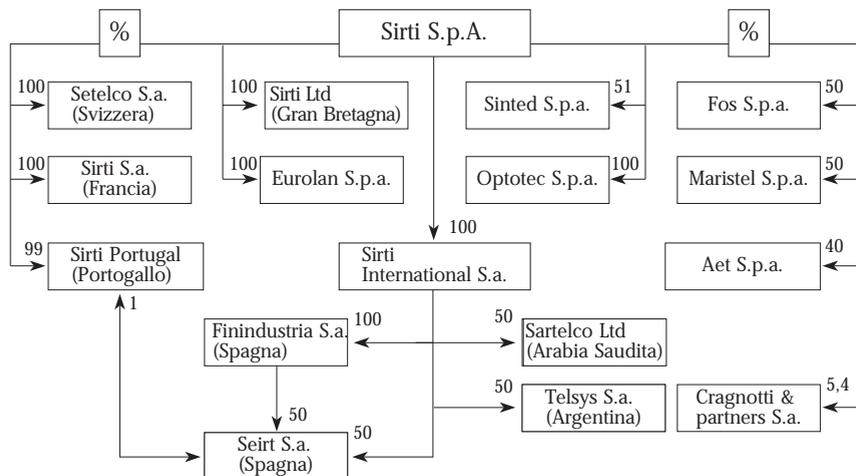
Nel 1991 la ripartizione per settore di attività è stata la seguente:

Valori in miliardi di lire	1990	1991
Reti a lunga distanza	779,4	968,4
Reti di distribuzione	263,5	234,5
Sistemi per il network management	14,4	24,9
Sistemi ferroviari	21,6	40,3
Attività diverse	70,6	62,9
Eestero	7,4	11,9
Totale	1.156,9	1.342,9

Significativo il ruolo di main contractor svolto da Sirti nella realizzazione – per conto di Asst – tra il 1989 e il 1994 della numerizzazione della rete interurbana nazionale in ponte radio (fig. 2) e la realizzazione dell'isola ottica della Fiera di Milano, primo esempio in Italia di distribuzione a banda larga realizzata nel 1984-85.

Sirti partecipa, con responsabilità di coordinamento generale, al consorzio Hermes, cui verrà affidata la realizzazione del progetto Start, avviato dalla Sip per la costituzione di una rete di telecomunicazioni dedicata, prevalentemente in fibra ottica, che consentirà di fornire ai "grandi utenti affari" e all'Amministrazione Pp.tt. una serie di servizi di alta qualità ed affidabilità che vanno dalla telefonia di base alla trasmissione di dati, di testi e di immagini e che permetterà al Ministero Pp.tt. di razionalizzare i propri

Figura 2. Il gruppo Sirti



servizi interni e di attivare inoltre una vasta gamma di servizi rivolti al pubblico quali quelli di bancoposta, posta elettronica, videotelefonia, videoconferenza, automazione della gestione dei telegrammi.

Nelle reti i grandi utenti della Sirti sono ovviamente la Sip e l'ex Asst, e nei sistemi ferroviari le Ff.ss., per conto delle quali, in consorzio con altre imprese, la Sirti ha proceduto alla riqualificazione delle linee secondarie della rete ferroviaria piemontese per complessivi 275 km di tracciato.

Nel settore dei "sistemi per il network management" l'attività di Sirti riguarda principalmente Asst; quote minori di produzione sono realizzate per conto della Società Autostrade e di enti militari.

Nell'ambito delle "attività diverse" sono compresi i lavori per conto di Enel, Società Autostrade (sistemi per l'esazione dei pedaggi Viacard e Telepess), enti militari e vari clienti sia pubblici che privati.

In collaborazione con i principali operatori del settore Sirti partecipa ad alcuni importanti progetti di ricerca promossi dalla Comunità Europea, quali Race ed Esprit.

La Sirti ha la sede centrale a Milano dove sono accentrate tutte le sedi direzionali: Direzione generale, Amministrazione, Acquisti, Ingegneria del prodotto. Distribuiti sul territorio nazionale ci sono 9 "uffici lavori" e 100 gruppi operativi. In Piemonte i due più importanti sono ubicati a Torino (che serve anche la Valle d'Aosta) e ad Alessandria, oltre a gruppi operativi con funzione logistica. Le sedi decentrate fino ad un anno fa avevano solo lo scopo di essere più vicine al cliente; da un anno sono dotate anche di un uf-

Tabella 15. Sirti. Stato patrimoniale consolidato e conto economico (in milioni di lire)

	31-12-92	31-12-91
Stato patrimoniale		
Attivo		
Immobilizzazioni nette	494.875	404.352
◦ materiali	342.502	294.084
◦ finanziarie	146.175	109.230
◦ immateriali	6.198	1.038
Circolante	2.245.146	2.011.023
◦ rimanenze	605.521	549.116
◦ crediti e altre attività	594.279	534.977
◦ attività finanziarie	1.045.346	926.930
Totale attivo	2.740.021	2.415.375
Passivo		
Patrimonio netto	1.311.021	1.148.398
Patrimonio netto di terzi	10.500	5.685
Fondi rischi e oneri	77.013	62.932
Tfr e integrativo	131.035	115.876
Debiti finanziari	18.875	13.615
◦ di cui a lungo	2.456	2.617
Debiti comm. e altre pass.	1.077.177	961.069
Dividendo	114.400	107.800
Totale passivo	2.740.021	2.415.375
Crediti finanziari netti	1.026.471	913.315
Azioni proprie	-	-
Cash flow (utile + amm.)	340.433	312.831
Conto economico		
	31-12-92	31-12-91
Fatturato		
	1.613.161	1.450.004
+ var. rimanenze prodotti	-	-
+ costi capitalizzati	3.824	3.967
= valore della produzione	1.616.985	1.453.971
- costi/consumi materiali	616.514	585.177
+ proventi diversi	4.676	1.997
= valore aggiunto	1.005.147	870.791
- costo del lavoro	611.491	535.828
= margine operativo lordo	393.656	334.963
- ammortamenti ordinari	63.880	58.956
- accanton. e spese ordinarie	9.216	5.341
= risultato operativo	320.560	270.666
+ altri ricavi	9.633	8.531
+ proventi finanziari netti	97.871	95.252
+ componenti straordinari	27.188	16.447
= risultato ante imposte	455.252	390.896
- imposte	178.699	137.021
= utile d'esercizio	276.553	253.875
- rettif. di origine fiscale	730	1.320
= utile di bilancio	275.823	252.555
- utile di terzi	2.327	- 978
= utile netto	273.496	253.533

Fonte: "Il Sole-24 Ore"

ficio commerciale con lo scopo di ricercare nuovi clienti. Gli stabilimenti sono localizzati a Milano e a Bari, mentre a Piacenza si concentra il magazzino generale ed il deposito autoveicoli.

Sirti controlla anche la Fos Spa (50%), costituita a Battipaglia per la produzione di fibre ottiche, con capacità di produzione di 50.000 km di fibra/anno, ampliabile a circa 100.000.

I principali clienti piemontesi sono: Sip (50%), Asst (35%), altri (Ff.ss, Enel, enti militari, Aeroporto) per il 15%.

Complessivamente, il personale del gruppo risulta il 10.357 dipendenti, comprendendo tra questi i lavoratori delle filiali estere e delle società controllate.

	Numero dipendenti	
	al 31-12-1991	al 31-12-1990
<i>Personale Sirti S.p.A.</i>		
Italia	9.078	8.989
Estero	60	29
	9.138	9.018
<i>Personale filiali estere</i>		
	14	31
	9.152	9.049
<i>Personale società controllate</i>		
Italia	51	41
Estero	1.154	909
	1.205	950
Totale generale	10.357	9.999

Nel corso del 1991 sono stati assunti 85 laureati e 155 diplomati, scelti tra 2.224 candidati. I programmi di addestramento tecnico e di formazione sono ormai un percorso obbligato per tutto il personale di prima assunzione e sono attuati all'interno dei centri di addestramento aziendali da anni in funzione a Milano, Napoli e Roma.

Nell'area Piemonte e Valle d'Aosta sono impegnate 400 persone (1 dirigente, 5 laureati, 40 diplomati, 354 operai).

La Sirti collabora con alcune aziende a cui dà lavoro in subappalto, comunque in misura minima (1-2% del fatturato). Gli acquisti vengono effettuati a Milano e si rivolgono al mercato piemontese solo per le piccole necessità. Molta parte del materiale utilizzato è di produzione Sirti, il resto è fornito direttamente dal cliente (soprattutto nel caso del cliente Sip).

6. Le presenze minori della Stet in Piemonte

6.1. Le attività Italtel

Sono presenti in Piemonte alcune unità che fanno capo all'Italtel, l'azienda manifatturiera di telecomunicazioni che fa parte del gruppo Stet. In seguito all'accordo strategico e di collaborazione tecnologica e commerciale stipulato con l'americana At&t (American Telephone and Telegraph) il 20% del pacchetto azionario dell'Italtel è stato ceduto dalla Stet all'At&t ricevendone in cambio il 20% della At&t Network Systems International, con sede in Olanda.

Delle molteplici società controllate dall'Italtel e che hanno comunque sede al di fuori della nostra regione, sono presenti in Piemonte unità produttive e/o commerciali facenti capo a:

- Italtel Sistemi
- Italtel Telematica
- Italtel Telesis.

a) L'attività della *Italtel Sistemi* riguarda la progettazione, l'installazione e la manutenzione di sistemi e impianti "chiavi in mano" nelle telecomunicazioni e nell'impiantistica civile e industriale. Si tratta, in particolare, di una unità operativa che offre al cliente un servizio globale nella commutazione pubblica, nei sistemi di energia, nelle reti radio per l'utenza pubblica e privata, negli impianti di sicurezza, nell'automazione degli edifici, nel controllo del traffico.

L'unità, che copre il Piemonte e la Valle d'Aosta, è composta di circa 250 persone, di cui 15 amministrativi e gli altri impiegati tecnici. In complesso ci sono circa 60 diplomatici tecnici (periti), ma nessun laureato. Di tutto il personale solo 15 unità operano per altri clienti (comune, acquedotti, banche, aziende private), tutto il resto è concentrato su Sip e Asst. Nelle punte di domanda se gli addetti del Piemonte non bastano vengono supportati dagli addetti di altri distaccamenti regionali che in quel momento non sono saturi. Solo quando tutte le sedi sono sature, allora si servono di apporti di aziende esterne (sei o sette) a rotazione.

b) L'*Italtel Telematica* è una filiale commerciale a livello piemontese e si occupa per il 90% di telefonia, mentre a livello nazionale anche di trasmissione dati. In Piemonte gli occupati sono appena 17, di cui 3 laureati, 6 periti e 8 tra personale di gestione, amministrativo e segreteria. Il fatturato Piemonte-Valle d'Aosta è di circa 12-14 miliardi. Il cliente più

importante è la Sip (circa il 75%); il restante 25% essendo formato sia da clienti pubblici (ad esempio, Usl), sia privati (banche, Casino di St. Vincent, ecc.).

Sul piano nazionale, l'Italtel Telematica svolge attività di progettazione, produzione e commercializzazione nelle telecomunicazioni private e nella telematica. La Italtel T. è infatti il maggior fornitore italiano nel settore delle telecomunicazioni private: in questo ambito ha sviluppato un'attività full-liner che riguarda apparecchi telefonici, sistemi intercomunicanti, centrali telefoniche private di piccola, media e grande capacità, modem e sistemi per reti di trasmissione dati, terminali facsimile e telematici, telefoni senza filo e radiotelefoni cellulari per la rete radiomobile a 900 MHz.

c) L'*Italtel Telesis* è un consorzio fra imprese del gruppo Italtel che si occupa di telematica per il territorio, ingegneria di sistemi telematici con progettazione e realizzazione di impianti "chiavi in mano", compresa la gestione e la manutenzione dei sistemi offerti.

Utilizza le imprese consorziate: Italtel Sistemi per i montaggi e Italtel Sit per i prodotti offerti (ad es., modem).

Le aree di attività riguardano:

- 1) *mobilità*: concerne il controllo e la gestione di sistemi telematici nell'ambito dei servizi pubblici e privati (impianti semafori centralizzati, sistemi a messaggistica variabile, ecc.);
- 2) *building automation*: impianti di sicurezza e gestione edifici (antincendio, controllo accessi, Tv citofoni, ecc.);
- 3) *ambiente*: sistemi telematici per il monitoraggio in tempo reale dei fattori inquinanti aria/acqua/suolo.

I dipendenti Telesis sono 150 in Italia e appena 4 in Piemonte. Il fatturato a fine 1991 in Piemonte era di 3-4 miliardi. I clienti sono prevalentemente enti pubblici.

Fra i progetti di interesse degli enti locali sviluppati in altre regioni si possono citare:

- la rete di monitoraggio della qualità dell'aria e della radioattività della Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- la rete di telemisura ed elaborazione dati per il servizio integrato di agrometeorologia per la Regione Veneto;
- il sistema di monitoraggio delle acque del bacino del fiume Scrivia, realizzato per l'Osservatorio Permanente dei corpi idrici della Regione Liguria;
- il sistema di governo e controllo del traffico stradale in diverse città italiane, a partire da Bolzano.

È soprattutto quest'ultima applicazione che viene sviluppata a Torino, nell'ambito della partecipazione della nostra città al Progetto europeo 5T.

6.2. Telesoft

Nata nel 1989 come joint venture fra Sip (60%) e Finsiel (40%), è passata interamente sotto il controllo Stet.

Sviluppa ed offre software chiavi in mano per la gestione di reti di telecomunicazione e la prestazione dei servizi connessi.

È una società che, come si rileva nella figura seguente, si è sviluppata molto rapidamente, raggiungendo ormai oltre 1.000 dipendenti, principalmente concentrati a Roma, mentre nelle sedi operative come Torino (l'altra in Italia è a Napoli), si arriva appena ad una ottantina nel 1992 e non si prevedono per l'anno in corso variazioni significative. Si tratta però di personale altamente qualificato: per tre quarti sono laureati (con una distribuzione quasi uniforme fra ingegneri, informatici e matematici).

Il suo cliente più importante è naturalmente Sip: ben 800 anni uomo sono stati ad essa dedicati nel corso del 1992 per controllo e supervisione dei sistemi operativi (Operating Systems) e dei sistemi di supporto operativo (Operating Support Systems) (fig. 3).

Figura 3a. Telesoft

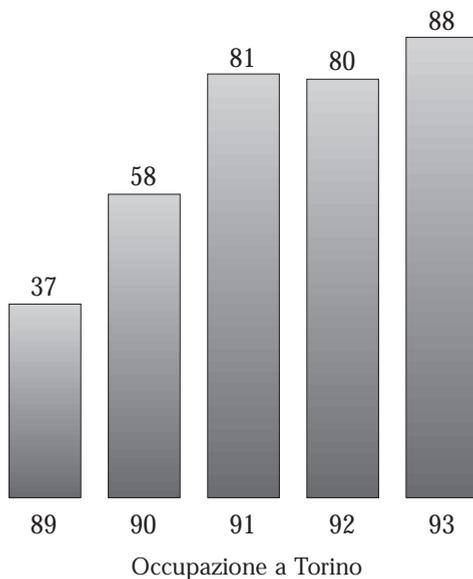
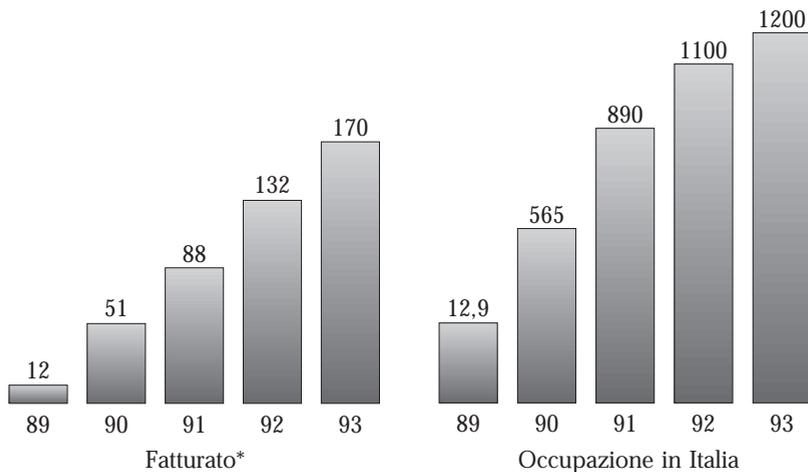


Figura 3b.



* MdL lire

Fonte: Telesoft S.p.a.

Telesoft ha anche una presenza negli Stati Uniti, dove svolge le attività più innovative collaborando con Bell Laboratories.

6.3. Telsy Elettronica e Telecomunicazioni Spa

È nata a Torino, dove tuttora mantiene la sede centrale, la produzione e la ricerca e sviluppo, per iniziativa dell'ing. Martelli che ne è socio di maggioranza (60%) dopo aver ceduto a Stet il 40%, per garantire che sul prodotto non vi fosse nessuna ingerenza straniera.

Produce apparecchiature elettroniche speciali per telecomunicazioni e più precisamente apparecchi per la protezione delle comunicazioni riservate, contro le intercettazioni. Fattura circa 18-20 miliardi anno con 33-34 dipendenti, di cui il 40% ingegneri, 53% periti, 7% amministrativi.

Società leader nel mondo per questi prodotti, vende all'estero per il 30%, riservando all'Italia il 70% e al Piemonte il 5%.

Fino ad alcuni anni fa il maggior cliente era il settore militare (compresi i Carabinieri) che assorbiva circa il 70-80% della produzione. Attualmente il mercato è così suddiviso:

- amministrazioni statali a Roma 60%
- grandi industrie, banche, centri finanziari 10%
- esportazione 30%.

Per l'area Stet producono molto poco: circa 100 milioni nel 1992.

Tutta la tecnologia è studiata all'interno con rapporti di consulenza con lo Cselit, ma soprattutto con il Politecnico (alcuni professori del Politecnico hanno da anni contratti di consulenza con Telsy).

Tutti i componenti elettronici, che sono ad altissima tecnologia, vengono dall'estero (Stati Uniti, Giappone, Germania). Le parti a bassa tecnologia, il montaggio e l'assemblaggio vengono fatti in Piemonte.

La localizzazione piemontese non porta alcun vantaggio all'impresa: la Valle d'Aosta, Montecarlo e la Svizzera offrono attualmente condizioni molto favorevoli (tasse ridotte, costi più bassi e forti incentivi per il trasferimento dell'attività).

6.4. R.t.p.

È stata costituita in Torino il 14 marzo 1990, con capitale sottoscritto di Lit. 6.000.000.000, dai soci:

Regione Piemonte	33,33%
Stet Spa	20,00%
Olivetti Inform. Serv. Spa	20,00%
Istituto Bancario San Paolo	10,00%
Cassa di Risparmio Torino	10,00%
Cedacri Ovest Spa	4,67%
Cassa Risparmio Cuneo	1,00%
C.s.i. Piemonte	1,00%.

Scopo della Società è il perseguimento degli obiettivi di sviluppo che tengano conto della programmazione regionale, attraverso la progettazione, realizzazione, gestione e commercializzazione dei servizi a valore aggiunto veicolati attraverso reti di telecomunicazioni.

La Società ha altresì per oggetto l'ideazione, la progettazione, lo sviluppo, la promozione e commercializzazione di archivi automatizzati, di prodotti di servizi ed applicazioni informatiche e telematiche che facilitino l'accesso alla rete, che consentano l'archiviazione e la memorizzazione, permettano il reperimento, il trasferimento, l'interscambio e la distribuzione, attraverso reti di telecomunicazioni, di messaggi, di dati ed informazioni prodotti autonomamente, ovvero acquisiti da terzi.

La Società opererà, inoltre, nel campo della progettazione, sviluppo, commercializzazione e distribuzione, anche per conto terzi, di prodotti e servizi, che utilizzando le più avanzate tecnologie dell'informazione e della comunicazione, siano rivolti alla consulenza, analisi e ricerca tecnologica e di mercato ed all'utilizzo della telematica per l'addestramento e la formazio-

ne degli utenti, così come per l'assistenza e la diagnostica avanzata dei malfunzionamenti della rete.

Con legge regionale n. 9 del 23 gennaio 1989, la Regione Piemonte deliberò la propria partecipazione per lo sviluppo di servizi avanzati ad interesse territoriale nell'ambito della Regione: servizi ideati e progettati direttamente dalla Società o canalizzati in rete mediante accordi ed intese con altri operatori già presenti.

Obiettivo della società è quello di offrire ai più alti livelli di qualità e di disponibilità un servizio di assistenza alle utenze in tutte le fasi di realizzazione e gestione dei progetti: dalla consulenza organizzativa e specialistica alla assistenza necessaria per l'installazione delle componenti Hw e Sw richieste dall'applicazione pianificata e programmata al servizio di diagnostica e rapida soluzione dei problemi con interventi diretti o telefonici (hot-line).

Le varie società di servizi informatici e telematici già collegate ai soci rendono automaticamente disponibili, o comunque di facile accesso, risorse umane e tecnologiche, prodotti Hw e Sw, servizi di vario tipo e consulenze.

Rtp è impegnata nella costituzione di una struttura che consenta, attraverso la rete Itapac, l'offerta sul mercato dei servizi cosiddetti di base, ovvero:

- la posta elettronica;
- lo scambio elettronico dei documenti;
- il trasferimento di archivi per via telematica;
- la standardizzazione delle interfacce di comunicazione fra sistemi diversi.

Sono già stati individuati alcuni progetti per la realizzazione di applicazioni telematiche specializzate sulle esigenze di utenze specifiche. Taluni nell'area della Pubblica amministrazione (l'interscambio per via telematica fra gli enti locali e le banche dei documenti relativi ai servizi di Tesoreria), altri di interesse più generale (scambio dei documenti contabili relativi a pagamenti e riscossione fra Enti e Società anche private e il sistema bancario).

Sulla struttura iniziale potranno essere integrati servizi di interrogazione di banche dati, mediante accordi con "informations providers" (proprietari di banche dati) e sarà realizzata l'interconnessione con altre società di servizi a valore aggiunto, già presenti sul mercato nazionale ed internazionale per rendere disponibile in modo automatico all'utenza Rtp una vasta gamma di servizi.

Rtp ha una struttura molto snella (appena 3 dipendenti) ed è attualmente incaricata dalla Regione Piemonte di attuare alcuni servizi.

Rtp si è anche impegnata nello sviluppo di una rete telematica integrata per il servizio informatico ambientale, di cui è urgente la costituzione

nell'ambito dei programmi finanziati dal Ministero per l'ambiente, dato che ad oggi i dati sono di natura diversa e raccolti da enti diversi: ad una proliferazione di punti di raccolta dei vari parametri ambientali nella stessa area ad opera di enti diversi con costi elevati per ciascuno di loro fa riscontro una difficoltà di utilizzare gli stessi dati per il pronto intervento, dato che essi sono trasmessi in tempi diversi e trasmessi in ritardo, e senza standardizzazioni.

Si propone di utilizzare la rete Argotel specializzata per trasportare messaggi di dimensioni limitate come quelli generati dai rilevatori.

7. Conclusioni

Secondo le dichiarazioni ufficiali¹, l'azione delle partecipazioni statali dovrebbe fornire un contributo sempre più determinante (specie in termini qualitativi e in una logica strategica unitaria) al processo di modernizzazione del paese e dell'occupazione produttiva.

In una regione come il Piemonte le attività della Stet possono dare un contributo al rafforzamento dell'apparato industriale con la loro presenza in attività manifatturiere ad alto contenuto innovativo, nella modernizzazione delle infrastrutture che qualificano il sistema-paese, con la presenza di centri di ricerca qualificati, come lo Cselc.

Il contributo della Stet alla modernizzazione regionale sarebbe particolarmente importante per il Piemonte in una fase nella quale il suo sistema produttivo, da un lato registra in alcuni settori delle deboli risposte alle sfide competitive che provengono dalla crescente globalizzazione dei mercati, mentre d'altro lato la grande industria privata locale è impegnata in processi di internazionalizzazione e investimenti al Mezzogiorno, che inevitabilmente ridurranno la sua base produttiva locale.

Purtroppo la ricognizione della presenza della Stet in Piemonte non alimenta ottimismo. Per rilanciare e qualificare l'economia piemontese occorrerebbe infatti una diversificazione delle forze imprenditoriali presenti nella regione e quindi un maggiore impegno delle Pp.ss. e in primo luogo di una finanziaria come la Stet, che continua a rappresentare in Piemonte una realtà considerevole in termini economici ed occupazionali, anche perché le localizzazioni sono principalmente concentrate nell'area metropolitana torinese e con la presenza di un importante centro di ricerca, come lo Cselc, contribuisce alla qualificazione scientifica e tecnologica della regione.

Ma se la sopravvivenza dello Cselc non sembra in pericolo, il contributo

¹ Ministero delle Pp.ss., Relazione Programmatica, 1989-1990.

della Stet sembra indebolirsi. Esiste, infatti, a quanto sembra, nella visione strategica della finanziaria di settore una attenzione secondaria ai problemi dell'economia locale, connessa alla progressiva concentrazione a Roma di funzioni centrali precedentemente svolte in Piemonte dalle finanziarie, che qui hanno sede locale; alla localizzazione nel Centro-sud di alcune delle attività più innovative nel campo dei servizi a valore aggiunto e al paventato ridimensionamento delle attività svolte in Piemonte da imprese indipendenti che qui sono nate e si sono sviluppate e successivamente sono entrate nella Stet.

In base alle informazioni disponibili sui piani della Stet per il 1993-96 sembrerebbe potersi affermare che comunque l'occupazione delle controllate in Piemonte non dovrebbe subire nel periodo di piano né ridimensionamenti, né ampliamenti, rimanendo cioè sostanzialmente stabile.

Invece, anche in Piemonte, come a livello nazionale, dovrebbero risultare in assestamento, gli investimenti previsti dalla Sip-Telecom, in tendenziale flessione dopo l'ammodernamento della rete, realizzato con il Piano Europa.

Né ci si può attendere che la regione Piemonte subisca spontaneamente un trattamento preferenziale, dato che è fra quelle che meno contribuiscono al ritorno di capitale investito, collocandosi appena al nono posto fra le regioni italiane per numero di comunicazioni per abbonato.

In effetti, con la tendenziale abolizione delle situazioni monopolistiche, che in qualche modo consentivano una gestione degli investimenti meno esasperata dal punto di vista delle compatibilità economico-finanziarie verranno ad essere privilegiate le occasioni di investimento capaci di produrre migliori ritorni economici.

I bilanci delle partecipate Stet con sede legale a Torino *Dati di sintesi 1991-1992*

I valori esposti sono desunti, nella loro configurazione originaria, dagli schemi di bilancio e dalle tavole di analisi delle singole società. La voce "investimenti in immobilizzazioni" è relativa all'insieme delle immobilizzazioni immateriali, materiali e finanziarie. In conseguenza di affinamenti intervenuti nell'esposizione dei valori di bilancio, alcuni dati dell'esercizio precedente sono stati, ai fini del raffronto, opportunamente riclassificati.

Sip Società Italiana per l'Esercizio delle Telecomunicazioni S.p.A.

Sede legale: Via San Dalmazzo, 15 - 10122 - Torino

Cap Sociale L. 5.465.485.226.000 Partecipazione: Stet 60,09% az. ord. - Saiat 0,04% az. ord. - Softe 0,07% az. ord.

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	21.556.759	19.453.486
Costo del lavoro	5.579.328	5.288.490
Ammortamenti	7.227.722	6.402.012
Oneri finanziari netti	2.180.712	1.944.871
Utile dell'esercizio	460.612	486.416
Investimenti in immobilizzazioni	9.717.901	10.909.998
Immobilizzazioni materiali nette	44.929.246	42.603.038
Indebitamento finanziario netto	23.282.725	21.054.551
Patrimonio netto	13.757.718	13.732.978
Personale (n. al 31.12)	89.293	89.475

Aet Telecomunicazioni S.p.A.

Sede legale: Via Gianfrancesco Re, 47 - 10146 - Torino

Cap Sociale L. 150.000.000.000 Partecipazione: Stet 10% - Italtel Sit 40% - Sirti 40%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	360.581	361.410
Costo del lavoro	136.313	119.287
Ammortamenti	21.245	20.400
Proventi finanziari netti	5.635	4.924
Utile dell'esercizio	29.254	28.318
Investimenti in immobilizzazioni	33.058	37.998
Immobilizzazioni materiali nette	87.610	83.609
Disponibilità finanziarie nette	68.429	53.002
Patrimonio netto	222.267	201.354
Personale (n. al 31.12)	2.778	2.454

Radio Frequenze S.p.A.*Sede legale: Via Filippa, 14 – 10139 – Torino*

Cap Sociale L. 1.000.000.000 Partecipazione: Aet Telecomunicazioni 70%

dati essenziali (milioni di lire)	1992*
Ricavi	590
Costo del lavoro	150
Ammortamenti	190
Oneri finanziari netti	3
Perdita dell'esercizio	82
Investimenti in immobilizzazioni	1.525
Immobilizzazioni materiali nette	814
Indebitamento finanziario netto	727
Patrimonio netto	904
Personale (n. al 31.12)	9

* Primo esercizio di attività.

The Cube S.p.A.*Sede legale: Via A. Saffi, 18 – 10122 – Torino*

Cap Sociale L. 2.285.000.000 Partecipazione: Stet 89,28%

dati essenziali (milioni di lire)	1992
Ricavi	119
Costo del lavoro	–
Ammortamenti	17
Oneri finanziari netti	70
Perdita dell'esercizio	694
Investimenti in immobilizzazioni	88
Immobilizzazioni materiali nette	66
Disponibilità finanziarie nette	11
Patrimonio netto	1.562
Personale (n. al 31.12)	–

Kompass Italia S.p.A.*Sede legale: Via G. Servais, 125– 10146 – Torino*

Cap Sociale L. 2.739.744.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	7.503	6.874
Costo del lavoro	1.385	553
Ammortamenti	502	353
Proventi finanziari netti	399	353
Utile dell'esercizio	1.517	1.241
Investimenti in immobilizzazioni	339	1.592
Immobilizzazioni materiali nette	239	290
Disponibilità finanziarie nette	3.494	5.680
Patrimonio netto	4.925	3.982
Personale (n. al 31.12)	21	13

Ilte Industria Libreria Tipografica Editrice S.p.A.*Sede legale: Via F. Postiglione, 14 – Zona Bauducchi – 10024 – Moncalieri (TO)*

Cap Sociale L. 30.000.000.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	257.581	255.139
Costo del lavoro	78.663	75.638
Ammortamenti	26.432	28.161
Proventi (oneri) finanziari netti	3.545	(794)
Utile dell'esercizio	1.009	673
Investimenti in immobilizzazioni*	9.282	7.365
Immobilizzazioni materiali nette	55.850	73.154
Disponibilità (indebit.) finanziarie nette	18.443	(13.220)
Patrimonio netto	55.419	54.795
Personale (n. al 31.12)	1.197	1.228

* Il dato tiene conto dei soli investimenti in immobilizzazioni tecniche.

Emsa Società Immobiliare S.p.A.*Sede legale: Via Bertola, 34 – 10122 – Torino*

Cap Sociale L. 1.000.000.000 Partecipazione: Stet 52%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	3.648	2.729
Costo del lavoro	172	244
Ammortamenti	513	428
Oneri finanziari netti	308	429
Utile dell'esercizio	131	113
Investimenti in immobilizzazioni	80	33
Immobilizzazioni materiali nette	13.174	13.612
Indebitamento finanziario netto	2.210	3.870
Patrimonio netto	8.137	8.146
Personale (n. al 31.12)	4	4

Logica General Systems S.p.A.*Sede legale: Corso Svizzera, 185 – 10149 – Torino*

Cap Sociale L. 1.250.000.000 Partecipazione: Data Management 60%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	14.513	19.135
Costo del lavoro	11.228	12.360
Ammortamenti	226	292
Oneri finanziari netti	231	52
Utile dell'esercizio	73	52
Investimenti in immobilizzazioni	1.515	255
Immobilizzazioni materiali nette	378	299
Indebitamento finanziario netto	2.410	975
Patrimonio netto	7.040	7.001
Personale (n. al 31.12)	159	159

Saiat Società Attività Intermedie Ausiliarie Telecomunicazioni S.p.A.*Sede legale: Via Bertola, 28 – 10122 – Torino*

Cap Sociale L. 50.000.000.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Proventi finanziari	4.594	2.277
Dividendi	4.440	4.223
Oneri finanziari netti	1.482	391
Utile dell'esercizio	5.830	7.434
Immobilizzazioni finanziarie nette	69.475	65.875
Disponibilità finanziarie nette	7.375	11.950
Patrimonio netto	90.161	87.140

Seat Leasing S.p.A.*Sede legale: Strada del Lionetto, 6 – 10146 – Torino*

Cap Sociale L. 20.000.000.000 Partecipazione: Saiat 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	314.070	244.856
Costo del lavoro	1.238	1.027
Ammortamenti	197.803	170.263
Oneri finanziari netti	107.526	66.501
Utile dell'esercizio	3.277	3.173
Investimenti in immobilizzazioni	348.176	372.003
Immobilizzazioni materiali nette	959.024	835.126
Indebitamento finanziario netto	915.747	697.772
Patrimonio netto	44.331	43.331
Personale (n. al 31.12)	17	17

Cselt Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni S.p.A.*Sede legale: Via G. Reiss Romoli, 274 – 10148 – Torino*

Cap Sociale L. 1.200.000.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	127.371	102.371
Costo del lavoro	–	–
Ammortamenti	14.321	11.775
Oneri finanziari netti	4.461	4.450
Utile dell'esercizio	–	–
Investimenti in immobilizzazioni	23.630	16.660
Immobilizzazioni materiali nette	52.467	47.034
Indebitamento finanziario netto	66.764	48.454
Patrimonio netto	7.753	7.753
Personale distaccato (n. al 31.12)	922	842

Tecnation per L'Innovazione Tecnologica S.p.A.*Sede legale: Corso Stati Uniti, 57 - 10129 - Torino*

Cap Sociale L. 1.330.000.000 Partecipazione: Stet 22,50%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Ricavi	969	1.186
Costo del lavoro	497	478
Ammortamenti	31	27
Proventi finanziari netti	89	88
Utile (perdita) dell'esercizio	(28)	46
Investimenti in immobilizzazioni	18	32
Immobilizzazioni materiali nette	50	49
Disponibilità finanziarie nette	578	696
Patrimonio netto	1.153	1.183
Personale (n. al 31.12)	4	5

Rete Telematica Piemontese S.p.A.*Sede legale: Piazza Castello, 165 - 10122 - Torino*

Cap Sociale L. 6.000.000.000 Partecipazione: Stet 20%

dati essenziali (milioni di lire)	1991*
Ricavi	617
Costo del lavoro	592
Ammortamenti	246
Proventi finanziari netti	474
Perdita dell'esercizio	788
Investimenti in immobilizzazioni	1.276
Immobilizzazioni materiali nette	561
Disponibilità finanziarie nette	4.124
Patrimonio netto	5.001
Personale (n. al 31.12)	7

* Ultimo bilancio approvato.

Stet Telecom Italia S.p.A.**Sede legale: Via Bertola, 28 - 10122 - Torino*

Cap Sociale L. 40.000.000.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Proventi finanziari	6.857	5.344
Dividendi	-	-
Oneri finanziari	1	-
Utile dell'esercizio	5.649	4.374
Immobilizzazioni materiali nette	-	-
Disponibilità finanziarie nette	52.264	47.499
Patrimonio netto	51.817	47.516

* Ex Sovi S.p.A.

Finanziaria per le Telecomunicazioni e l'elettronica S.p.A.*Sede legale: Via Bertola, 34 - 10122 - Torino*

Cap Sociale L. 9.520.000.000 Partecipazione: Stet 100%

dati essenziali (milioni di lire)	1992	1991
Proventi finanziari	1.557	1.446
Dividendi	-	-
Oneri finanziari	219	9
Utile dell'esercizio	1.262	1.238
Immobilizzazioni finanziarie nette	-	-
Disponibilità finanziarie nette	11.048	10.289
Patrimonio netto	15.645	14.492

Le imprese private

1. Premessa

L'analisi a livello regionale di un settore composito come quello delle telecomunicazioni – che comprende pochi fornitori di apparecchiature, ma molti installatori di reti ed apparati e comincia a comprendere anche alcuni fornitori di servizi a valore aggiunto, di consulenza e progettazione – è il risultato di molteplici operazioni e deve essere letta con qualche cautela.

È anzitutto stato necessario definire le attività interessate e classificarle, cercando di escludere i venditori di apparecchiature, anche se in questo settore i confini tra le attività di produzione e di vendita stanno diventando sempre più sfumati, perché alla vendita di apparecchiature si accompagna spesso la progettazione e la consulenza prima dell'operazione e l'assistenza tecnica dopo la conclusione del contratto.

Dato che in un settore così variegato e frammentato, soggetto a continui mutamenti tecnologici che ne ridefiniscono quotidianamente i confini, è piuttosto difficile identificare le produzioni specificatamente interessanti le telecomunicazioni, sarebbe certamente più appropriato riferirsi a un settore delle tecnologie dell'informazione, comprendendo in esso tutto ciò che riguarda la produzione, la comunicazione, l'elaborazione e il trasferimento dell'informazione, come ormai si usa fare nelle statistiche internazionali.

Le categorie rilevanti ai fini della nostra indagine ci sono sembrate:

- telecomunicazioni (apparati e impianti),
- telefonia (impianti e installazioni),
- telefonia (materiali e produzioni),
- telematica,
- ricetrasmittitori (apparecchi),
- cavi.

In ciascuna di queste categorie le attività svolte riguardano sempre meno la sola produzione manifatturiera – nel senso tradizionale di trasformazione e assemblaggio di prodotti – o impiantistica, o di pura commercializzazione.

Ad esse si accompagnano in misura sempre più elevata attività di progettazione di sistema, di assistenza tecnica post vendita, ecc., in una parola di attività di servizio che è quantomai difficile identificare e scorporare¹.

La frammentazione si riflette addirittura nei contratti collettivi che interessano il settore:

- uno per i telefonici,
- uno per gli installatori,
- quello metalmeccanico per i produttori di apparecchiature.

Non meno confusa è la rappresentanza industriale, che fa capo:

- all'Anie per i produttori di apparecchiature,
- all'Assinform,
- all'Anasin,
- all'Anfov,

divisi fra le Confederazioni dell'industria e del terziario avanzato.

Occorre poi non dimenticare che il settore è interessato da profonde trasformazioni non solo tecnologiche, ma anche organizzative e di mercato, per cui le sue caratteristiche si modificano con estrema rapidità.

È infine da rilevare che la crisi in corso ha investito pesantemente le imprese fornitrici e installatrici, che in seguito alla riduzione degli investimenti Sip (sempre cliente principale e spesso unico) hanno visto drasticamente contrarsi il loro mercato quando non sono arrivate addirittura alla chiusura nell'anno intercorso tra la identificazione dell'universo oggetto della nostra ricerca (1992) e il completamento delle indagini dirette presso le imprese (1993).

2. L'universo e il campione

L'universo è stato costituito partendo dalle Pagine Gialle pur con tutti i limiti che questa fonte comporta, essenzialmente dovuti alla impossibilità di discriminare sulla base delle informazioni anagrafiche da essa fornite, tra produttori e venditori.

¹ L'esclusione di altre attività (Tv a circuito chiuso, citofoni e videocitofoni, ecc.) che interessano pur sempre le apparecchiature per la trasmissione di segnali è dovuta alla prevalente presenza di venditori anziché di produttori.

Questa fonte è stata integrata e dalle informazioni delle Camere di Commercio e soprattutto da quelle fornite dalle Associazioni di categoria (Anie, Assinform, Anfov e dall'Unione Industriale¹).

L'indagine diretta si è rivolta quindi a 190 imprese, di cui la grande maggioranza (124) nella provincia di Torino e 66 nelle altre province piemontesi (tab. 1).

Utilizzando le informazioni disponibili dalle diverse fonti si è provveduto anzitutto a costituire un database per queste imprese, che indicava, oltre alla denominazione, la sede legale e la produzione.

Tutte le imprese sono state contattate telefonicamente, ponendo loro i quesiti indicati nello schema di colloquio telefonico allegato. Il tasso di risposta è stato abbastanza soddisfacente: ha risposto circa il 70% del totale.

Si è successivamente proceduto nei casi più interessanti (o per dimensione o per tipo di produzione) ad un approfondimento mediante intervista diretta su traccia aperta.

Le informazioni ed i dati raccolti nel corso delle interviste telefoniche o dirette sono presentati in forma aggregata per consentirne l'anonimato.

Nei casi che ci sono sembrati particolarmente significativi per illustrare talune caratteristiche del settore in Piemonte abbiamo cercato dai soggetti interessati l'autorizzazione a trattarli individualmente.

Tabella 1. Mappa delle imprese private delle telecomunicazioni in Piemonte (n°)

Attività	Torino e provincia	Altre province piemontesi	Totale
Telecomunicazioni Installaz., impianti	29	15	44
Telefonia Installaz., impianti	47	34	81
Telefonia Produz., materiali	16	5	21
Telematica	15	10	25
Cavi	17	2	19
Totale	124	66	190

Fonte: Indagine diretta

¹ Limitatamente alla provincia di Torino.

3. *Quadro complessivo*

Si nota anzitutto nella tabella 1, l'elevata concentrazione di attività nel capoluogo, dovuta essenzialmente al fatto che in esso hanno sede oggi almeno le sedi regionali degli enti gestori di servizi di telecomunicazione, ma in passato avevano sede anche le Direzioni centrali della Sip, che sono state successivamente concentrate a Roma.

La prossimità delle imprese con la potenziale clientela privata, ma soprattutto con le sedi burocratiche e tecniche con le quali interagiscono, rappresenta nel settore delle telecomunicazioni un formidabile motivo di attrazione. Tutte le imprese intervistate hanno infatti fatto rilevare che la presenza di uffici commerciali a Milano per quanto riguarda la clientela privata e a Roma per quanto riguarda i gestori di telecomunicazioni è una necessità imprescindibile per tutti gli operatori del settore. La distribuzione nelle altre province piemontesi non è livellata. Eccellono Cuneo e Novara, che sono anche le province che mostrano maggiore vivacità imprenditoriale e più intensi processi di ristrutturazione.

Se si guarda alla distribuzione settoriale, si rileva come in Piemonte, come del resto avviene anche a livello nazionale o in altre regioni con cui si può operare un confronto, come l'Emilia-Romagna, prevalgono gli installatori di reti, apparati o sistemi di telecomunicazione (che sono quasi la metà del totale).

Ma vi è anche una significativa presenza di produttori di sistemi, e di apparati finali (fra cui si annoverano gli importanti casi di Urmet e Brondi, ma anche Belforte) e di cavi (Ceat in primo luogo) di buona qualità tecnica, come mostra la presenza in queste imprese non solo di servizi di progettazione, ma anche di veri e propri laboratori di ricerca (tab. 2).

È anche da notare che non sempre le telecomunicazioni costituiscono l'attività esclusiva o prevalente dell'impresa: circa un terzo delle imprese intervistate opera anche in altri settori.

Nell'ambito dei cavi le imprese non specializzate sono addirittura la maggioranza, ed operano anche nel trasporto di energia. Nelle altre attività prevalgono le imprese specializzate e la diversificazione in altri mercati deriva spesso o dalla tradizione: le telecomunicazioni hanno rappresentato una evoluzione di precedenti attività rivolte al mercato privato – citofoni, videocitofoni, Tv a circuito chiuso – nel campo delle apparecchiature o alla informatica fra i system providers delle telecomunicazioni.

Per gli installatori la ricerca di diversificazione verso installazioni non telefoniche (di elettricità, gas, acqua, ecc.) nei tempi recenti diventa una scelta imposta dalla esigenza di saturare le proprie capacità di produzione di fronte alla contrazione della domanda della Sip.

Tabella 2. Tipologia delle imprese private delle telecomunicazioni in Piemonte

Attività	Produttori	Commercianti	Installatori	Assist. Tecnica	Servizi	Progettazione	Totale imprese	Totale*	Labor. ricerca
Telecomunicazioni Install., impianti	14	14	16	5	9	4	44	62	3
Telefonia Install., impianti	8	36	59	11	6	2	81	122	2
Telefonia Produz., materiali	6	10	5	-	3	1	21	25	1
Telematica	1	4	-	2	21	3	25	31	1
Cavi	7	11	-	-	2	-	19	20	-
Totale	36	75	80	18	41	10	190	260	7

* Totale imprese con risposte multiple

Fonte: Indagine diretta

Si vede infatti nel complesso delle imprese, che hanno fornito qualche indicazione sul loro mercato, un notevole sforzo per allontanarsi dalla dipendenza dal cliente unico Sip. Solo per un terzo delle imprese, infatti, il cliente pubblico rappresenta oltre la metà del mercato, che nella maggior parte dei casi è la Sip, ma talora anche le Ff.ss., l'Enel o la Difesa.

Lo sforzo di diversificazione del mercato è, come si vede, particolarmente difficile per i produttori di cavi (come è facile intuire pensando alle dimensioni delle reti pubbliche rispetto a quelle private) ed è naturalmente più facile per i produttori di telematica, che offrono sistemi o servizi essenzialmente agli utenti finali e solo in qualche caso alla gestione di centrali o di altri servizi pubblici.

Riflette la scarsa internazionalizzazione di tutto il settore italiano delle telecomunicazioni la scarsa presenza di esportazioni delle imprese piemontesi, anche se talune fra loro, come Brondi e Urmet dispongono addirittura di filiali all'estero. Per contro la scarsa presenza di un mercato regionale non fa che riflettere il fatto che i principali acquirenti (gestori delle reti di telecomunicazioni quali non solo Sip ma anche nelle Ff.ss. o nella Difesa) sono localizzati a Roma, verso cui tendono tutti gli sforzi commerciali delle imprese intervistate.

Quanto alle dimensioni, disponiamo di un panorama abbastanza completo per quanto riguarda l'occupazione regionale, anche se in qualche ca-

Tabella 3. Attività e mercato delle imprese piemontesi private delle telecomunicazioni (rispondenti)

Attività	Attività		Clienti		Mercato				
	Special.	Non special.	Privati più 50%	Pubblici più 50%	Piemonte Preval.	Non preval.	Resto Italia Preval.	Italia Non preval.	Estero
Telecomunicazioni Installaz., impianti	17	10	15	10	8	3	3	5	2
Telefonia Installaz., impianti	39	11	38	12	18	2	2	12	4
Telefonia Produz., materiali	3	-	-	2	1	-	1	-	-
Telematica	7	4	8	2	2	2	2	1	-
Cavi	3	7	1	5	3	-	1	1	1
Totale	69	32	62	31	32	7	9	19	7

Fonte: Indagine diretta

Tabella 4. Addetti in Piemonte delle imprese private di telecomunicazioni (rispondenti)

Attività	Meno di 10 add.		10-50 add.		51-100 add.		più di 100 add.		Totale		Di cui:	
	N.	Add.	N.	Add.	N.	Add.	N.	Add.	N.	Add.	Laureati	Diplomati
Telecomunicazioni Installaz., impianti	13	52	6	187	1	70	4	926	24	1.235	204	434
Telefonia Installaz., impianti	19	90	10	209	2	141	4	1.181	35	1.621	38	73
Telefonia Produz., materiali	4	14	4	82	2	165	1	180	11	441	-	-
Telematica	3	9	1	50	-	-	4	850	8	909	40	272
Cavi	5	27	3	42	3	285	-	-	11	354	16	20
Totale	44	192	24	570	8	661	13	3.137	89	4.560	298	799
%	49,4	4,2	27,0	12,5	9,0	14,5	14,6	68,8	100,0	100,0	6,5	17,5

Fonte: Indagine diretta

(rispondenti 89 imprese su 190)

so le dimensioni sono addirittura accresciute dalla presenza di sedi od uffici staccati al di fuori della regione (tab. 4).

Si può anzitutto rilevare che non si tratta solo di piccole imprese, ma anzi il settore è piuttosto concentrato. Se le 89 imprese che ci hanno fornito l'informazione totalizzano ben 4.560 addetti (con una media di circa 50 addetti ciascuna). Ben 13 delle intervistate hanno infatti dimensioni più che rispettabili: con una dimensione media di quasi 240 addetti concentrano infatti quasi i 2/3 dell'occupazione totale.

Al lato opposto della distribuzione si trova peraltro quasi la metà delle imprese rispondenti, con una occupazione media di nemmeno 5 addetti. Ovviamente il quadro totale potrebbe essere profondamente modificato da nuovi addetti dell'Olivetti attribuiti alle telecomunicazioni.

E si tratta in genere di una occupazione qualificata. Nell'insieme delle imprese che hanno risposto i laureati sono circa 300, oltre il 6 per cento del totale ed i diplomati sono 800, quasi il 12,5% del totale. E ciò che più importa è la dichiarazione comune a molte imprese, analoga a quella già registrata nelle imprese a partecipazione statale per cui, anche in presenza di non elevati incrementi occupazionali, il turnover viene assicurato sostituendo a personale di minore qualificazione scolastica, personale con grado di istruzione più elevato, poiché la crescente complessità tecnologica del settore impone una costante riqualificazione della manodopera (il problema si pone anche per quella esistente). Pare inoltre opportuno sottolineare che, a opinione degli intervistati, la preparazione scolastica offerta attualmente sia ai periti che agli ingegneri, che sono fra i titoli scolastici più richiesti, è del tutto soddisfacente per le imprese.

Resta ancora da rilevare che – anche se non tutte le imprese intervistate hanno fornito le relative informazioni – 70 imprese hanno complessivamente fatturato nel 1992 quasi 1.200 miliardi di lire e la concentrazione dell'industria privata piemontese delle telecomunicazioni per fatturato è ancora superiore a quella degli addetti (tab. 5).

E pur tenendo conto del fatto che le interviste si sono svolte in un periodo di grave crisi come il 1993, fra le poche imprese che si sono azzardate a fare previsioni (appena 18 in totale), ben due terzi hanno previsto fatturati in crescita, contro il declino dell'altro terzo.

Tabella 5. Imprese private piemontesi delle telecomunicazioni per classi di fatturato (rispondenti)

Attività	Meno di 1 mld		1-10 mld		11-50 mld		più di 50		In crescita	In dimin.	Stazionario	Totale		Non risponde
	N.	Mld	N.	Mld	N.	Mld	N.	Mld				N.	Mld	
Telecomunicazioni Install., impianti	4	1.6	7	21.2	5	144.0	-	-	7	-	1	24	166.8	9
Telefonia Install., impianti	5	2.7	6	22.2	3	58.0	1	200	4	-	4	23	282.9	9
Telefonia Produz., materiali	-	-	2	16.0	3	39.2	1	60	-	1	-	7	115.2	-
Telematica	3	1.4	2	15.0	1	20.0	2	375.0	1	-	-	9	411.4	2
Cavi	-	-	5	29.0	1	24.0	1	140	-	-	-	7	193,0	-
Totale	12	5.7	22	103.4	13	285.2	5	775	12	1	5	70	1169.3	20
%	17,2	0,5	31,4	8,8	18,6	24,4	7,1	66,3	17,2	1,4	7,1	100,0	100,0	

Fonte: Indagine diretta

(rispondenti 70 imprese su 190)

4. La presenza delle grandi imprese piemontesi nel settore dei servizi di telecomunicazioni

4.1. Le alleanze

I mutamenti tecnologici che inducono alla convergenza di tecnologie diverse nella produzione dei servizi telematici – e ancor più in un futuro ormai prossimo la crescente multimedialità – inducono allo sviluppo di forme di collaborazione tra imprese che vanno da quelle tradizionalmente meglio definite sotto il profilo giuridico (licenze, franchising, subcontratti, consorzi, joint ventures equity e non equity) a forme di alleanza strategica meno definite, che mettono in gioco fattori come la fiducia reciproca, l'apprendimento ed altri assets invisibili.

Secondo una convincente interpretazione avanzata da Ciborra¹, gli scopi di questi accordi non sarebbero più quelli convenzionalmente riconosciuti dalla letteratura economica – necessità di riduzione dei costi di transazione o di aumento del potere di mercato – ma piuttosto necessità di ridurre i costi di *transizione* imposti dalla convergenza delle tecnologie in atto che richiedono una conoscenza delle varie tecnologie convergenti per poter entrare rapidamente nei nuovi mercati.

Nel nostro settore, con riferimento al Piemonte, si possono citare i casi indicati nella tabella che segue.

Tabella 6. Le joint ventures piemontesi

Impresa	Gruppo	Prodotti/servizi	Data di nascita	Occupati
Intesa	Fiat-Ibm	Vas (Servizi a val. aggiunto) Logistica	1987	200
Oci	Olivetti-Canon	Riprografia	1987	200
Sesam	Fiat-Dec	Automazione di fabbrica	1987	80
Seva	Olivetti-Sip-Eni American Express-Visa	Vas (Serv. a val. aggiunto)	1987	90
Sinted	Honeywell Honeywell-Bull, Sirm	Edificio intelligente	1987	20
Omnitel	Olivetti-Bell Atlantic Cellular C.C.-Telia- Lehman Brot.	Telefono cellulare	1990	4 *

* saliranno a parecchie centinaia, essendo l'Omnitel diventato il secondo gestore italiano dei telefoni cellulari.

Fonte: adattato da Ciborra

¹ Cfr. Ciborra C., *Alliances as learning experiments: cooperation, competition and change in the high tech industries*, Its Venice, march 1990.

4.2. Intesa

È una joint venture Ibm-Fiat nel campo dei servizi a valore aggiunto ed in particolare dell'Edi (Electronic Data Interchange).

Fornisce i suoi servizi per logistica e distribuzione su rete a commutazione di pacchetto. La provenienza dei suoi oltre 200 dipendenti è ugualmente divisa fra i due partner: da Ibm vengono gli specialisti di sistemi, mentre quelli di applicazione vengono da Fiat. Il periodo di gestazione della joint venture è stato abbastanza lungo: quasi un anno, nel corso del quale il personale delle due compagnie lavorò insieme per progetti ad altri clienti.

L'idea della j.v. fa parte della politica di Ibm, intesa a costituire partnerships in tutto il mondo con gli utilizzatori più importanti, mentre per Fiat fu la conseguenza di non aver scelto di costituire una propria unità interna di servizi di telecomunicazione, dato che secondo le loro analisi il Gruppo non aveva una domanda interna da giustificare. Intesa corrisponde alla strategia di diversificazione della Fiat in attività correlate al business principale: in questo caso, la logistica industriale. Pertanto Fiat si accordò con Ibm, alla quale l'accordo andava ugualmente bene, data la specializzazione Fiat in logistica.

L'azienda è nata nel 1987 con la volontà di capitalizzare il know-how e l'esperienza di due partner come Fiat ed Ibm, per proporsi come fornitore di un servizio globale nel mercato dei servizi di rete a valore aggiunto.

La rete telematica di Intesa, ad architettura Sna, con 18 nodi ubicati nelle principali città italiane, è collegata con la rete internazionale Ibm/In (che connette 94 paesi) e, a livello nazionale, con le reti Itapac e Videotel e con i servizi di Postel. Il Centro di calcolo è costituito da sistemi ad architettura Ibm per la produzione, lo sviluppo e la gestione di rete, che in totale sviluppano una potenza di calcolo di 50 M/ps e una capacità di memorizzazione su disco di 180 G/bytes.

L'organizzazione e la gestione del centro e della rete sono affidate a 50 tra specialisti di sistemi di Tlc ed operatori. Questa struttura fornisce oggi servizi a circa 1.700 aziende e a 22 mila utenti, che effettuano in media 635 mila transazioni al mese, cioè si collegano 635 mila volte ogni mese.

Il primo sistema multi-aziendale di Intesa è l'*applicazione fornitori*: primo in ordine di tempo e asse portante dell'esperienza dell'azienda in campo Edi. A questo si riconducono infatti i più importanti progetti Edi realizzati in Italia in questi anni: i progetti che fanno capo a Fiat Auto, Iveco, Telettra ed Ibm, e che coinvolgono globalmente circa 900 aziende italiane di ogni settore merceologico.

L'applicazione consente di gestire in modo completamente informatizzato l'intero rapporto di una azienda con i propri fornitori, dalla definizione

del contratto quadro alla gestione operativa, fino agli aspetti di carattere decisionale a valle del rapporto (vendor rating, cioè la valutazione dei fornitori) in una logica Edi.

Un altro sistema multi-aziendale è *l'applicazione* per l'Edi nel campo del largo consumo, che mette in comunicazione la *grande distribuzione con i produttori del settore* attraverso lo scambio di documenti elettronici come l'ordine, la fattura, ecc., in formato standard Edifact/Eancom, realizzando un ciclo integrato ordine/fatturazione. Il canale comunicativo così implementato viene utilizzato anche per altre realizzazioni di notevole valore aggiunto, come il *catalogo prodotti elettronico*: la banca dati che rende disponibili ai distributori i dati sui prodotti, forniti dai produttori, e rivolti sia al marketing che alla logistica, che rende possibile la definizione rapida del mix, l'efficace gestione del magazzino e l'aumento del rendimento dello spazio espositivo.

In area bancaria, Intesa offre *Corporate Banking*, il supporto telematico ai rapporti azienda-banche, che in una ottica multi-banca e multi-azienda permette lo scambio di documenti dispositivi (cioè disposizioni di incasso e di pagamento: Riba, Rid, Mav e bonifici) e documenti informativi (contabili, estratti conto) nei formati standard bancari italiani ed europei (Setif, Swift, Edifact), con totale salvaguardia della sicurezza.

Un cenno, infine, al *Sistema Informativo di Capogruppo*: il servizio telematico per la raccolta e la validazione dei dati relativi a società-settori di una holding di gruppo, finalizzate alle operazioni di bilancio consolidato, di reporting gestionale; e al controllo tempi di resa che permette all'azienda committente e all'operatore del trasporto il controllo dell'intero flusso fisico delle merci in viaggio, assieme all'uso ottimizzato delle infrastrutture di trasporto.

4.3. Il caso Olivetti

Se ai tempi dell'accordo con At&t, l'Olivetti appariva interessata ad una strategia globale di crescente penetrazione nelle telecomunicazioni, le successive vicende hanno drasticamente ridimensionato queste aspirazioni per cui l'attività nel campo delle telecomunicazioni all'inizio degli anni '90 non rappresenta che l'8% circa delle apparecchiature ed una minima percentuale in termini di servizi di assistenza tecnica, dato il contratto che lega Olivetti a British Telecom in questo campo.

Attraverso la Ois sta sviluppando interessi alla multimedialità ed ai sistemi educativi con ricerche che si svolgono a Cambridge (Uk) presso l'Olivetti Acorn e nell'ambito dell'accordo con Digital.

La strategia aziendale è oggi orientata al riassetto industriale del Gruppo che si è realizzato tra il 1991 e il 1992 e richiede la realizzazione di una

maggiore efficienza complessiva nelle aree di produzione di beni e servizi che presentano le maggiori opportunità, concentrando nelle singole unità di business tutte le funzioni di progetto, acquisto, produzione, logistica.

L'attuale organigramma della Olivetti riflette questa estrema articolazione di attività nell'unità di business (oltre 200), raggruppate in basso alla piramide e distinte per area geografica.

Attualmente opera nell'ambito delle apparecchiature di telecomunicazioni solo:

- Sixcom Spa, che si occupa di produrre e vendere centralini, Pabx privati, nodi di rete, telex e Pos (point of sale); gli apparecchi per trasmissione dati sono prodotti ad Ivrea e Cosenza; i telex a Marcianise dalla Olivetti Telecomunicazioni Spa. Nel mercato dei facsimile, che dopo il boom ha registrato un ridimensionamento della domanda, per cui il fatturato che nel 1991 la società dichiarava nel settore degli apparecchi per Tlc era di appena 127 miliardi di lire (il bilancio del 1992 non offre informazioni per tipo di attività) e l'occupazione della Sixcom era di appena 498 dipendenti.

La Sixcom detiene l'80% del mercato italiano dei Pos con una carta che permette l'accesso a più servizi, quali lo 'sportello del cittadino' in Valle d'Aosta, il 'bancomat' e il 'telepass' per i pedaggi autostradali.

Nei servizi si occupa di third party maintenance (assistenza tecnica ai prodotti di altri fornitori, disaster recovery - per sicurezza dati -, intelligent building, cablaggio edifici).

La Olivetti è entrata nel settore dei servizi a valore aggiunto con altre imprese operanti nel settore finanziario attraverso una joint venture con la Sip che si chiama Seva ed ha sede a Milano; la Seva gestisce un network di servizi, come carte di credito e posta elettronica ed altro. Mentre il primo è bene avviato e consente alla Sip di sfruttare la sua rete a commutazione di pacchetto, gli altri servizi stanno ancora cercando clienti: e proprio nella aggressiva mentalità commerciale della Olivetti contro la burocratica impostazione della Sip si manifesta il contrasto fra le culture delle due imprese.

Attraverso Syntax, la società di servizi creata nel 1989 con il compito di:

- mantenere il software applicativo Olivetti,
- gestire i suoi dati,
- gestire le sue comunicazioni.

Olivetti si rivolge oggi al mercato dell'outsourcing, vale a dire svolge le stesse attività di servizio per conto terzi, con la conseguenza che il suo personale è in crescita, perché normalmente quando un nuovo cliente decide di affidare a Syntax le proprie elaborazioni e trasmissioni le offre anche i suoi ex dipendenti in queste attività.

Syntax fattura ancora per l'80% al gruppo Olivetti e solo per il 20% all'esterno (Gft, Valeo, Mobil Oil, Credito Romagnolo), rispettivamente nel 1993 150 miliardi ad Olivetti (di cui 40 per la fonia) e 25 a clienti esterni.

Il personale che era appena di 235 unità nel 1989 è oggi a livello internazionale di 600 unità, di cui 480 in Italia e 400 in Piemonte (350 a Ivrea e 50 a Torino) ma la localizzazione verrà spostata a Pont Saint Martin, grazie alle agevolazioni offerte dalla Regione Valle d'Aosta (5 anni di comodato gratuito, più le infrastrutture per un nuovo centro di elaborazione, che costerà 30 miliardi di lire).

L'occupazione è molto qualificata (si tende a 1 laureato ogni 3 diplomati) anche se oggi i laureati sono appena 46, 317 i diplomati e 103 gli altri.

Si tratta sempre di specialisti di sistemi informativi e, in particolare di analisti e sistemisti, softwaristi e specialisti di rete.

Poca è l'attività di ricerca, limitata a qualche consulenza del Politecnico per la partecipazione al progetto Eureka.

Dal 1994 la Olivetti è in grado di riprendere una strategia di penetrazione nelle telecomunicazioni, grazie alla aggiudicazione della gara per il secondo gestore dei telefoni cellulari, con il Consorzio di cui è leader, al 37,5% dopo la fusione dell'Omnitel (di cui deteneva la maggioranza) con Pronto Italia, che entra al 30%.

A Omnitel (cap.soc. 200 milioni di lire) partecipano:

Olivetti	51.0%
Bell Atlantic	16.6%
Cellular C.C.	14.7%
Telia	9.7%
Lehman Broth.	8.0%

A Pronto Italia (cap. soc. 250 milioni di lire) partecipano:

Pacific Telesis	34.0%
Mannesmann	15.0%
Banca di Roma	15.0%
Angelica	8.5%
Altri	27.5%

Omnitel dovrebbe operare con due sedi a Milano e Napoli e solo centri operativi regionali.

La scelta è motivata da ragioni logistiche, poiché si ritiene che nell'area milanese siano più presenti fornitori di servizi e apparati, oltreché clienti.

Lo sviluppo occupazionale dell'Omnitel dovrebbe essere in questo caso importante: circa 770 persone sono previste nel primo anno, che dovrebbero salire a 1800-2000 dopo 4-5 anni, ma l'effetto in Piemonte sarà modesto.

L'Olivetti sembra interessata a produrre anche terminali per la rete cellulare Personal communicators (portatili che incorporano fax, telefono, segreteria telefonica e calcolatore) per i quali le prospettive di mercato sono promettenti (35 milioni di apparecchi a livello mondiale nel 1995 e 100 milioni nel 2000) con il loro seguito di software applicativo, servizi di assistenza, ecc.

Ma deve ora affrontare gli importanti investimenti per la rete cellulare e per collegarla con la rete a terra della Sip, cui dovrà pagare un congruo diritto di accesso alle reti.

Una possibilità futura potrà essere quella di rivolgersi ad altri enti che dispongono di una rete di comunicazioni terrestri attualmente utilizzata per ragioni di comunicazione interna, ma che potrebbe consentire una interconnessione con quelle aeree:

- Ff.ss., la cui rete è molto moderna, tutta a fibre ottiche ed estesa praticamente all'intero territorio nazionale (segue i binari entrando nei centri urbani);
- Snam con una rete che segue quella dei metanodotti e collega dunque per lo più centri rurali;
- Società Autostrade;
- Enel.

5. Le imprese estere presenti in Piemonte

Alcatel è presente con *Siette*, per gli impianti esterni, con Direzione generale a Milano e Direzione commerciale e del personale a Firenze.

Sul territorio nazionale sono diffusi i cantieri operativi. In Piemonte (ad Aosta, Strambino, Gravellona, Novi e Torino) occupano 295 persone (di cui 231 operai ed i restanti 64 impiegati, fra cui molti diplomati tecnici).

Poiché il suo fatturato va prevalentemente a Sip, (il resto a Enel e Ff.ss.) la diminuzione delle commesse Sip ha determinato una contrazione del fatturato e dell'occupazione locale che determina per l'azienda, non solo in Piemonte ma nell'intero territorio nazionale l'esigenza di diversificare verso l'installazione di altre reti (gas, fognature, acqua).

Ericsson opera in Piemonte attraverso il raggruppamento *Ericsson Siette*, cui è affidata per intero l'installazione diretta e l'ingegneria di sistemi (dalla progettazione al project management, all'assistenza e manutenzio-

ne) per un complesso di 600 miliardi di fatturato e di 4851 dipendenti nel 1992.

La Ericsson Sielte da sola conta 2445 unità e registra oltre 411 miliardi di fatturato. Ha reagito alla caduta degli investimenti dei gestori e al rinvio dei progetti con una forte diversificazione della clientela, in cui oggi è aumentato il ruolo delle Ff.ss., delle Forze di polizia, attivandosi nei confronti dell'estero con la creazione di una apposita divisione estero, cui fanno capo le realizzazioni in Africa (Nigeria e Botswana) e Argentina.

A Torino operano attualmente 249 persone, di cui 28 impiegati. L'occupazione complessiva è cresciuta.

Il raggruppamento comprende anche la *Sielte Padana*, assai più piccola, che si occupa esclusivamente di reti urbane, con un fatturato 1992 di 30 miliardi e 328 dipendenti.

L'attività svolta in Piemonte riguarda, oltre la nostra regione, anche la Lombardia, l'Emilia e il Veneto, dove operano piccole unità locali.

La società è organizzata in due divisioni:

- installazioni e ingegneria di sistemi, cui fanno capo in Piemonte 55 persone (di cui 30 impiegati e 25 operai),

- reti interurbane: è la divisione che si occupa della posa cavi, per lo più in fibra ottica, fra grandi centrali, sia su specifiche di Sip e Iritel, sia di privati.

In questa divisione il rapporto fra attività per Sip e Iritel e privati è rovesciato rispetto alla precedente: prevale qui, infatti, il gestore pubblico. La divisione occupa complessivamente 65 persone, di cui 50 operai (lavorano in Piemonte 40 persone, di cui 30 operai e 10 impiegati).

La Sielte Padana si occupa degli impianti nell'area urbana e quindi collega gli utenti fino alla centralina; per questo lavora per il 90% per i gestori pubblici e solo per il 10% per gli altri.

Anche la Sielte Padana si pone il problema di diversificare i clienti davanti alla caduta degli ordini Sip e alla trasformazione dei cavi verso la fibra ottica, che richiede meno materiale per la messa in opera.

6. *Gli installatori*

6.1. Quadro generale

Secondo il sindacato 70 mila sono in Italia i dipendenti delle aziende degli appalti telefonici e ben 10 mila sono in Cassa integrazione o in lista di mobilità alla fine del 1993.

Fra i fornitori Sip vi sono aziende:

- primarie (30 mila dipendenti di cui 2600 in Cig),

- secondarie (15.500 addetti in una trentina di imprese di cui 2500 in esubero nel 1993),
- indotto vero e proprio, con una cinquantina di imprese e 25 mila addetti, di cui 5 mila sospesi.

Dal 1993, dopo l'adozione della direttiva Cee n. 531 del 1990 per diventare fornitore Sip è indispensabile superare un esame di prequalificazione in tre fasi. La prima è legata a fattori oggettivi: occorre essere una società (spa, srl) o un consorzio con almeno un centinaio di milioni di capitale; essere iscritti, quando esiste, all'albo nazionale; gli amministratori non devono avere carichi pendenti con la giustizia; le aziende devono aver superato le procedure per la certificazione della qualità. La seconda fase della selezione è di tipo economico-strutturale: i bilanci degli ultimi anni devono rispondere a determinati indicatori finanziari; ogni anno le aziende ottengono un rating sul tipo di quello che assegnano le grandi agenzie internazionali. Infine c'è da superare l'esame di qualificazione tecnica che viene aggiornato ogni tre anni.

Il settore delle installazioni, sia di reti esterne che di impianti interni speciali, è quello che ha subito negli ultimi anni le trasformazioni più rilevanti sotto il profilo strutturale. In Piemonte il settore, nato negli anni Cinquanta, ha conosciuto uno sviluppo elevato a partire dagli anni Settanta, quando la Sip cominciò ad affidare all'esterno le installazioni degli impianti, sull'onda del processo di decentramento produttivo che stava interessando l'intera industria italiana e che fu accettato anche dai sindacati in un apposito contratto aziendale. In corrispondenza all'articolazione regionale delle direzioni Sip, responsabili di rete, che avevano il compito di realizzare gli impianti veniva incentivata la nascita e lo sviluppo degli installatori.

Con il passaggio dalle tecnologie elettromeccaniche a quelle elettroniche, con l'avvento dei cavi in fibra ottica, con la centralizzazione delle decisioni di investimento si è realizzato nel settore un cospicuo processo di concentrazione.

Attualmente le grandi fasi di investimento Sip nell'ammodernamento della rete in corrispondenza dei piani pluriennali si stanno esaurendo; anche alcune grandi imprese stanno chiudendo (è il caso, ad esempio, della Sarda Telecomunicazioni, che operava anche in Piemonte, e che ancora nel 1991 fatturava una trentina di miliardi con 519 dipendenti).

Alcune piccole industrie sono state assorbite da quelle di maggiori dimensioni (cinque aziende piemontesi sono state assorbite da Rete Gamma); altre hanno definitivamente chiuso, perché incapaci di diversificare verso altri clienti o settori. Infatti la liberalizzazione del mercato delle telecomu-

nicazioni private ha incrementato il mercato per questi installatori con clienti non Sip (Ericsson, Alcatel, ecc.).

Come testimoniato da numerosi operatori, l'orizzonte strategico del comparto è definito dalle politiche di investimento del gestore. Le decisioni di investimento Sip sono prese in base a piani pluriennali, aggiornati ogni anno. Si tratta, cioè, di investimenti a lungo termine che dovrebbero definire la politica delle telecomunicazioni in Italia, pur tenendo conto delle inevitabili variabilità del mercato.

Tuttavia tradizionalmente gli elementi "politici" hanno giocato un ruolo importantissimo in queste decisioni di investimento: la determinazione dei prezzi dei servizi di telecomunicazione attraverso il Cip (Comitato Interministeriale Prezzi) ha rappresentato una fonte di influenza politica sull'auto-finanziamento dell'impresa. Inoltre, la Sip, come tutte le imprese a partecipazione pubblica, ha dovuto adempiere a compiti non strettamente economici che lo Stato fissava (investire in certe aree, mantenere un certo livello di occupazione, ecc.).

Così la politica degli investimenti della Sip è risultata condizionata da queste variabili di tipo politico e non sempre coerente agli stimoli provenienti autonomamente dal lato della domanda¹.

In altri termini la domanda è indotta prevalentemente dagli investimenti del passato di cui gli elementi politici sono determinante di rilievo.

Poiché l'occupazione risulta positivamente influenzata dalle politiche di investimento, finché tutto va bene si ha un circolo virtuoso: decisioni di investimento-produzione-occupazione.

Ma se le cose vanno male, quantomeno per l'esaurimento di grandi fasi di ammodernamento della rete, e i piani di investimento vengono ridimensionati, si hanno nell'indotto effetti decisamente negativi.

In Piemonte, come nelle altre regioni italiane², il comparto è il più numeroso fra quelli analizzati, poiché include quasi 2/3 delle imprese dell'universo. Ampia è la gamma dimensionale, in quanto comprende sia gli installatori individuali, che operano in ambito locale su piccoli impianti interni con attrezzature relativamente semplici, sia imprese medio-grandi che si occupano della realizzazione di opere infrastrutturali di grande portata, le quali operano spesso a livello nazionale, sono generalmente dotate di strutture articolate e distribuite sul territorio e necessitano di un consistente impiego di mezzi costosi e complessi.

¹ Cfr. Gambardella A., *Growth and Investment Dynamics: The case of Sip*, Irs, Venezia, marzo 1992.

² Cfr. Ervet, *Rapporto sulle apparecchiature ed i servizi di telecomunicazione in Emilia-Romagna*, cit.

L'attività, a elevata intensità di lavoro, si svolge ovviamente nel luogo in cui viene realizzata l'installazione e per questo le imprese intervistate – specie le più grandi – hanno talora sede fuori della regione ma sono presenti in Piemonte con filiali perché qui si svolgono le loro prestazioni.

Il settore delle installazioni comprende imprese di costituzione sia antica che recente. L'installatore ha sempre affiancato il gestore delle telecomunicazioni e, in relazione a mutamenti nella regolamentazione del settore, ha potuto coprire spazi da esso abbandonati oppure coadiuvarlo in quelli che si è riservato. La riorganizzazione in corso nel settore delle telecomunicazioni e alcuni recenti modifiche delle normative in materia di manutenzioni, di allacciamenti e di collaudi degli impianti telefonici interni hanno provocato modifiche nei confini operativi affidati agli installatori, in alcuni casi ampliati a fronte del restringersi dell'area di monopolio, mentre d'altra parte hanno provocato una maggiore pressione da parte delle società di gestione loro clienti, a loro volta impegnate in nuovi ambiti concorrenziali.

6.2. Installatori di reti infrastrutturali di grande portata

Concorrono alla realizzazione e al potenziamento degli assi portanti dell'infrastruttura di telecomunicazione, realizzando opere di progettazione e costruzione di reti geografiche di grande portata ed occupandosi dello studio, progettazione e installazione di reti basate su cavi, fibra ottica, ponti radio, sistemi, apparati e altre apparecchiature per la trasmissione di fonia e di dati, prevalentemente per conto dei gestori pubblici delle telecomunicazioni, ma anche di soggetti nazionali pubblici e privati, quali Enel, Ff.ss., Ente Autostrade, Ministeri.

L'attività di queste imprese è notevolmente articolata e complessa e può partire dallo studio del territorio, dalle analisi ecografiche, dalla progettazione delle reti, per arrivare fino alla realizzazione di opere civili (quali scavi, opere stradali, posa cavi, ecc.), all'attivazione delle centrali telefoniche, alle installazioni relative ai punti terminali di rete presso l'utente, ai controlli di qualità ed ai collaudi. L'attività di progettazione di linee e reti telefoniche in cavo e in fibra ottica viene sviluppata generalmente tramite Cad, anche se alcuni gestori negli ultimi anni hanno manifestato la tendenza a riassorbire al proprio interno tale funzione. Viene spesso effettuata dalle imprese stesse la manutenzione, ordinaria o straordinaria, sugli impianti realizzati e tale attività può coprire fino ad un terzo della capacità delle imprese.

Sono presenti in Piemonte tutte le quattro principali imprese operanti a

livello nazionale, come Aet e Sirti del Gruppo Stet, Sielte e Alcatel Siette del Gruppo Ericsson, su cui già ci siamo soffermati¹.

Fra quelle private che hanno in Piemonte la loro sede merita segnalare *Alpitel*. È fra le imprese piemontesi del settore che hanno percepito i profondi mutamenti tecnologici e di mercato in atto nelle telecomunicazioni. Nata nel 1950 come ditta individuale di un ex operaio telefonico, ha iniziato la propria attività (come tutti gli altri installatori) con la costruzione di linee telefoniche, la tesatura di circuiti aerei, le installazioni di ripetitori passivi e di ponti radio per conto della Sip. Negli anni sessanta e settanta si è specializzata nella posa di cavi, nella costruzione di reti e impianti telefonici e nel settore delle trasmissioni, acquisendo come clienti Rai ed Enel.

Dall'inizio degli anni ottanta persegue una politica di espansione attraverso l'assorbimento di imprese di minore dimensione per cui in realtà, oggi, è diventata un piccolo gruppo, cui fanno capo:

- una divisione interna (ex-Intelmatic Srl di Cuneo, nata nel 1985), che installa Pabx, Pcm, Prtd, impianti interni speciali, Lan-Man,
- M T Srl, di Nucetto, che opera nella realizzazione di cavidotti,
- Telest Kft (in Ungheria), costituita nel 1991, che offre servizi di engineering per telecomunicazioni, progettando le cartografie con i sistemi computerizzati della Microtunnelling Srl di Napoli, che fa ugualmente capo al gruppo.

Al Gruppo si collega Editel di Cuneo per i lavori edili.

L'espansione verso settori di telefonia diversi da quello tradizionale ha portato a conquistare quote di mercato nel comparto delle reti strutturate e in quello del radiomobile (una stazione radio concepita, progettata e realizzata dall'*Alpitel* è stata omologata dalla Sip e sta ottenendo successo sul mercato).

L'*Alpitel* è orientata all'esportazione delle proprie tecnologie e know-how: a tal fine ha costituito con altre tre imprese del settore un consorzio denominato Telcon, che ha sede a Roma ed ha cominciato a partecipare a gare di appalto internazionali. Centri di lavoro coordinati da apposite direzioni territoriali operano oggi in Piemonte, Liguria e Lazio.

La sede è rimasta a Nucetto (Cuneo), dove opera anche la Direzione Engineering, cui fanno capo le attività più qualificate: linee di produzione di apparati di trasmissione e radiomobile, il computer-aided design per la cartografia e la progettazione, le fibre ottiche, le reti trasmissione dati, i multiplex e ponti radio.

¹ Nel Cap. 6, § 4 e 5 e nel precedente paragrafo di questo capitolo.

Il fatturato, che non raggiungeva i 30 miliardi nel 1987, si attesta nel 1993 intorno ai 70 miliardi.

I dipendenti del 1993 sono così distribuiti per regione:

Piemonte	301
Liguria	154
Lazio	219
Engineering	99
Direzione generale	27.

Alla fine del 1992 le 802 unità erano così suddivise per categorie:

dirigenti	4
impiegati	147
operai	651.

L'organico è quasi raddoppiato dai 400 addetti del 1988 a gli 800 circa del 1990 e si mantiene intorno a questo livello negli ultimi quattro anni. Il crescente peso delle fibre ottiche, che nella posa richiedono meno personale, nel fatturato complessivo dell'impresa induce però a prevedere riduzioni.

Il turnover consente tuttavia delle assunzioni: anche con la lieve contrazione di personale registrata tra il 1991 e il 1992 le assunzioni erano il 5% della forza lavoro (90 unità).

L'azienda, che punta sulla qualificazione della sua produzione, ha già ottenuto la certificazione di qualità Cee, oltre a quella Sip, e dichiara di investire molto nella formazione e nella qualificazione e nell'aggiornamento del personale in casa e presso le aziende fornitrici.

6.3. Installatori di reti locali e impianti interni.

È il gruppo di operatori più numerosi: 81 imprese nell'universo, di cui ben 47 nella provincia di Torino.

La loro attività riguarda lo studio, la progettazione e la realizzazione di reti private, siano esse reti locali o reti geografiche, nonché la progettazione di reti interne e la installazione di impianti telefonici interni, quali centralini, Pabx e tutto quanto concerne la comunicazione all'interno degli edifici relativi a imprese o enti.

Si tratta di opere che possono consistere in piccoli impianti telefonici, quali i telefoni per l'utenza domestica, eventuali terminali per la trasmissione dei documenti, i terminali facsimile ed altri apparati per la trasmissione dei segnali fonici e dati non integrati fra loro, fino a raggiungere un

elevato grado di complessità nell'ambito dei sistemi di comunicazione aziendale composti da centinaia di apparecchi telefonici e terminali dati connessi tra loro.

Il loro mercato è essenzialmente privato, e anche quando i clienti sono pubblici non si tratta di gestori di telecomunicazione ma di enti pubblici territoriali che si dotano di proprie reti interne.

Molte tra le imprese intervistate sono state fondate su iniziativa di soggetti provenienti da imprese del medesimo comparto, che avevano maturato esperienza direttamente nel campo dell'installazione di impianti telefonici interni, oppure di altre aree dell'impiantistica o della produzione.

Nel settore delle telecomunicazioni, infatti, sono frequenti fenomeni di spin-off, in seguito ai quali le nuove imprese mantengono un rapporto di collaborazione con l'azienda di provenienza, talvolta proseguendo o ampliando l'attività già svolta, in altri casi occupando nuovi spazi e nuovi comparti individuati nel corso della precedente attività.

Anche in Piemonte, come in Emilia Romagna¹, è frequente il combinarsi di attività di progettazione, costruzione e manutenzione di impianti, oltre che telefonici e di telecomunicazione, anche elettrici, antincendio, di sicurezza. Tali aree presentano infatti affinità, sia dal punto di vista organizzativo che tecnico ed un andamento ciclico con picchi generalmente sfasati, consentendo così di diversificare la clientela e di conseguire una maggiore stabilità negli ordini.

Per le imprese che si occupano di impiantistica elettrica, telefonica e di sicurezza acquista sempre maggior rilievo l'attività di progettazione, di cui sono testimonianza i due laboratori presenti in questo gruppo di imprese, per il crescente impegno da parte delle imprese nell'affrontare i problemi specifici di ciascun cliente, progettando soluzioni personalizzate. In alcuni casi, l'attività di installazione risulta affiancata o complementare ad una attività di produzione di apparecchiature, strumentazioni ed accessori per telecomunicazioni.

7. I produttori indipendenti

Assai meno numerosi degli installatori sono in Piemonte i produttori di apparecchiature e parti: 21 imprese nel nostro universo (di cui 16 in provincia di Torino), fra le quali si annoverano tuttavia i casi interessanti di Brondi e Urmet per quanto riguarda gli apparati finali e di Trucco e Belforte per quanto riguarda le parti.

¹ Cfr. Ervet, cit.

7.1. I produttori di apparati terminali

– *Brondi Elettronica*

Produce apparati terminali (telefoni, centralini, fax, segreterie) con una unità produttiva a Torino con circa 100 dipendenti e circa 60 miliardi di fatturato ed una unità produttiva di dimensioni analoghe in Cina, dove in partner ship produce alcuni tipi di telefoni.

La capacità di progettazione autonoma (limitatamente alla meccanica ed all'estetica, perché i componenti si comprano all'estero) è testimoniata dalla presenza di un centro di ricerca e di un laboratorio per la certificazione, il collaudo e l'omologazione dei prodotti, oltre che dal fatto che dei 100 dipendenti, ben 10 sono laureati (tutti dirigenti e ingegneri). Ha indubbiamente tratto beneficio dalla liberalizzazione del mercato dei terminali: infatti, solo metà della sua produzione va alla Sip, mentre il restante 50% va agli altri canali commerciali (negozi, installatori, ecc.). I suoi rapporti con il territorio sono limitati a un indotto di montaggi per circa 10 miliardi e dal punto di vista del mercato preferirebbe essere localizzata a Milano, più baricentrica rispetto all'Europa.

– *Urmet*

È una presenza "storica" nel panorama dell'industria torinese. Fondata nel 1937, avviò nell'immediato dopoguerra una propria produzione di telefoni a batteria locale e centrale che poi evolverà essenzialmente nella produzione di telefoni pubblici a gettoni (1964). Negli anni Sessanta avvia la produzione di citofoni e di videocitofoni presso la Urmet Sud.

Gli anni Settanta vedono il passaggio alla produzione di apparecchiature di maggior sofisticazione tecnologica con l'avvento dell'elettronica e la produzione di sistemi computerizzati per la gestione della telefonia pubblica (per la carta prepagata esiste un brevetto Urmet del 1989). Nel 1986 viene creato a Milano il laboratorio di radiotelefonia. Urmet passa successivamente alla produzione di terminali sempre più sofisticati: è del 1987 il primo Pos (point of sale) Urmet, del 1988 il primo cordless a 900 MHz, del 1992 il primo Pabx, sempre tutti interamente pro gettati dalla Urmet.

L'azienda è ormai un piccolo gruppo presente a Torino con la Direzione generale e a Milano con la Divisione Radiotelefonia e il laboratorio tecnico-radio, a Roma con la Urmet Sud¹.

¹ Le consociate sono:

a Torino: Comtel, Temat, Vepol, Sideltronic; a Milano: Comtel; a Bologna: Istel Telefonia; a Mestre: Istel Veneto; a Firenze: Simel Telefonia; a Roma: Site; a Napoli: Neatel. È inoltre presente con proprie consociate commerciali e produttive: in Austria con Dialog, in Polonia con Miwi, in Spagna con Interisa, in Germania con Urmet e in Brasile con Daruma.

Il fatturato Urmet nel 1992 è di circa 200 miliardi di lire, cui si aggiungono i circa 100 di Urmet Sud. Esso si ripartisce per linea di produzione, come segue:

telefonia pubblica	47%
citofonia e videocitofonia	24%
telefonia di centrale	18%
sistemi di utente e peritelefonìa	7%
radiotelefonìa	2%
moneta elettronica	2% .

Gli occupati sono circa 700, di cui 430 a Torino (circa il 7% laureati (ingegneri) e molti diplomati scientifici.

La capacità di progettazione autonoma è la chiave della tenuta della Urmet. Alla ricerca e sviluppo viene destinato circa il 10% del fatturato: vi sono occupate circa 50 persone sparse nei diversi uffici tecnici e di progettazione delle diverse linee di produzione.

La Urmet mantiene collegamenti con Cselit, Politecnico, organismi internazionali di ricerca e partecipa anche al progetto europeo di telecomunicazioni per disabili Cost 219.

Grazie a questa capacità di progettazione autonoma è riuscita nella strategia di diversificazione del mercato, ovviamente più facile per chi produce terminali, grazie alla liberalizzazione. Basti pensare che Sip copriva ancora nel 1988-89 l'80% del fatturato e nel 1992 è scesa al 5%.

7.2. I produttori di altre apparecchiature e parti

Vi si annoverano imprese di antica tradizione, ma anche alcune nuove.

Trucco è una delle più vecchie aziende piemontesi del settore, nata dalla fusione di tre società: Trucco di Grugliasco (To), Tts di Sale di Alesandria e Tecnoimpianti di Milano. Dalla fine del 1991 è interamente posseduta dalla tedesca Quanta. Fattura nel 1992 42 miliardi e ha 200 dipendenti, di cui 130 a Grugliasco e 70 a Sale (10 sono i laureati, di cui 6 tecnici e 2 amministrativi). Esiste anche a Grugliasco un centro ricerca con 10 persone, strettamente collegato alle attività tedesche della Quanta. La produzione è oggi rivolta a Sip per il 55% (5 anni fa era il 75%): una decisa politica di diversificazione del prodotto e del mercato ha portato al 15% le forniture alle Ff.ss. e al 30% quelle ad altri enti pubblici o privati.

La Trucco ha un indotto importante, di circa 7 miliardi, di cui 4 di forniture piene e 3 di assemblaggi, lavorazioni, trattamenti per il 70% piemontese. Anche se solo alcuni sono fornitori esclusivi e gli altri per non più del 20-25%, si può ritenere che l'indotto coinvolga circa 200 persone.

Anche *Belforte* è una vecchia impresa (nata nel 1919) che produce materiali per la distribuzione di rete esclusiva mente per la Sip, la quale assorbe direttamente l'80% del suo fatturato, e il restante 20% attraverso altre imprese del gruppo Stet, come Italtel o Sirti. Perciò Belforte è tra le imprese che hanno più drammaticamente risentito della contrazione della domanda proveniente dal monopsonista, attestandosi su una pura e semplice strategia di sopravvivenza.

Sono anche presenti operatori molto qualificati, come *Atet* che produce apparecchiature per intercettazione e per radiotelefonìa, impianti per il telecontrollo di acquedotti che forniscono Forze dell'Ordine, Ministero della Difesa, ecc., in una nicchia in cui al mondo non vi sono che quattro produttori. Atet ha 50 dipendenti (di cui 2 ingegneri), 35 diplomati e 13 operai. 10 si occupano di progettazione di nuovi impianti e nuovi prodotti. Fattura nel 1993 13 miliardi, sempre in crescita negli ultimi anni.

8. Fornitori di sistemi telematici e informatici sofisticati

È certamente un comparto di avanguardia, in cui già operano in Piemonte 25 imprese, il cui numero è sicuramente destinato a crescere per l'esplosione della domanda, per la diversificazione in questo settore di numerose attività di consulenza informatica, già esistenti in Piemonte¹, per lo sviluppo di nuove iniziative derivanti da spin-off di attività scientifiche esistenti.

Si annoverano fra gli operatori di questo gruppo, presenti in Piemonte, alcune delle più grandi imprese italiane del settore: oltre a Intesa e Syntax, su cui ci siamo già soffermati nel par.4 di questo capitolo, anche gli addetti di Cap Gemini e Informatica.

9. I cavi

Sono ben 17 le imprese che in Piemonte producono cavi per telecomunicazioni, da quelli in fibra ottica per le grandi reti a quelli più piccoli per gli impianti interni.

La più recente è *Plasticavi*, specializzata in cavi per telecomunicazioni, nata nel 1972 come srl e divenuta spa nel 1982. Ha circa 100 dipendenti con un fatturato che era di circa 241 miliardi di lire nel 1990 ma ha subito negli anni successivi una drastica contrazione al di sotto dei 20 miliardi di lire.

I dipendenti – che sono saliti da 80 a 100 dal 1989 al 1993 – sono 80 operai (40 diretti, 12 al collaudo e 28 alla manutenzione) e 20 impiegati. La pro-

¹ La sola Unione Industriale di Torino annovera ben 70 imprese aderenti nel settore "informatica e telematica", la stragrande maggioranza delle quali è per ora attiva nell'informatica.

duzione è per il 99% in fili di rame e comincia appena in fibra ottica. Per l'80% era rivolta alla Sip, la cui quota oggi è scesa al 50% e si ridurrà ancora mentre è salita dal 20 al 50% del fatturato la quota di altri clienti, collegati alla Sip o non collegati. La sopravvivenza è legata alla diversificazione della clientela, in parte già attuata, e all'evoluzione della produzione verso le fibre ottiche, che si sta realizzando con la prospettiva di un nuovo stabilimento. La produzione è qualificata e certificata a livello italiano e tedesco, grazie alla collaborazione con la Nifa di Stoccarda (Germania) e alla presenza di un ufficio tecnico in cui lavorano quattro o cinque persone in collaborazione con Politecnico e Csel.

Più importante è la *Ceat Cavi*, che ha la sua sede a Torino, e stabilimenti produttivi localizzati, oltreché a Settimo Torinese, anche ad Ascoli Piceno e Frosinone. Fattura nel 1992 330 miliardi, di cui 90 per cavi per tlc, prodotti a Settimo in fibra ottica e ad Ascoli Piceno in rame. La quota di questi ultimi sul fatturato totale tende ovviamente a scendere in misura vistosa (erano il 95% nel 1988 e sono appena il 45% nel 1994) mentre correlativamente sale la quota di quelli in fibra ottica.

Con l'aumento della importanza relativa dei cavi in fibra ottica, si assiste ad una drastica riduzione del personale, poiché gli addetti alla produzione di fibra ottica, a parità di produzione, sono appena un ottavo di quelli addetti alla produzione di cavi in rame (la tecnologia è più sofisticata e il valore aggiunto più elevato). Il problema occupazionale è piuttosto grave, anche se per fortuna gli addetti alla produzione di cavi per tlc sono piuttosto pochi: a Settimo sono appena 100 su una occupazione totale di 600. Si tratta tuttavia di addetti di elevata qualificazione (il 10% laureati, il 20% diplomati e il restante 70% operai), perché nel passaggio della produzione dai cavi in rame a quella dei cavi in fibra ottica si è sostituito il personale in uscita con personale più giovane e a scolarità più elevata.

A Settimo c'è un laboratorio di ricerca, che occupa sei o sette persone e lavora in collaborazione con Csel, Politecnico, Cnr e centri di ricerca stranieri (Canada e Usa).

10. L'industria delle telecomunicazioni in Piemonte: considerazioni finali

All'inizio l'industria delle telecomunicazioni in Piemonte si è sviluppata essenzialmente come indotto Sip ed ha sicuramente beneficiato della localizzazione in regione di alcuni centri decisionali del principale cliente.

Uno sviluppo particolarmente elevato si è avuto a partire dalla metà degli anni 70, quando la Sip ha cominciato a decentrare le installazioni, che

prima venivano effettuate all'interno dell'azienda e sono così cresciuti degli installatori particolarmente qualificati in grado di fornire l'impianto "chiavi in mano", montando componenti da loro scelti ma omologati dal Ministero delle Poste. Quando questo legame col territorio è venuto affievolendosi le aziende dell'indotto hanno mostrato difficoltà a reagire e, spesso, sono state cedute a gruppi stranieri o sono state chiuse.

Addirittura talune che già erano diversificate (es: Fratelli Bortolotti che dal 1901 operava nell'impiantistica sia elettrica che ferroviaria che di telecomunicazioni) hanno abbandonato la Sip, lamentando prezzi poco remunerativi e tempi di pagamenti troppo lunghi, dedicandosi a clienti più remunerativi, come Enel e Ff.ss. Pochissime si sono trasformate (Urmel e Alpitel) diversificando la loro produzione e il loro mercato.

Secondo gli operatori di diversi comparti di attività, attualmente la localizzazione in Piemonte, sotto il profilo tecnologico, presenta alcuni vantaggi:

- la formazione della forza lavoro giovane che viene immessa a livello di diplomati e laureati appare più che soddisfacente, poiché ovviamente i nuovi assunti padroneggiano le nuove tecnologie meglio dei dipendenti tradizionali;
- né si rilevano obiezioni per quanto concerne il finanziamento della ricerca e le possibilità di collaborazione esistenti con le istituzioni pubbliche (Politecnico, Cselit), tanto che spesso anche imprese di piccole dimensioni ma tecnicamente qualificate partecipano con le istituzioni pubbliche a progetti di ricerca europei (Race) e nazionali (Cnr).

Lo svantaggio più evidente è commerciale, sia per quanto riguarda la fornitura ai gestori pubblici nazionali (Sip e Iritel), ma anche le grandi reti nazionali di Enel, Ff.ss., Eni, per cui ovviamente è Roma la sede privilegiata della trattativa commerciale, mentre in ragione del decentramento interno delle imprese acquirenti non restano affidati alla discrezionalità delle Direzioni regionali che i lavori di minori dimensioni e importanza (questo spiega la grande presenza di installatori e la scarsa presenza di ingegneria di sistema).

Ma la localizzazione in Piemonte svantaggia i fornitori anche per l'acquisizione delle commesse per le sempre più importanti reti private (di imprese, banche, assicurazioni, ecc.), la cui sede privilegiata è Milano.

Per essi non si può quindi che concludere che fino a quando non verranno decentrate a livello territoriale almeno alcune delle sedi decisionali di questi grandi enti (oppure si rafforzeranno in Piemonte alcuni centri decisionali, come quelli Sip e Stet) non esisterà alcun supporto di mercato che sia in grado di far partecipare le imprese locali alle ricadute dei grandi progetti infrastrutturali fondati sulle nuove reti per l'informazione e le comu-

nicazioni che dovrebbero far partecipare l'Italia alla costruzione delle grandi reti infrastrutturali europee.

A queste considerazioni occorre peraltro affiancare la consapevolezza della necessità, da parte del sistema delle imprese, di uno sforzo autonomo per acquisire le capacità tecnologiche, organizzative e commerciali, atte a competere globalmente su mercati sempre più liberalizzati.

Caratteristiche delle imprese private intervistate (Fonte: indagine diretta)

Legenda

Settore:

TLC = telecomunicazioni (apparati e impianti)
TF/I = telefonia (impianti e installazioni)
TF/M = telefonia (materiali)
TF/M-P = telefonia (materiali e produzione)
TVB = telematica
CV = cavi

Tipologia:

P = produttore
C = commerciante
I = installatore
AT = ass. tecnica
S = servizi
PG = progettazione

Dipendenti e fatturato si intendono riferiti al Piemonte (1992)

Caratteristiche delle imprese private intervistate

A) Torino e provincia

Settore	Tipologia P C I A T S PG	% tlc su attiv.	Dipendenti Tot. Op.	Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note
TF/I	×	100	4 2	..	regionale			privati	
TLC	×	prev.	295 231	22	regionale	SÌ (80%)		pubblici	
TLC	× × × × ×	40	50 13	12	prev. nazionale 10% estero	SÌ (5%)	a TO: sede produtt. a ROMA: commerc. e ass. tecn.	prev. pubblici	
TF/I	×	100	11 6	..				privati	
TF/M	×	100	14 12	13,8	sia regionale che nazionale	SÌ (80%)		pubblici	
TF/I	×	45	16 14	1,0				privati	
TF/M-P	×	10	30 15	10,0				privati	
TF/M-P	×	100	100 ..	60,0	regionale, na- zionale, estero	SÌ (50%)	a TO: sede produtt. a ROMA: comm. e ass. tecn.	privati (50%) pubblici (50%)	1 centro produtt. in Cina (3%)
TF/I-M	×	100	130 98	15,0 (estero 5%)	prev. Piemonte	SÌ		preval. pubblici	
TLC	×	×	30 130 10	33,0 (estero 1-2%)	nazionale Piemonte (7%)	SÌ (90%)	una sede commerc. a Milano	prev. pubblici	dipend. a Cig (n. 70)
TLC	×	×	2						
TLC	×	90	23 13	3,5	prev. regionale	SÌ (90%)		prev. pubblici	
TF/I	×	100	70 62	..	prev. regionale	SÌ (100%)		prev. pubblico	
TF/M-P	×	100	29 18	6,0		SÌ (90%)		prev. pubblici	
TF/I	×		24 19	4,7	prevalent. privati	SÌ (30%)			
TVB	×	90	5 3	0,750	prev. regionale	SÌ (subappalto)			
TLC	×	100	21 18	3,0		SÌ		privati e pubblici	consociata di grande impresa piem. del settore
TF/M	×		3	..			a TO solo uff. amminis.		fa parte di Consorzio di livello nazionale

segue A) Torino e provincia

Settore	Tipologia					% tlc su attiv.	Dipendenti		Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note
	P	C	I	A	S		Tot.	Op.						
TF/I-M	×	×				100	8	3	..	regionale	NO		prev. privati	
TLC	×	×				50	3	1	..				prevalent. privati	
TF/I	×	×				70	10	6	2,5				prevalent. privati	
TLC	×					100	3	-	2,8		SÌ (50%)	a TO filiale: casa madre in Lombardia	privati e pubblici	
TF/I	×	×				100	4	-	...				privati	
TF/I	×	×				100				privati	
TF/I	×					100	4		SÌ		prevalent. pubblici	
TF/I	×	×	×			100	65	50	10,2	regionale e nazionale	SÌ		prev. pubblici	
TLC	×									regionale ed estero (30%)	NO		prev. privati	
TLC/R	×					80	3	-	...					
TLC	×					40	33	24	2,4		SÌ (80%)		prev. pubblici	
TF/I	×	×				100	23	14	...	regionale (20%) nazionale (80%)	NO Sip		prevalent. privati	
TVB			×			100	249	-	più di 20	regionale (40%) nazionale (60%)	NO Sip			
TF/I	×	×				100	11	-	...		SÌ (50%)	sede in Campania; a TO att. comm. e ass. tecn.	privati e pubblici	
TF/I	×					98	10	2	...		NO		prevalent. privati	
TF/I	×	×	×			100	7	-	...	prevalent. regionale	NO		prev. privati (70%)	
TF/I	×					100	32	29	...				prev. privati	
TF/I	×	×				100	4		...	regionale			prevalent. privati	
TLC	×					100	70		2,0					
TF/M	×		×			100	5		...					fa parte di Consorzio
TF/I	×					70	210	170	21,0	region. e nazion.	SÌ (70%)	in Lombardia	prev. pubblici	
TVB		×	×	×		10	2		0,250	regionale				

segue A) Torino e provincia

Settore	Tipologia P C I A T S P G	% tlc su attiv.	Dipendenti Tot. Op.		Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note
TFI/I	×	75	302	232	20	region. e nazion.	SÌ (80%)	Agenzie a: TO, Novara, Cuneo, Asti, Pinerolo	prev. pubblici	
TF/I	×	70	9	7	..	regionale			prev. privati	
TF/I	×	100	7	6	0,400	regionale			privati	
TF/I	×	50	40	37	2,0	regionale (10%) Sardegna (90%)	SÌ, in Piemonte: 100%		pubblici	
TF/I	×	100	3	-						
TLC	×	×	30	27	4	3,0	region. e nazion.	NO		in egual misura sia pubblici che privati
TLC	×	100	4			0,350	regionale		privati	
TLC	×	65	4	2 esterni		0,500	regionale	SÌ, indirett.	privati	
TF/I	×	100	240	211		17,0	reg. e nazion.	SÌ (90%)	pubblici	al 50% propr. straniera
TF/I	×	100	4			3,0	region. + Liguria e Valle Aosta	NO	A TO uff. commerc.	privati
TF/M	×	100	3							
TVB	×	prevalente	400	..		175,0	region. e nazion.	NO		privati
TLC	×	×	100	4		0,450	regionale (30%) nazionale (70%)			prevalent. privati
TF/I	×	99	2			...				privati
TLC	×	50	6	4		0,300	preval. regionale	NO		privati
TF/I	×	90	3			...		SÌ (affil. Sip)		prev. privati
TF/I	×	100	71	..		9,0	preval. regionale	NO Sip		privati
TF/I	×	100	4	*						privati
TLC	×	100	5			4,5	regionale: 40% nazionale: 60%	SÌ (40%)	sul terr. nazionale	prev. privati
TVB	×	10	2			0,400		SÌ indirett.		privati
TF/I	×	100	2			0,400	prev. nazionale			prev. privati

segue A) Torino e provincia

Settore	Tipologia					Dipendenti Tot. Op.	Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note	
	P	C	I	A	S PG								
TF/I	×					4	...				privati		
TLC	×					200	111	42,0		SÌ	Sip, Ff.ss. prev. pubblici (70%)	proprietà straniera	
TF/I	×		×	×		50	430	200,0	region. e nazion. estero (15%)	SÌ (55%)	uno stab. al Sud	prev. pubblici	
TF/I		×				100				SÌ (100%)		pubblici	
TLC		×				100	3					privati	
TVB			×			50		5,0	preval. regionale	SÌ (15%)		prev. privati	appartiene a gruppo straniero
TVB			×			più di 100		>200	preval. nazion. estero (3%)			prev. pubblici	
TVB			×			più di 100		ca. 10	prev. region. (75%) estero (10%)			privati	
<i>B) Altre province piemontesi</i>													
TLC	×	×	×			5		in crescita	regionale			privati	
TLC	×	×				301		30,0	regionale e nazionale	SÌ (100%)		pubblici	
TLC	×	×				5		in crescita	region. e nazion.		sede a Roma	privati	soc. nata nel 1993
TF/I	×	×	×			3						priv. e pubbl.	
TF/I	×	×	×			6		stazion.	regionale			privati	
TF/I-M	×	×				3							
TLC	×		×			33	30	in crescita	regionale	SÌ (subfornitori)		privati	
TF/I		×				31	30		region. e nazion.	SÌ (40%)		prev. privati	
TF/I	×	×				4	2	costante	regionale			prev. privati (80%)	
TLC			×	×		5			extra region.		realizz. e commerc. servizi e progett. in Lombardia		
TF/I	×	×				3		0,400	estero (1%) prev. Piemonte			privati	

segue B) Altre provincie piemontesi

Settore	Tipologia P C I A T S PG	% tlc su attiv.	Dipendenti Tot. Op.	Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note
TF/I	× × × ×	30	12 9	in crescita	regionale			privati	
TLC	×	10	4	in crescita	regionale			privati	
TF/I	× × ×		7 3		regionale			privati	
TF/I	× ×	60	4 1					privati	
TLC	× ×	30	2 1	in crescita	nazionale				
TLC	×	20	3	in crescita	preval. regionale			preval. privato	soc. nata nel 1989
TF/I	× ×	70	7 3	in crescita				privati	
TF/I-M	× ×	100	3 1	diminuito				privati, prev. amministr. comun. (20%)	
TF/I	× ×	35	6	costante				preval. pubblici	
TF/I	× ×	30	25 18		prev. nazionale			privati (60%)	
TF/I	× ×	100	8 5	0,550	region. e Liguria e Lombardia			privati (60%)	
TVB		70	2					privati	
TF/I	× ×	100	6				sede a Milano, a Torino la filiale prevalent. privati	privati	
TVB	×		esterni (consulenti)		SÌ (consulenza per Itapac)				
TVB	×	90	7	in aumento	regionale (40%) nazionale (60%)			privati	
TF/I	× ×	100	8 4	cresciuto	preval. regionale			privati	
TLC	×	100	3 impresa familiare		regionale	SÌ		prev. pubblici	
TF/I	× ×	50	9 5	0,950	regionale	SÌ (subappalto)		privati	3° anno di attività
TF/I	× ×		4	costante				privati	
TLC	× ×	90	5	costante	regionale			privati	
TF/I	× ×	20	8 6	aumento (10%)	regionale			privati	
TF/I-M	×	70	6			SÌ		prev. pubblici	
TLC	× ×	100	8		regionale			prev. privati	

C) Cavi

Settore	Tipologia		% tlc su attiv.	Dipendenti Tot. Op.	Fatturato (mld)	Mercato	Lavora per Sip	Sedi e filiali	Clienti	Note
	P	C I AT S PG								
CV	x		7-8	4	1,0	regionale				
CV	x		10	8	6,5		SI	agente di grande impresa del settore	prev. privati	
CV	x		25	100	140,0	region. e nazion. estero (10%) regionale		3 stabil. produttivi	prev. pubblici	controllata da soc. straniera
CV	x		20	6	1					
CV	x		0	22	17					
CV	x		70	85	73		SI (70%)		privati prev. pubblici	
CV	x			10						
CV	x	x	100	100	ca. 20		SI (80%)		prev. pubblici	
CV	x	x	20	8	8,0	preval. regionale		SI (casa madre tratta dirett. con Sip)		
CV	x	x	30	3			SI	è filiale di azienda di altra regione		
CV	x			6					prev. pubblici	66% di società straniera

Le politiche regionali per le telecomunicazioni

1. Introduzione

Il potenziale di ristrutturazione di tutta l'organizzazione spaziale della produzione che le Tlc offrono è rilevante (fig. 1).

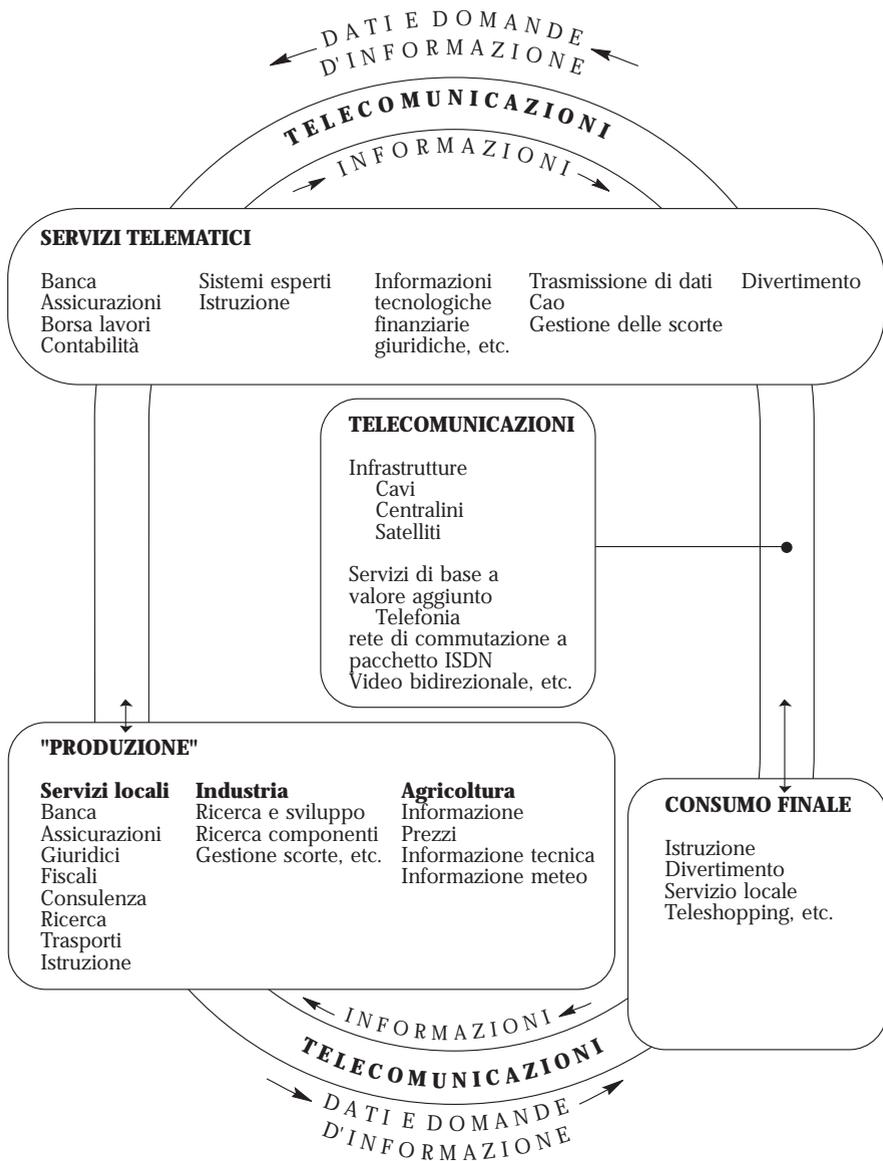
Diventano possibili nuove scelte localizzative per le stesse unità, in modo da sfruttare al meglio i vantaggi delle singole aree territoriali:

- le unità amministrative possono essere allontanate dal centro delle grandi aree urbane, alla ricerca di nuovi prezzi del suolo;
- le unità produttive possono essere più facilmente localizzate in aree periferiche, per sfruttare i minori costi del lavoro;
- le unità commerciali e di vendita o di contatto con il pubblico possono essere localizzati al centro del loro mercato e controllate a distanza.

Tuttavia le nuove tecnologie di telecomunicazione non condurranno ad una completa riorganizzazione dello spazio, perché per realizzare una effettiva diffusione delle attività economiche sul territorio occorrono alcune precondizioni:

- esistenza di una rete di supporto efficiente e capillare,
- riduzione consistente del prezzo dei servizi di comunicazione,
- disponibilità e capacità delle singole organizzazioni a strutturarsi in modo meno gerarchizzato, con una effettiva attribuzione di responsabilità decisionali alla periferia,
- omogeneizzazione della dotazione di fattori produttivi e di infrastrutture delle diverse aree territoriali,
- crescita in particolare della presenza di “capitale umano” nelle aree periferiche, senza il quale non è possibile un'adeguata utilizzazione delle infrastrutture e delle nuove tecnologie,
- capacità delle strutture di decisione e di potere di spostare verso l'alto la

Figura 1 – I servizi telematici e l'economia



loro area di azione e di controllo, attribuendo ai livelli immediatamente inferiori della gerarchia nuove responsabilità.

Le opportunità di sviluppo di servizi telematici locali sono teoricamente molto elevate.

A puro titolo di esempio si possono citare i seguenti casi¹:

- controllo ambientale: servizi costituiti da una serie di centraline di rilevamento degli agenti inquinanti, unite in rete ad un centro di supervisione e controllo, che elabora i dati raccolti fornendo statistiche di consuntivo, previsioni sull'andamento nelle ore successive e segnalando le situazioni di emergenza;
- controllo del traffico cittadino (attraverso sensori collegati in rete a centrali di supervisione);
- controllo reti semaforiche (per comandare da un unico centro i tempi dei semafori, eventualmente sulla base delle rilevazioni relative al traffico, di cui al punto precedente);
- controllo dei sistemi di trasporto pubblico: sistemi costituiti da una serie di sensori localizzati lungo il percorso del mezzo di trasporto; questo, via radio, segnala al sensore la propria posizione al momento del passaggio e dal sensore, via rete, il segnale viene trasmesso al centro di controllo; in versioni più avanzate, in corso di sperimentazione, per esempio a Brescia, i dati sulla posizione del mezzo vengono elaborati, confrontati con la situazione del traffico e su tutte le paline delle fermate che il mezzo deve ancora effettuare compare una stima dei tempi di attesa previsti;
- controllo reti di distribuzione di acqua, gas, energia elettrica;
- telelettura di contatori-utente (per acqua, gas, energia elettrica) o viceversa, dall'utente alla centralina (per il controllo dei propri consumi telefonici da parte dell'utente);
- distribuzione di servizi anagrafici: si tratta di sistemi automatici di distribuzione di certificati anagrafici e informazioni connesse, sparsi sul territorio municipale e collegati in rete ai centri di elaborazione dati del Comune; si può in tal modo avere una maggiore capillarità del servizio, la sua disponibilità (teorica) su tutto l'arco delle 24 ore, l'eliminazione delle "code" per gli utenti, oltre ad un consistente risparmio sul lavoro del personale di sportello;
- sistemi di prenotazione diffusa per molti servizi, a cominciare da quelli turistici (alberghi e pensioni, viaggi, tour per visite alla città, palazzi e monumenti ad accesso limitato, ecc.) e sanitari (visite ambulatoriali, ricoveri ospedalieri, analisi, ecc.): ogni possibile centro di erogazione del servizio e ogni distributore decentrato delle prenotazioni (al limite, tramite videotel, il sin-

¹ Camagni R., *Computer Network*, cit., p.336-37

- golo utente) è collegato in rete con un centro di servizi che raccoglie le informazioni sullo stato delle disponibilità, le indica all'utente e ne raccoglie le prenotazioni, segnalandole a propria volta all'erogatore del servizio;
- sistemi di collegamento tra le biblioteche cittadine (o regionali): il collegamento tra le diverse biblioteche permette di avere in ogni momento la situazione degli schedari (libri di proprietà della biblioteca) e delle disponibilità (libri che possono essere prestati); un servizio di trasporto fisico dei libri tra le diverse biblioteche può eventualmente completare il servizio, mettendo a disposizione di un utente “fisso” tutto il patrimonio di libri disponibile nell'area;
 - teleshopping: sistemi che consentono, eventualmente appoggiandosi su videotex, di ordinare le merci desiderate su un catalogo predisposto; in prospettiva, l'associazione a forme di pagamento elettronico (tipo bancomat) potrebbe semplificare ulteriormente l'utilizzo del sistema;
 - banche dati di rilevanza locale: il caso più rilevante è quello delle banche dati cartografiche, in cui informazioni provenienti da enti differenti (catasto urbano, enti responsabili della manutenzione stradale, della viabilità, di distribuzione di energia, gas, acqua, telefoni, di manutenzione del sistema fognario, ecc.) e soggette a continui aggiornamenti devono essere centralizzate, integrate e ridistribuite agli utenti che ne hanno bisogno; un altro caso di un certo interesse, ma su cui esistono forti resistenze da parte delle società immobiliari, è quello delle banche dati immobiliari, con i dati sulla domanda e sull'offerta di immobili;
 - teledidattica in ambito locale o per settori verticali: in tutti i casi in cui vi sia scarsità di formatori, e soprattutto, una loro distribuzione territoriale diversa da quella dei potenziali utenti (come avviene in molti casi di nuove professioni, nuovi servizi, ecc.) o necessità di strumenti di ausilio informatico ad elevato costo (mainframe, mini avanzati per la formazione al Cad, ecc.) la teledidattica può costituire una risposta conveniente;
 - controllo centralizzato di un vasto insieme di edifici: si tratta di sistemi utilizzati da enti gestori di patrimoni immobiliari: un sistema di sensori e centraline installate presso i singoli edifici raccoglie i dati fondamentali, ad esempio sullo stato di funzionamento degli ascensori o sul livello di riserve del combustibile per riscaldamento e lo trasmette – via rete – ad una centrale di controllo.”

Questo sommario elenco consente di evidenziare alcuni elementi:

- molte di queste applicazioni hanno come potenziale utente il cittadino ma come principale acquirente l'ente pubblico nelle sue varie articolazioni;
- alcune di queste applicazioni non si giustificano in termini di risparmio

- di costi a parità di servizio reso all'utente, quanto in un miglioramento del servizio; per i servizi resi dagli enti pubblici può essere molto difficile scaricare questo miglioramento in un incremento di tariffe; è il progressivo aumento delle aspettative e delle esigenze di qualità del cittadino che può guidare la domanda di questi servizi e questi fattori dipendono essenzialmente dal livello del reddito;
- l'utilità di alcune di queste applicazioni è indiscutibile, ma per altre (ad es. il teleshopping) è ancora da dimostrare.

Le Tlc assumono rilievo per una localizzazione equilibrata dell'attività economica e industriale e sono fattore determinante per la competitività dei soggetti sul mercato nazionale ed internazionale. Queste ragioni spiegano perché gli enti locali, nell'ambito delle loro competenze istituzionali tendano ad occuparsi in misura crescente delle linee di sviluppo del settore delle telecomunicazioni e della diffusione di reti e servizi nel tessuto economico e sociale.

Il tema delle telecomunicazioni ha acquisito una posizione importante nell'agenda dei policy makers, anche perché le nuove regole del gioco che la progressiva liberalizzazione sta introducendo, non solo avvicina i prezzi ai costi ma anche induce il venir meno del complesso sistema di sussidi che ha finora operato a vantaggio delle regioni più periferiche, che rischiano in un clima di maggiore competizione di venire ulteriormente svantaggiate.

Vengono meno le politiche regionali tradizionali redistributive – che hanno mostrato i loro limiti – a favore di politiche che valorizzano il potenziale di sviluppo endogeno delle regioni, il che richiede peraltro infrastrutture adeguate. Fra di esse le telecomunicazioni svolgono un ruolo sempre più importante complementare e non sostitutivo, come tradizionalmente si pensava, delle altre più tradizionali infrastrutture di comunicazione.

Tuttavia manca in genere un collegamento fra le politiche delle telecomunicazioni, da un lato e le politiche regionali dall'altro

Il risultato è che oggi più che di adeguamento delle infrastrutture di telecomunicazione il problema è di uso di quelle esistenti, particolarmente per le Pmi che fanno scarso ricorso ai nuovi servizi, vuoi perché mancano risorse finanziarie per acquistarli o conoscenze specifiche per usarli.

In questo capitolo passiamo in rassegna le esperienze di politica delle telecomunicazioni adottate a questo scopo in altri paesi e nelle altre regioni italiane e le compariamo con quanto si sta facendo in Piemonte, allo scopo di delineare possibili linee di azione anche per la nostra regione.

2. L'esempio francese

2.1. Il caso del Minitel

È il più famoso intervento di un'amministrazione pubblica a sostegno dello sviluppo della diffusione di un servizio innovativo¹.

In Francia l'architettura decentrata adottata per il servizio – in luogo di quella accentrata adottata per il servizio analogo col nome Prestel in Gran Bretagna – è stata determinante del successo più ancora che l'investimento iniziale dell'amministrazione pubblica per fornire terminali gratuiti ai cittadini. Si sono così sostenuti tutti coloro che al servizio contribuiscono, vale a dire:

- l'industria informatica che vende materiali alla amministrazione o ad entità private riconosciute che sfruttano la rete;
- la gestione della rete, che vende la comunicazione al fornitore dei servizi;
- il fornitore dei servizi, che li vende ai suoi abbonati;
- i produttori di terminali, che li vendono all'utente finale o direttamente o per il tramite dei fornitori di servizi.

L'operazione di sostituzione della guida telefonica stampata con il terminale elettronico, avviata nel 1984, ebbe un successo strepitoso. Nel 1985, 1,9 milioni di Minitel erano già installati e si registravano 20 milioni di chiamate al mese per l'annuario elettronico (500 ore di traffico).

Da allora in poi tutte le previsioni furono costantemente superate sia in traffico (23 milioni di chiamate al mese nel 1986) sia in fornitori di servizi (nel 1985 erano 500 e nel 1986 erano 3.000).

La ragione del successo presso i privati sta nella posta elettronica che viene attivata col servizio chiosco, permettendo ai diversi servizi offerti di entrare in relazione telematica con sconosciuti, conservando il proprio anonimato. Questi servizi sono stati una vera e propria manna per la Dgt: il traffico cresceva più rapidamente delle installazioni e, secondo un rapporto presentato da France Télécom, il break even del gestore è stato già raggiunto, anche tenendo conto degli oneri finanziari, nel 1991. Nel 1992 il traffico telematico su Teletel ha generato un giro d'affari pari a 5,8 miliardi di franchi, con una crescita del 10% in confronto all'anno precedente. Il giro d'affari dei fornitori di informazioni francesi è stato pari a 2,55 miliardi di franchi ed è cresciuto del 14%.

Il parco dei terminali è di 6,3 milioni (più 4,8%); i servizi professionali sono sempre più utilizzati e compensano la diminuzione di traffico che si è registrata invece per le "messaggerie rosa", prevalenti nella prima fase del decollo del Videotel d'oltralpe.

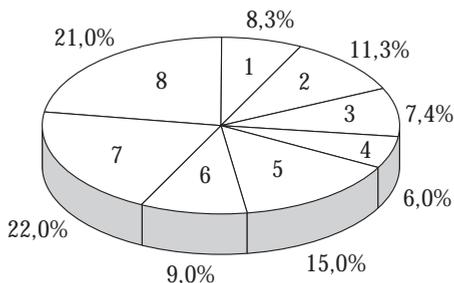
¹ Cfr: Ocede, *Les nouveaux services des télécommunications, Stratégie de développement du Videotel*, Paris, 1988.

Il traffico ha raggiunto 83 milioni di ore di consultazione (a cui vanno aggiunte 22 milioni di ore per la consultazione dell'annuario telefonico telematico), per quasi un miliardo di chiamate d'accesso a servizi telematici (oltre ai 720 milioni di chiamate per l'annuario).

Alla fine del 1991 erano disponibili su Minitel 17.300 servizi, distribuiti da 4.880 "centri serveur", ripartiti equamente tra quelli mirati per il grande pubblico e quelli di tipo professionale.

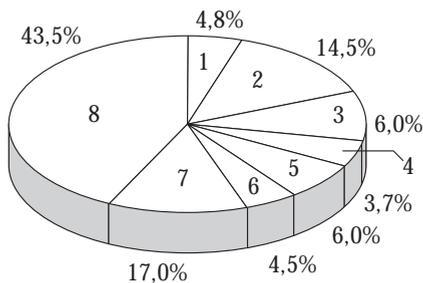
Il traffico, per ore di consultazione, e numero di chiamate d'accesso ai servizi, si ripartisce nella maniera illustrata nelle figure seguenti.

Figura 2a. Traffico Minitel ripartito per tipo d'utilizzo nel 1991 (in ore)



- | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------|
| 1 Impiego.
Formazione.
Media | 2 Banca. Borsa.
Assicurazioni | 3 Intrattenimento.
Turismo.
Teleacquisti | 4 Trasporti
e veicoli |
| 5 Messaggeria | 6 Giochi. Test
Astrologia | 7 Applicazioni
professionali | 8 Annuario
elettronico |

Figura 2b. Traffico Minitel ripartito per tipo d'utilizzo nel 1991 (in chiamate)



Fonte: Teknibank, '93

Per quanto riguarda le aziende, la distribuzione commerciale, le industrie, i servizi e le banche e assicurazioni costituiscono i maggiori settori utilizzatori del Minitel. I professionisti (aziende con 1 o 2 addetti) rappresentano il 15% circa degli utenti; le aziende con 2-4 addetti il 22,5%; quelle con 5-50 addetti rappresentano poco meno del 50% del totale; il 13% delle aziende utenti ha oltre 50 dipendenti. Le medie e piccole imprese sono quindi i maggiori utilizzatori del sistema. Gli utenti delle imprese sono generalmente quadri o dirigenti, o personale di segreteria di direzione.

Le aziende maggiori consultano un numero di servizi più ampio di quelli minori; e un terzo delle aziende utenti di personal computer dichiarano di utilizzarlo anche per accesso ai servizi Minitel.

2.2. Gli altri interventi

Un giudizio sulla politica francese può essere espresso con riferimento agli obiettivi iniziali del programma "Telematique" che si proponeva soprattutto l'ingresso della telematica nella vita quotidiana.

La diffusione dei Minitel ha consentito lo sviluppo di sistemi informativi comunali al servizio del cittadino. In tutta la Francia ne operano ora più di trecento.

Fra le iniziative di interesse per il cittadino è da segnalare la Transcarte, avviata sperimentalmente nel 1992 che coinvolge il Ministero Francese dei Trasporti, la regione Nord Pas de Calais, la Sncf (Societe Nationale Chemin de Fer), l'Associazione dei trasporti del distretto urbano di Valenciennes, la città di Valenciennes, la Società di economia mista per i parcheggi nella utilizzazione di una unica carta elettronica per tutto il sistema dei trasporti locali.

Se in questo caso la telematica è utilizzata per il biglietto di viaggio, nel caso del sud della Francia, il sistema Cristobald consente di affrontare il problema dei trasporti pubblici nelle zone scarsamente popolate ed a domanda sporadica, senza affrontare costi insostenibili. Infatti il servizio viene attivato solo su domanda (per via telefonica al computer) che in base alle richieste invia autobus, minibus o taxi.

Alla più generale esigenza di mettere in rete i vari servizi urbani attraverso l'uso dell'Edi (Electronic Data Interchange), lavora in Francia una associazione non profit (Urba 2000), che sta promuovendo il gruppo europeo Edicity nell'ambito del Consiglio Edifact, che lavora allo sviluppo di standards Edi sotto gli auspici del gruppo di lavoro n. 4 della Commissione europea delle Nazioni Unite.

Attraverso l'Edi la Francia è già pervenuta ad una valorizzazione del pa-

trimonio informativo pubblico, che si comincia appena ad avviare in Italia¹.

È stato di recente prodotto il primo repertorio dei servizi telematici di informazione amministrativa al pubblico. Si arriva a ben 146 servizi, 60 dei quali gestiti direttamente dalla amministrazione pubblica e gli altri gestiti da enti diversi, ma tutti che forniscono informazioni amministrative sia la grande pubblico che ad insiemi specializzati di imprese (sono esclusi i servizi esclusivamente per uso interno dell'amministrazione).

La Francia si è anche impegnata nella diffusione della telematica nelle comunità rurali attraverso Datar, che ha creato tra l'altro i centri multimediali. Ad esempio, nel comune di Vic en Bigorre negli Alti Pirenei, il centro multimediale comprende un cinema, un centro Edp, terminali per l'educazione a distanza. Il centro è collegato con le infrastrutture turistiche locali, i centri di formazione professionale, Pmi e associazioni culturali e per cavo con 20 istituzioni pubbliche, quali case per anziani, scuole, centri sportivi, locali municipali, ecc. che hanno un collegamento interattivo con il centro. Nella politica regionale francese il centro non è concepito solo come ricevitore-importatore di informazioni, ma anche come trasmettitore-esportatore di informazioni, il che può essere molto utile, ad esempio, per ragioni turistiche.

3. *Gli esempi degli altri paesi*

Il seminario sull'impatto dei servizi avanzati di telecomunicazioni sullo sviluppo regionale, che l'Ocde ha tenuto a Kiruna in Svezia nel giugno 1990, consente di offrire un panorama completo dello stato delle applicazioni e dei problemi visto che vi sono intervenuti 110 accademici, governativi, ecc. in rappresentanza di 20 nazioni.

I programmi citati si possono dividere in due grandi categorie:

- quelli a favore dei privati e in particolare delle pmi,
- quelli a favore dei servizi pubblici.

Fra gli interventi in favore della diffusione dei servizi avanzati – che sembra oggi il problema più importante – si può citare il caso svedese, dove il locale ente gestore ha sviluppato il programma Domotel, che sviluppa ol-

¹ Ccda (Commission de Coordination de la Documentation administrative), *Répertoire des services télématiques d'information administrative du public*, Edition 1993, La Documentation Française. La Ccda, in base al decreto n. 89/145 del marzo 1989, ha il compito di meglio organizzare e facilitare l'accesso del pubblico all'informazione amministrativa. Al suo interno Ciap (Comité de l'information administrative du public) ha fra l'altro il compito di attivare lo sportello unico 36.15 Vos Droits, gestito dalla Documentation Française, a partire dal quale gli utenti vengono indirizzati ai servizi specializzati delle diverse amministrazioni.

tre 55 progetti dimostrativi in una varietà di località e di campi, che hanno in comune i seguenti requisiti:

- il progetto deve avere almeno un partecipante esterno oltre al Pto (gestore del servizio);
- i costi sono divisi fra i partecipanti, anche se il Pto copre il 50%;
- i progetti devono essere di interesse generale, così da essere diffusi;
- devono seguire standard internazionali.

Gli esempi vanno dalla città di Kalmar, per scopi amministrativi e di servizio al cittadino, al collegamento fra grandi e piccole imprese a Varmland per sviluppare applicazioni di Cad-Cam e just in time.

In Irlanda, invece, nell'ambito del programma europeo Star, si è provveduto a costituire un consorzio fra la Ireland Telecom (30%), Intelmatique (30%), Aib Bank (20%) e Crédit Lonnays (20%), allo scopo di diffondere il Videotel.

In Norvegia le telecomunicazioni vengono usate per lo sviluppo regionale attraverso la creazione dei centri Funn nelle località più decentrate nell'ambito di un programma che coinvolge il Ministero dell'Industria, Enti locali, il Fondo per lo sviluppo regionale, il Pto, il Cnr locale e il produttore Norsk Data, allo scopo di favorire la crescita di esperienze e conoscenze e lo sviluppo di progetti di ricerca comuni con le pmi locali.

Dal lato della domanda è interessante rilevare che tanto la Svezia quanto la Norvegia hanno usato i "telecottages" in cui si concentrano i terminali a disposizione delle pmi e della comunità locale, anziché collegare il singolo utente o la singola impresa, che richiedono collegamenti propri solo dopo avere sperimentato i servizi comunitari.

In Scozia il locale Development Board si rese conto fin dall'inizio che nei piani di introduzione dell'Isdn in Gran Bretagna attuati dalla British Telecom, Scozia e Isole sarebbero state le ultime. Per questa ragione anticipò di cinque anni con propri finanziamenti l'installazione, cosicché ora la Scozia è all'avanguardia rispetto alla Gran Bretagna nella fornitura di servizi, quali posta elettronica, teleconferenza e accesso a molte banche dati. Naturalmente si tratta di un intervento necessario, ma non sufficiente. Deve essere accompagnato da misure complementari, quali la diffusione presso i potenziali investitori, la formazione all'uso di queste tecnologie da parte degli operatori locali, ecc., al fine di attrarre le grandi imprese, che prima si erano localizzate nel sud est della Gran Bretagna o nell'area di Shannon in Irlanda.

Nel settore dei servizi pubblici - di solito la cenerentola delle applicazioni delle nuove tecnologie, a causa della cronica assenza di fondi e di personale specializzato - particolarmente interessati alle applicazioni della telematica potrebbero essere l'istruzione e la medicina.

- In Norvegia – dove lunghe distanze separano i pazienti dagli ospedali, la telemedicina è avviata con esperimenti di telediagnosi, per diffondere le competenze delle università e degli ospedali anche nelle più remote località dove manca personale medico specializzato.
- Anche il Canada deve affrontare analoghi problemi: i servizi sanitari, educativi, amministrativi sono erogati telefonicamente a un consorzio di 80 comunità e completamente finanziati dai servizi prestati agli utenti.
- In Svezia ci si serve a questo scopo dei “telecottages” che sono ora 40 e che anche se in linea di principio dovrebbero essere finanziariamente autosufficienti sono stati sussidiati dal governo svedese fin dal 1987. Essi sono ormai riuniti in una associazione nazionale (Telecottages Sweden) attraverso la quale cooperano, scambiano esperienze e offrono servizi competitivi con quelli delle grandi imprese di servizio (hanno, per esempio, computerizzato la Chiesa svedese).
- Anche i Giapponesi con il loro progetto Teletopia, lanciato dal Ministero delle Poste e Telecomunicazioni fin dal 1985, si sono posti lo stesso obiettivo di diffusione delle nuove tecnologie nelle comunità più disperse, puntando ad una politica di prezzo favorevole, che nelle comunità che fanno parte del progetto vede applicate alla regione le stesse tariffe urbane.
- L'Europa ha affrontato il problema con il programma Star che interessa tutte le regioni meno sviluppate (50 regioni che fanno parte dell'obiettivo I degli interventi strutturali) e tra il 1986 e il 1991 ha stanziato 1.500 milioni di ecu (780 europei e restanti nazionali) con un budget suddiviso all'80% in infrastrutture e 20% alle applicazioni. L'interesse è rivolto a pmi nei settori del turismo (Italia e Spagna), distribuzione (Portogallo), servizi di trasporto (Italia e Spagna). Esso ha mostrato anzitutto nei diversi progetti le difficoltà che si incontrano nel far interagire a livello locale i vari operatori interessati: i gestori delle telecomunicazioni, i fornitori dei servizi informativi e i finanziatori da un lato e le autorità pubbliche locali, nazionali e comunitarie dall'altro. Occorrono almeno 12 mesi per mettere insieme una organizzazione capace di definire un progetto entro le direttive del programma.

Star influisce in due modi sullo sviluppo regionale:

- da un lato sulle infrastrutture, fornendo i nessi mancanti alle reti avanzate,
- d'altro lato, diffondendo presso le pmi la conoscenza dei miglioramenti di prodotto, processo e organizzazione, che i nuovi servizi possono offrire.

I due aspetti devono essere trattati congiuntamente e finora Star è stato in grado di stimolare sia l'offerta di infrastrutture che la domanda di servi-

zi, anche se si è rilevato che la distribuzione fra infrastrutture e servizi non è adeguata, dovendo essere migliorata a favore dei secondi.

Si possono poi ancora citare le reti di telecomunicazione ad alta capacità che collegano o dovrebbero collegare i parchi tecnologici in vari paesi.

- In Francia, l'Associazione "Route des Hautes Technologies" della regione Paca e dello Stato nell'ambito del contratto Stato/Regioni ha dato vita ad una rete per collegare i centri di Sophia Antipolis a Nizza, Toulon Var Technopole, Aix 2000, Manosque Cadarache, Marseille Provence Technopole e Avignon Agroparc con un supercalcolatore collocato a Marsiglia.
- La rete Ukspa-Net (United Kingdom Science Parks Association Network) è stata costituita nel 1992 con lo scopo di fornire uno strumento moderno, operante a costi minimi, per lo scambio di informazioni tra i componenti dell'Associazione dei Parchi tecnologici inglesi, fornendo servizi di posta elettronica e accesso a banche dati. I terminali attualmente connessi sono quelli dell'amministrazione di Ukspa, Belasis, Harriot-Watt, Manchester e Newtech. Il centro della rete è costituito da uno "hub" che fornisce le funzioni di "mailbox" handler e funziona da gateway su altre reti in Gran Bretagna e all'estero;
- Spritel, rete telematica a valore aggiunto, è costituita allo scopo di diffondere l'uso degli strumenti telematici nei Paesi baschi. Essa consente l'accesso a numerosi servizi e banche dati, in Spagna e nel mondo. Attualmente vi si accede tramite quattro punti collocati a Madrid, Bilbao, San Sebastian e Vitoria, mentre la gestione del servizio è effettuata dal Parco Tecnologico di Zamudio. Si tratta di una rete multinorma, che consente di superare le incompatibilità tecniche tra i diversi sistemi di reti dati esistenti e che rende possibile accedere alla rete tramite un normale Pc e un modem. Attualmente Spritel conta 3.000 utenti, che totalizzano un traffico, piuttosto modesto, di 1.000 ore/mese. La rete offre una serie di servizi base "aperti", ai quali possono accedere tutti gli abbonati (posta elettronica e banche dati gratuite) e dei servizi che richiedono invece un abbonamento aggiuntivo (l'accesso a banche dati a pagamento, ad es.). I servizi offerti da Spritel riguardano innanzitutto l'accesso a banche dati, consentendo l'accesso all'80% dei servizi telematici pubblici disponibili a livello mondiale, alla rete Minitel francese ed al servizio Ibertex spagnolo. Inoltre la Spritel ha sviluppato una propria banca dati Delphos, che contiene informazioni attuali sugli aiuti pubblici, nazionali e comunitari disponibili per le imprese basche. L'ente ge-

store della rete fornisce, inoltre, agli utenti una serie di servizi collaterali, che comprendono l'assistenza tecnica agli utenti, specie nelle fasi iniziali di utilizzo della rete e la formazione.

4. Il caso italiano

4.1. Quadro generale

Solo un numero ridotto di regioni italiane ha cominciato negli ultimi anni a prendere consapevolezza del ruolo che le telecomunicazioni possono svolgere nello sviluppo economico e sociale e nell'assetto territoriale regionale.

Ma alla consapevolezza difficilmente si è accompagnata una politica per due ordini di difficoltà:

- da un lato, poiché le telecomunicazioni non rientrano nei compiti istituzionali delle regioni che devono ogni volta trovare il modo di intervenire;
- d'altro lato, data la struttura attuale istituzionale del settore delle telecomunicazioni in Italia, ogni loro intervento si confronta con il gestore centrale.

Se esiste un piano regolatore nazionale delle telecomunicazioni - approvato con D.m. 6 aprile 1990 e pubblicato nel supplemento alla Gu del 18 aprile stesso, che suddivide l'Italia in 21 compartimenti, 232 distretti e 1.339 settori da cui dipendono le reti urbane - non esiste alcun piano regionale.

Si va comunque diffondendo la convinzione, qualunque sia il tentativo di svolgere adeguatamente il proprio ruolo istituzionale di programmazione economica e territoriale, che nessuna regione può prescindere dal controllo e dall'orientamento delle modalità e delle scelte relative alla propria rete di telecomunicazioni e del tempo necessario per realizzarlo, anche se a tutt'oggi queste decisioni vengono prese senza che le regioni abbiano alcuna opportunità di intervenire in modo sistematico.

Di conseguenza il primo livello di intervento - ad esempio in Emilia Romagna, Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige - è stato quello di definire un piano regionale di sviluppo delle telecomunicazioni coerente con gli altri obiettivi economici, sociali e territoriali della programmazione regionale, piano che viene poi sottoposto alla Sip in modo che essa possa confrontarlo con i suoi programmi di investimento.

Un secondo livello di intervento consiste nello stimolare - sempre dalla Sip - investimenti che essa non aveva previsto per potenziare alcune infrastrutture o servizi. Si tratta per lo più di creare Lan o Man per le pubbliche amministrazioni o per impieghi speciali (come accaduto a Torino per la rete che unisce i centri di supercalcolo).

Più difficile da realizzare - ma più utile per i cittadini e per le imprese - è la terza modalità di intervento, vale a dire lo stimolo alle applicazioni di

servizi telematici avanzati. Si possono avere in questo ambito varie modalità di intervento:

- sostegno a consorzi di imprese per applicazioni telematiche avanzate,
- corsi di formazione e di informazione sulle nuove opportunità offerte dalla telematica.

Una quarta modalità è, infine, costituita dagli interventi intesi a costituire banche dati di interesse per i cittadini, a fornire loro nuovi servizi a valore aggiunto, a sviluppare l'Edi fra amministrazioni, ecc.

4.2. La telematica al servizio del cittadino

Basta scorrere gli interventi degli amministratori pubblici centrali e locali nei vari convegni di "Quaternaria '92", tenutosi a Roma il 6-8 marzo 1992, come terzo Forum per la pubblica amministrazione, per rendersi conto che solo le recenti leggi 142/90 e 241/90 hanno cominciato a sollecitare nella pubblica amministrazione centrale - e soprattutto locale - una modificazione negli atteggiamenti con cui si pongono nei confronti del cittadino, trasformandosi da passivi erogatori e certificatori ad attivi promotori di iniziative concrete per il miglioramento del livello di benessere dei cittadini.

In questo contesto il livello dei servizi e la qualità e quantità delle informazioni offerte che assumono un ruolo sempre più rilevante. Inoltre la legge 142 e la 241 hanno introdotto un tipo di rapporto innovativo fra i comuni grandi e piccoli dell'area metropolitana.

Fino ad oggi la pubblica amministrazione locale e centrale ha generalmente utilizzato le tecnologie informatiche come strumento sostitutivo di pesanti attività gestionali e in alcuni casi di innovazione nei servizi prestati ai cittadini (si pensi alla certificazione automatica).

Il progetto di carta polifunzionale del cittadino, proposto dal Dipartimento della Funzione pubblica è l'unico che potrebbe far mettere le nuove tecnologie della informazione al servizio del cittadino, dando finalmente attuazione alle leggi 142 e 241.

L'esigenza di dare applicazione alle citate leggi implica necessariamente un efficace colloquio tra i diversi enti locali, le amministrazioni centrali dello Stato ed enti di carattere nazionale come l'Inps. Il che comporta da un lato l'adeguamento del sistema informativo interno di ciascun ente alle necessità della collaborazione e d'altro lato la comunicazione stessa fra gli enti.

Anche la recente (1993) costituzione dell'Autorità per l'informatica pubblica offre una opportunità di coordinamento funzionale della informatica negli enti pubblici centrali e locali, che hanno finora separatamente promosso lo sviluppo di propri sistemi interni, il che rende difficile ai vari si-

stemi di colloquiare fra di loro attraverso le reti di telecomunicazioni, come è essenziale per fornire servizi ai cittadini.

All'Autorità è in effetti attribuito, tra l'altro, il compito di definire i modelli ed i sistemi informativi utili alla interconnessione tra le amministrazioni pubbliche, che dovrebbero contribuire a migliorare il rapporto Stato-cittadino.

Per conseguire una totale integrazione ed interconnessione dei sistemi informativi è però necessaria la stipula di protocolli di intesa con la conferenza Stato-regioni, con l'Upi (province), con l'Anci (comuni), con l'Un-cem (comunità montane), con l'UnionCamere e gli altri enti e società concessionarie di pubblici servizi (Sip, Inps, ecc.). Su tali materie resta tuttavia la competenza della Presidenza del Consiglio attraverso il Dipartimento della Funzione pubblica mentre i costituenti Comitati metropolitani dovrebbero creare servizi di accesso polifunzionale alle amministrazioni pubbliche, utilizzando personale dei costituenti Uffici di relazioni con il pubblico.

In Italia la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico¹ è per ora affidata a poche iniziative. Un recente rapporto ufficiale si limita a considerare i seguenti otto casi²:

- Italgire, Sistema Informativo del centro di Documentazione della Corte Suprema di Cassazione, nato sperimentalmente nel 1966 e formalmente nel 1973, dal 1975 consultabile dal pubblico,
- Cerved, registro delle ditte ed altre realizzazioni della società di informatica delle Camere di Commercio (scheda, 2),
- Ministero delle Finanze, anagrafe tributaria, nata nel 1976 (scheda, 3),
- Motorizzazione civile, immatricolazioni, carte di circolazione e patenti,
- Otlm, sistema informativo degli osservatori territoriali del mercato del lavoro in Lombardia, che collega al centro le nove province e i due comprensori di Lodi e Lecco),
- Presidenza del Consiglio dei Ministri, automazione di atti di controllo sulle regioni,
- Ancitel, spa costituita nel 1987, che realizza reti telematiche di collegamento degli enti locali (scheda, 1),
- Cup, Centro Unificato di Prenotazione di prestazioni sanitarie a Bologna.

¹ Lepu R.-Lo Moro V., *La valorizzazione del patrimonio informativo pubblico in Italia*, "Funzione pubblica", n. 1, 1991.

² Inps e Sanità non hanno fornito dati.

1. Ancitel

La Sip attraverso il servizio Videotel assicura che per i comuni abbonati sia possibile collegarsi con alcune banche dati rese disponibili da alcune amministrazioni pubbliche per i clienti di Ancitel, in base a specifiche convenzioni. Sono informazioni standard che vengono semplicemente attinte dagli archivi automatici esistenti nei luoghi di abituale produzione, raccolta, elaborazione e conservazione e rese disponibili a costi modesti.

I servizi offerti da Ancitel sono:

- *Ancitel in linea*: possibilità di ricevere via Videotel il Giornale dei Comuni, pubblicazione settimanale, di notizie, editoriali, a carattere nazionale, regionale, locale, proposta agli amministratori;
- *Anci risponde*: un servizio interattivo che consente ai comuni di sottoporre all'Anci quesiti e informazioni, accedendo alle risposte e alla banca dati progressivamente crescente che ne deriva;
- *Atti del Parlamento*: rassegna dei lavori parlamentari relativi a materie di interesse per gli enti locali;
- *il Ministero Informa*: decreti, circolari, interpretazioni e schede sui comuni rilasciate dal Ministero dell'Interno;
- *i Ministeri informano*: circolari, direttive, orientamenti e interpretazioni di altre amministrazioni;
- *l'innovazione negli Enti Locali*: servizio di raccolta e di circolazione delle informazioni sull'innovazione tecnologica e organizzativa negli enti locali, con possibilità di accesso ai dati risultanti, dall'attività di ricerca dell'Ancitel;
- *Anci documentazione*: supporti di natura documentale destinati agli amministratori e alle amministrazioni sul personale, organizzazione, questioni giuridico-amministrative;
- *Anci bacheca*: avvisi relativi a convegni, corsi di formazione, iniziative di studio e ricerca, inserzioni e annunci rivolti ad amministratori;
- *le statistiche della settimana*: dati grezzi ed elaborati su fenomeni, settori e variabili di rilievo per gli enti locali;
- *Anci Link*: sistema di collegamento tra tutti gli abbonati ad Ancitel. È un servizio offerto in via telematica mediante il Videotel della Sip che consente rapide e riservate comunicazioni tra amministratori, pone i comuni abbonati in condizione di accedere ai servizi telematici distribuiti con quella modalità da altri comuni e soprattutto si propone di creare una estesa possibilità di interconnessione tra i comuni e gli enti possessori di banche dati pubbliche di rilevante interesse per i comuni. Allo stato attuale il collegamento è attivato soltanto con i Pra provinciali, ma recenti convenzioni stipulate con Inps, Ministero delle Finanze e Ministero degli Interni allargano sensibilmente le prospettive di accesso alle informazioni avvicinando i tempi della loro fruibilità da parte degli abbonati ai servizi dell'Ancitel. Altri progetti riguardano gli archivi o parte di quelli, attualmente gestiti da Cerved, Cassazione, Camera, Senato, Poligrafico dello Stato, Stet/Seat, ecc.

L'accesso ai servizi descritti, in origine previsto esclusivamente per i Comuni e per gli enti pubblici, è in realtà offerto a chiunque, ente o persona, pubblico o privato, facendone richiesta e già in possesso di una utenza Videotel, sottoscrive il relativo abbonamento (tranne "Anci risponde" e il collegamento ai Pra provinciali). L'unica differenziazione tra i potenziali clienti si registra in ordine alle tariffe di abbonamento¹.

L'Ancitel ha acquisito il suo primo cliente nel 1989, rispetto ad un mercato potenziale che, riferito ai soli comuni, ne comprende oltre 8 mila. Ad alcuni anni di distanza, su un complesso di oltre 2 mila utenze acquisite più di 1.700 sono comuni con una copertura dell'universo variabile rispetto alla dimensione: il 47% dei comuni con più di 50 mila abitanti, il 39% di quelli tra i 50 ed i 10 mila e il 29% di quelli compresi tra 10 e 5 mila abitanti.

2. Cerved (Centri elettronici reteconnessi valutazione elaborazione dati)

Nata nel 1974 presso la Camera di Commercio di Padova per l'automazione del registro ditte, dopo un difficile avvio a causa delle resistenze delle Camere ad associarsi all'iniziativa, ma già nel 1980 le Camere collegate sono 59 e 30 le banche. Nel 1990 tutte le 95 Camere sono collegate e ben 184 le banche. Nel 1991 fattura 150 miliardi, con un aumento annuo del 20% e con un mercato captive (quello delle Camere è sceso a meno della metà del totale). Le transazioni giornaliere sono in media 1.250.000 ma si arriva anche a picchi di 2 milioni.

3. Ministero delle Finanze (Anagrafe tributaria)

Da un sistema centralizzato diviene decentrato con l'istituzione di 14 centri di servizio nel 1980. Successivamente (L.82/85) si collega la gestione automatica di 140 conservatorie dei registri immobiliari e di 95 Uffici Tecnici erariali. Infine, nel 1988 si collegano 256 Commissioni amministrative e 95 Intendenze di Finanza con una architettura costituita da Client e Server.

È una rete imponente: ai tre sistemi centrali sono collegati 7 medi sistemi dei centri servizio e i 270 sistemi delle conservatorie e dei catasti che gestiscono le banche dati di interesse locale.

Gestisce annualmente 56 milioni di contribuenti con collegamenti con 30 milioni di essi.

Nel sistema interregionale 1.300 uffici, 3.000 Pc in rete locale; compie quotidianamente un milione di operazioni interattive e occupa 6.200 addetti.

¹ Infatti mentre per i comuni, in base alla popolazione, la quota di abbonamento varia, in quattro classi: da 500 mila lire a 1.400.000, per tutti gli altri abbonati la tariffa è di 2.000.000 di lire. Per l'utente va inoltre aggiunto il normale costo che, in base al tempo di impegno delle linee e alle tariffe Sip in vigore, questa gli addebiterà direttamente. Per la consultazione degli archivi dell'Acì ai comuni è inoltre richiesto un ulteriore contributo variabile da 360 a 710.000 lire/anno.

4.3. I teleporti

Costituiscono spesso il modello di riferimento delle collettività locali per la gestione di mezzi di telecomunicazione. Per lo più sono formati da una stazione locale, da una rete locale che serve una zona più o meno estesa, e da un programma immobiliare che consente edifici cablati, gestione tecnica degli stessi, servizi di telecomunicazione collettivi. Il vantaggio principale deriva dal fatto che possono beneficiare di tariffe agevolate, che in regime di monopolio pubblico sono offerte dalla Sip attraverso le iniziative alle quali partecipa con la sua società Teleporti.

Anche se sotto questa dizione si comprendono esperienze diverse, ciò che li accumuna è:

- l'interesse del gestore a sviluppare il mercato dei servizi (con una clientela "captive"),
- l'interesse del mercato immobiliare a valorizzazioni per usi industriali,
- la politica di marketing delle collettività locali che rinnovano la propria immagine (è il caso di Sophia Antipolis contro l'idea turistica della Costa Azzurra, di Futuroscope a Poitiers, di Roubaix e Metz contro il declino industriale in Francia e quello di Genova e Napoli in Italia).

Come mostra l'esempio americano - dove teleporti esistono in grandi aree metropolitane sottoposte a severi vincoli fondiari con intensi fabbisogni di comunicazione, soprattutto finanziaria, come nella Bay Area a San Francisco o a Staten Island a New York, ma anche di Docklands a Londra e a Defense a Parigi - al di fuori di questi casi c'è un eccesso di concentrazione sulle apparecchiature tecniche a svantaggio della creazione di domanda.

In Italia lo sviluppo dei teleporti è seguito con particolare attenzione dalla Sip, interessata a fornire una risposta immediata nelle realtà già in esercizio (Teleporto di Napoli, realizzato e gestito dalla collegata Teleporti Italia Spa) o in fase di definizione (Teleporto di Genova) o ancora in fase di pianificazione (Progetto Lingotto a Torino, Progetto Sdo - Sistema Direzionale Orientale a Roma e Progetti Bicocca e Portello a Milano).

5. *Le esperienze delle regioni in Italia*

5.1. Il caso della Valle d'Aosta

Il Prit (Piano Regionale Integrato Trasporti e Comunicazioni) - Com prevede iniziative della Regione Valle d'Aosta in relazione non solo all'introduzione dei nuovi servizi di Tlc e di informatica in tutte le attività amministrative e gestionali pubbliche, ma anche allo stesso grado di sviluppo di una "cultura di telecomunicazione e di informatica" nei cittadini.

Nell'ambito di tale obiettivo le iniziative della Regione riguardano il cam-

po della formazione e aggiornamento sia dei propri quadri direttivi e del proprio personale in genere, sia di tutti i giovani che attraverso le scuole dovranno essere preparati a svolgere il loro ruolo di utilizzatori e di promotori della nuova "cultura".

La stessa messa a disposizione per tutti i cittadini di *terminali telematici negli uffici postali* (prevista dal Pntlc, Piano Nazionale Telecomunicazioni), concorre a diffondere la conoscenza e la consuetudine all'utilizzo dei nuovi mezzi, e alla presa di coscienza della loro importanza per la collettività.

Il piano valdostano persegue l'*integrazione dei servizi*, ottenuta mediante tecniche numeriche di codifica, trasmissione e commutazione dell'informazione nell'ambito di un'unica rete, basata sull'evoluzione in senso numerico della rete telefonica.

L'evoluzione verso la Rnis (Rete numerica intelligente) rappresenta l'obiettivo fondamentale indicato dal Prit-Com.

I servizi di telecomunicazione che il piano contempla in modo da prevedere l'inserimento della Valle d'Aosta nella società d'informazione e delle nuove forme di comunicazione sono:

- il *servizio telefonico*, che costituisce la parte fondamentale del Prit-Com per le sue necessità di sviluppo e di potenziamento in Valle d'Aosta;
 - il *servizio Telex*;
 - il *servizio Telex d'abbonato*;
 - il *servizio Telex pubblico*;
 - il *servizio Televideo*: viene prevista la diffusione del servizio che, come noto, è effettuata mediante reti di radiodiffusione televisiva atta a fornire agli utenti, in alternativa, o sovrapposta ai normali programmi, informazioni alfanumeriche e grafiche leggibili sullo schermo di un ricevitore televisivo domestico opportunamente adattato;
 - i *servizi radiomobili*: è prevista l'estensione immediata a tutti i territori della Valle Centrale dei
 - a) servizi mobili a terra,
 - b) servizi mobili via satellite.
- In particolare del *servizio radiomobile terrestre di conversazione e di avviso veicolare*, la diffusione è prevista in tutta la Valle d'Aosta;
- i *servizi di fac-simile*: il piano valdostano prevede che il servizio fac-simile pubblico venga esteso in locali pubblici autorizzati in cui è installato un posto fac-simile per la trasmissione e/o ricezione di documenti fac-simile effettuate direttamente dall'utente e prevede anche l'estensione del servizio a tutti i centri di particolare interesse commerciale, industriale e turistico, nonché l'interconnessione tra i terminali di questo servizio e i terminali fac-simile da abbonato;
 - il *servizio Teletex*.

Nel passaggio dallo stato attuale della struttura delle reti di Tlc alla Rnis, il piano valdostano prevede reti specializzate (rete specializzata a commutazione di circuito, rete a commutazione di pacchetto-Itapac, rete telex), che possano offrire insieme alla rete telefonica la possibilità di effettuare i diversi servizi.

Una convenzione della Regione con la Sip è in corso di attuazione.

5.2. *Telpat*: la rete di trasmissione dati realizzata per la Provincia autonoma di Trento

Telpat è una rete di trasmissione dati operante sul territorio della regione Trentino Alto-Adige progettata, realizzata e gestita da Informatica Trentina per conto della provincia di Trento, che offre servizi di telecomunicazione a vari enti pubblici locali, Provincia di Trento, Comuni, Uu.ss.II., Regione Trentino-Alto Adige, aziende di promozione turistica, ecc.

Nell'ambito del Siep (Sistema Informativo Elettronico Provinciale) le linee di sviluppo, seguite fino al 1989 per la connessione delle stazioni di lavoro remote al sistema centrale ed alle altre risorse di elaborazione dati, sono state condizionate dalle peculiarità socio-amministrative delle utenze coinvolte (comprenditori, comuni, U.s.l., Aziende di soggiorno, ecc.) e dalla topologia delle risorse di telecomunicazione rese disponibili dal gestore pubblico (Sip) e da due fenomeni singolari: la formazione di un arcipelago di isole informatiche e la costituzione di canali di comunicazione radiali, ad esse tangenti, sui quali si affacciano gli utenti di una intera area geografica (una o più vallate).

Telpat nasce nel 1989 con lo scopo di razionalizzare l'insieme di risorse di telecomunicazione, predisposte per l'automazione del sistema informativo elettronico provinciale e per aprire il sistema verso l'esterno, sia in termini architettureali che in termini di utenza. La rete è messa a regime nel gennaio 1990 e va a coprire capillarmente l'intero territorio della provincia di Trento andando a sostituire totalmente le precedenti infrastrutture di trasmissione dati.

Un parametro particolarmente importante come indicatore della richiesta di risorse comunicative è la crescita dell'utenza o, più correttamente, delle stazioni di lavoro "in linea", il cui tasso nel periodo 1989-90 è stato del 35% e si è mantenuto tale nel biennio 1990-91.

Sviluppata inizialmente soltanto sul territorio della provincia di Trento, nel 1991 la rete è stata estesa parzialmente anche al territorio della provincia di Bolzano. Il motivo è dovuto alla richiesta di connettere alla rete l'utenza degli uffici catastali della Regione Autonoma Trentino-Alto Adige, che sono distribuiti parte in provincia di Trento e parte in provincia di Bolzano.

Telpat presenta attualmente circa 700 porte di accesso distribuite confor-

memente alla attuale distribuzione d'utenza e configurate per accettare sia periferiche sincrone che asincrone. Sono attualmente connesse a Telpat oltre mille stazioni di lavoro utente installate su tutto il territorio regionale presso i vari uffici delle amministrazioni locali. Oltre a numerosi servizi della Provincia Autonoma di Trento, beneficiano della infrastruttura oltre 40 sedi comunali, gli 11 comprensori, oltre 70 biblioteche e sale di lettura, l'Università di Trento, oltre 20 uffici distrettuali del catasto, 11 sedi di Uu.ss.ll., le Aziende di Promozione turistica, l'Istituto Agrario di S. Michele all'Adige ed altri ancora.

Nel 1991 il traffico è stato di oltre 83 milioni di pacchetti movimentati corrispondenti a circa 12 mila transazioni al giorno. Sempre nel 1991 l'utenza ha utilizzato Telpat per un totale di circa 560.000 ore. I servizi di rete sono operativi 24 ore su 24 per 7 giorni alla settimana, 365 giorni all'anno. Il presidio tecnico e l'assistenza agli utenti solo nell'orario dalle 7:00 alle 21:30 (sabato dalle 7:00 alle 13:00).

Nel 1992 il collegamento raggiunge circa 100 comuni nel Trentino, i quali possono usufruire in tal modo di un ampio parco di servizi applicativi e di rete (accesso a banche dati provinciali e nazionali). Sempre in quest'anno viene iniziata la razionalizzazione complessiva della rete di trasmissione dati regionale del Catasto Fondiario e del Tavolare (con 22 uffici periferici).

Si sta avviando anche l'integrazione del sistema informativo della Camera di Commercio di Trento con il Siep attraverso la interoperabilità dei sistemi che prevede la mutua connessione tra gli elaboratori e l'uso di Telpat come struttura di trasporto per l'utenza remota. Per i prossimi anni è previsto un incremento del 10% dell'utenza 'tradizionale'. È prevista anche l'attivazione di un servizio di Posta Elettronica destinato a rendere più efficiente e tempestivo lo scambio di documenti, note e messaggi vari fra gli uffici delle pubbliche amministrazioni locali, che utilizzerà Telpat come struttura di trasporto.

5.3. Il caso dell'Emilia Romagna

Nell'integrazione al piano territoriale regionale anche la regione Emilia-Romagna interviene nel settore delle telecomunicazioni attraverso:

- un'azione di orientamento sull'evoluzione dei servizi di telecomunicazione, in armonia e a sostegno dello sviluppo economico e sociale del proprio territorio e, contemporaneamente, di sostegno e impulso a sperimentazioni nel campo dei servizi avanzati di comunicazione, anche attraverso lo sviluppo di rapporti positivi con il gestore nazionale;
- la predisposizione di strumenti per interloquire con gli organi comunita-

ri e al contempo attivare occasioni di confronto con altre Regioni in ambito nazionale ed europeo.

L'intervento della Regione si articola in diversi sub-obiettivi:

- a) promuovere la diffusione di reti e servizi di telecomunicazione,
- b) attivare servizi di gestione delle informazioni e di telecomunicazioni rivolti al sistema delle imprese e alla pubblica amministrazione in tutte le sue articolazioni,
- c) promuovere servizi di telecomunicazione volti ad aumentare l'accessibilità e la flessibilità dei servizi all'utente,
- d) individuare e aggregare la domanda di comunicazione.

Una parte delle azioni è orientata all'attivazione di strumenti destinati ad operare nel settore:

- a) costituzione, nell'ambito delle strutture regionali, di un Osservatorio sulle telecomunicazioni, con funzioni orientate alla promozione della cultura delle telecomunicazioni, all'aggregazione della domanda, alla formulazione di azioni volte alla promozione e al sostegno di iniziative e di progetti innovativi e all'osservazione ed analisi delle tendenze evolutive e delle dinamiche delle reti e dei servizi di telecomunicazione,
- b) attivazione di iniziative o di strutture orientate alla promozione e allo sviluppo di reti e servizi di telecomunicazioni attraverso la partecipazione ai progetti promossi dalla Cee ed utilizzando le opportunità di scambio offerte dal crescente processo di integrazione europea,
- c) supporto alla realizzazione di un coordinamento tra gli organi di governo delle regioni italiane, relativamente alle politiche di intervento da adottare nel campo delle telecomunicazioni. La regione Emilia Romagna si propone quale promotore di una attività di confronto e di coordinamento delle politiche regionali per le telecomunicazioni e dell'offerta di servizi tra diverse aree regionali.

Altre azioni sono rivolte ad interventi specifici, finalizzati allo sviluppo dell'infrastruttura e dei servizi nell'area regionale.

Tali azioni possono essere raggruppate in base ai soggetti ai quali esse sono rivolte:

1) *Ente regionale e Pubblica amministrazione:*

1. implementazione della rete regionale (Ernet) e di connessione tra diversi enti territoriali (Sirnet) e pubblici in generale e selezione ed incentivazione di applicazioni specifiche,
2. collegamenti tra Unità sanitarie locali, strutture ed altre Amministra-

zioni pubbliche dislocate in diverse aree della regione per il coordinamento del Servizio sanitario e di Igiene pubblica e per l'armonizzazione degli standard qualitativi, ad esempio l'integrazione della rete per la protezione civile e la generazione e gestione di flussi informativi sanitari,

3. sviluppo dei Servizi informativi territoriali e della rete di monitoraggio e di controllo ambientale, che prende avvio dalla gestione dei dati territoriali e cartografici e dalla realizzazione, in sintonia con progetti nazionali, di iniziative per la raccolta di dati a supporto della gestione del territorio sotto il profilo ambientale,
4. promozione, attivazione, coordinamento di nuovi servizi destinati alla Pubblica amministrazione nel suo complesso,
5. accrescimento di competenze specifiche volte alla progettazione di nuove iniziative e di nuovi impieghi di telecomunicazione,
6. creazione di aree provinciali di sperimentazione di determinati servizi (nel rispetto delle specifiche vocazioni e specializzazioni delle rispettive zone) da sviluppare in un'ottica regionale ed estendere poi a tutto il territorio. Fra questi, ad esempio, l'estensione della rete per lo scambio di informazioni bibliografiche sperimentata a livello locale con riferimento al progetto nazionale,
7. sviluppo ed integrazione del sistema della ricerca e del sistema della formazione e della teledidattica (Università, centri di ricerca, centri di formazione professionale, polo tecnologico).

2) *Soggetti sociali, cittadini ed utenti:*

1. individuazione dei potenziali utenti per servizi specifici alla persona o per la sicurezza, identificazione ed aggregazione della domanda di soggetti sociali, in particolare disabili, e sviluppo dei servizi nel campo del telesoccorso e della telefonia sociale, tenendo anche conto delle necessità delle aree montane,
2. sostegno allo sviluppo, diffusione e integrazione dei servizi offerti sulle reti di collegamento tra Unità sanitarie locali, strutture sanitarie ospedaliere e di base e interventi per l'emergenza; ad esempio, l'estensione di iniziative quali il Centro unico di prenotazione, la rete per l'emergenza sanitaria e la rete a supporto della telediagnostica,
3. accesso alla rete di monitoraggio e di controllo ambientale e ai servizi informativi territoriali, ad esempio, la diffusione di informazioni e previsioni metereologiche,
4. sostegno a progetti pilota specifici per il trasporto pubblico e alla loro diffusione sul territorio regionale, come ad esempio, i progetti orientati all'aumento della qualità, dell'efficienza e della flessibilità dei

trasporti pubblici (Polis) e il progetto di diffusione delle informazioni per l'utenza,

5. implementazione e promozione di servizi di telecomunicazione rivolti ad aumentare l'integrazione, l'accessibilità e la flessibilità dei servizi all'utente (certificazione e biglietteria automatica tramite supporti diversi, telecontrollo, teleazioni, teledidattica), studiando anche le modalità per rendere tali servizi accessibili ai cittadini residenti in zone isolate,
6. sostegno e supporto al coordinamento delle iniziative di enti territoriali e locali ad altre amministrazioni tese allo scambio elettronico di documenti (Edi) e alla interconnessione di basi dati diverse finalizzate a sollevare il cittadino da oneri di tramite tra enti diversi,
7. attivazione di strumenti di gestione del traffico privato e di monitoraggio dei servizi di trasporto pubblico al fine di aumentare le prestazioni e la sicurezza delle risorse attuali,
8. sostegno alla gestione e alla diffusione di informazioni volte ad accrescere la fruibilità delle infrastrutture viarie e la sicurezza stradale, tramite l'esercizio del controllo sui veicoli e sui comportamenti, il monitoraggio della viabilità, la gestione dell'emergenza (come allo studio nel progetto Corridor).

3) *Sistema delle imprese*

1. Individuazione di potenziali utenti delle reti e dei servizi di telecomunicazione disponibili sul territorio regionale, identificazione, aggregazione e qualificazione della domanda di comunicazioni insoddisfatta o inespressa,
2. attivazione, diretta o tramite enti ed agenzie regionali a ciò preposti, di nuovi servizi a gruppi specifici di utenti,
3. contributo al superamento delle difficoltà oggettive di utilizzo dei servizi già in uso e recupero della loro qualità globale,
4. stimolo allo sviluppo del terziario e attivazione di specifici canali di accesso a strutture di servizi di altre Regioni,
5. sostegno allo sviluppo dei servizi alle imprese e potenziamento dell'accesso al sistema di ricerca,
6. sostegno a progetti avviati nel settore terziario, orientati in particolare a sviluppare i canali di accesso ai servizi e alle funzioni forniti,
7. sostegno a progetti pilota specifici per il trasporto merci, in particolare per la realizzazione di una rete telematica di connessione di interporti e porti della Regione.

Con la legge regionale n. 30 del 1988 la Regione Emilia Romagna ha operato in quattro direttrici:

- l'approvazione del Sir (Sistema Informativo Regionale) che contiene i riferimenti agli standard informatici per gli enti locali,
- lo sviluppo di una piattaforma informatica di valore generale che consente di adeguare alle regole caratteristiche di ciascun ente,
- la verifica dei prodotti esistenti sul mercato che consentono di raggiungere prestazioni elevate e bassi costi,
- la partecipazione a progetti che realizzano il raccordo fra enti locali, regione, Dipartimento della funzione pubblica e Amministrazioni centrali dello Stato.

Particolarmente attivo l'Assessorato all'Industria che ha delegato all'Ervet la promozione delle iniziative nelle telecomunicazioni. In questo contesto le agenzie regionali più attive sono Aster, che cura il progetto Reggio Telematica per la città di Reggio Emilia, Edipa, per lo sviluppo dell'Edi (scambio elettronico di informazioni) fra le amministrazioni pubbliche, Editex, per la stessa applicazione nei tessili e Quasco, che promuove il progetto Videoappalti per la creazione di una banca dati delle offerte nel settore delle costruzioni (poi trasformata in Sitop, sistema di informazioni telematiche sulle opere pubbliche).

Consulenza ed assistenza tecnica sono offerte dalla società regionale Arcel e da società esterne, come Cineca. In taluni di questi progetti le iniziative regionali sono in realtà momenti di coordinamento con le autorità centrali dello Stato.

È il caso del *Centro unificato di prenotazione* (Cup) delle Uu.ss.ll. 27, 28 e 29 dell'Emilia Romagna, inserito nel Piano socio-sanitario regionale. Il Cup nasce su spinta e per volontà diretta del Comune di Bologna, all'interno del piano sanitario comunale approvato nel 1986 e viene impostato da una équipe composta da tecnici e responsabili del Comune di Bologna e delle tre Uu.ss.ll. con l'ausilio di competenze esterne che culmineranno nella collaborazione con l'Italsiel Spa.

Nella sua prima applicazione il progetto interessa il territorio del comune di Bologna: circa 420.000 cittadini ma il bacino di utenza potenziale risulta molto più ampio, gravitando sul capoluogo gran parte dei territori limitrofi per una utenza complessiva stimabile in circa 770.000 cittadini, cui si pensa di poter estendere il servizio entro l'anno. La struttura di supporto informatico è al momento composta da un centro di calcolo centralizzato, collegato ad una rete di 18 punti di prenotazione sparsi sul territorio, per un totale di 50 terminali e alla direzione Cup dotata di 11 terminali.

Concretamente, l'utente che ha bisogno di una prestazione si presenta con la richiesta medica in uno dei 18 centri di prenotazione esistenti sul ter-

ritorio (in prospettiva, come accennato, anche questa fase sarà eliminata in quanto lo stesso medico di base, via terminale, potrà effettuare la prenotazione). Qui, attraverso una tessera magnetica di cui sono già stati dotati tutti gli assistiti delle tre Uu.ss.ll. cittadine, vengono automaticamente recepiti i suoi dati anagrafici e sanitari (in caso di mancanza della tessera l'operatore può ovviamente risalire ai dati necessari attraverso l'archivio anagrafico al quale può accedere). L'operatore individua dalla prescrizione medica l'esame o gli esami richiesti e verifica le disponibilità esistenti nelle varie strutture sanitarie pubbliche, con relativi giorni e orari, segnalandole all'utente che può effettuare la scelta più idonea. Confermata la prenotazione vengono prodotte la cedola di prenotazione e il documento per il pagamento dell'eventuale ticket.

Il costo annuo per assistito è di circa 20 mila lire ed il vantaggio non consiste tanto nella riduzione di tempo allo sportello (almeno fino a quando il medico non avrà il terminale) quanto nella scelta migliore.

6. Il caso del Piemonte

Nella politica adottata – o non adottata – nei confronti delle telecomunicazioni le regioni riflettono in definitiva l'atteggiamento adottato nei confronti di ogni altro intervento. Non si può, quindi, disconoscere – come osservavano anni fa Bianchi e Richieri¹ “... che la Regione Piemonte segue fondamentalmente un approccio basato sul rigoroso rispetto delle competenze che le sono attribuite. Nel campo delle telecomunicazioni si limita a cercare di valorizzare il ruolo della amministrazione sia come grande utilizzatore di reti e di servizi sia come catalizzatore a fini collettivi delle risorse provenienti da fonti diverse”.

Differente è l'atteggiamento adottato ad esempio dalla Lombardia che con 'Lombardia cablata', mira come in altri campi a svolgere una funzione di stimolo e supporto alle iniziative di altri operatori locali.

L'iniziativa piemontese si concentra sulle seguenti attività.

- 1) *Rete Telematica Piemonte*, a partecipazione pubblica e privata per la valorizzazione della rete Itapac, di cui si è chiesto a Sip una installazione, garantendo un livello minimo di utilizzazione elevato attraverso l'uso degli enti pubblici. Offre quattro tipi di servizi:

¹ Bianchi A.-Richieri G., *Une politique régionale pour les télécommunications: le cas de l'Italie*, Grand-Hornu, 11 ottobre 1991 (ciclost.).

- *Rtp Banca*, per gestire i flussi del mondo bancario verso gli utenti e viceversa, secondo gli standard interbancari Setif; ad esso collegate al luglio 1993 nove banche,
- *Rtp Edi*, per l'interscambio elettronico di dati e documenti. Si basa sul prodotto Edict, fra i più diffusi in Europa, di cui è licenziataria in Italia la Seva del gruppo Olivetti, socio di Rtp,
- *Rtp Facility Management*, che offre consulenza a enti pubblici e strutture private per l'utilizzo di infrastrutture informatiche e di telecomunicazioni e per l'esercizio di procedure applicative,
- *Rtp Tesor*, che è una estensione del servizio banca per trasferire dati e documenti tra gli enti pubblici e le rispettive banche tesoriere. Ad esso sono collegati alcuni comuni (Moncalieri, Grugliasco, Nichelino, Cirié, Beinasco, Borgaro, Rivalta). Rtp è dotata di un sistema Digital di ultima generazione completamente duplicato (Vac 4000/300 e Vax 3100) e utilizza la rete pubblica Itapac, fondata e commutata per le comunicazioni (oltre a Lan Eternet per i collegamenti locali). Nei primi tre anni di attività (1990-92) ha conseguito risultati talmente modesti (ricavi zero nel primo anno, 316,6 milioni nel 1991 e appena 366 nel 1992) ed ha registrato perdite così elevate (alla fine del 1992 le perdite cumulate ammontavano a 2.292,5 milioni che hanno già reso necessario un abbattimento del capitale sociale iniziale di 6 miliardi a 3.708 milioni ed è previsto un nuovo abbattimento. Il personale è salito dalle 3 unità iniziali a 7 nel 1991 e a 9 nel 1992 e poi nel 1993 è tornato a 7 unità.

2) C.s.i. - Consorzio per il sistema informativo

È il consorzio costituito nel 1977 dalla Regione Piemonte, dal Politecnico e dall'Università di Torino, cui hanno aderito successivamente altre 14 amministrazioni locali piemontesi.

In qualità di ente strumentale della Regione per i progetti informatici, sin dall'inizio degli anni '80, il C.s.i. Piemonte collabora con il Consiglio Regionale per la costituzione del Sistema Informativo, con l'attivazione di progetti che sono cresciuti ed ha costruito per il Consiglio Regionale la banca dati 'Arianna' sulle leggi regionali e per l'Assessorato all'Agricoltura il sistema informativo 'Cerere'.

Il C.s.i. negli ultimi anni è diventato per i suoi utenti (essenzialmente per i ricercatori) un complesso nodo di accesso e offerta ai servizi di informazione e comunicazione. Nel 1991 e nel 1992 ha contribuito - con attività di consulenza software - a mettere a punto le infrastrutture di telecomunicazione universitarie (dorsale Facoltà scientifiche, Palazzo Nuovo), integrandole con le principali reti universitarie italiane (Garr) e internazionali (Earn, Bitnet), oltre che con le reti pubbliche Itapac e Man.

Fra Rtp e Csi il coordinamento è spesso difficile. Entrambi gli enti, infatti, si muovono sul mercato captive, costituito dagli enti pubblici locali che sono anche i loro promotori e/o azionisti, la cui domanda di applicazioni telematiche è stata finora in verità scarsa.

Così il Csi si è aggiudicato la commessa per il servizio 118 di emergenza sanitaria regionale, mentre alla rete Rtp è stata affidato il progetto Itaca, per

la quasi totalità finanziato¹ dalla Cee, con i fondi Fesr, allo scopo di costituire una rete telematica nel Verbano Cusio Ossola. La rete inizialmente dovrebbe connettere gli enti pubblici dell'area che dovrebbero avvalersene essenzialmente per la gestione del territorio attraverso normali Pc dotati di interfaccia di rete; nel medio termine dovrebbe servire anche gli utenti privati e segnatamente gli operatori turistici della zona sia lacustre sia di montagna.

Una seconda utilizzazione prevista è quella per attività didattiche gestite dal Politecnico di Torino.

Le telecomunicazioni vengono utilizzate anche per l'istruzione a distanza dal Politecnico di Torino con un primo corso del diploma triennale in ingegneria informatica e telematica, avviato nell'ambito del Consorzio Nettuno, cui oltre il Politecnico di Torino aderiscono il Politecnico di Milano e di Bari, e le Università di Bologna, Camerino, Firenze, Genova, Napoli, Padova, Parma, Siena, Trento e Viterbo e l'Istituto Universitario Navale di Napoli) e a cui aderiscono anche Rai, Confindustria, Iri, Sip e Telespazio. Le trasmissioni delle lezioni sono effettuate per via satellite. Al Centro nazionale fanno capo i centri tecnologici costituiti presso alcune università (tra cui Torino, Parma e Napoli) per produrre le lezioni e i poli tecnologici presso ogni Università, in cui gli studenti possono ricevere le lezioni e svolgere le esercitazioni sotto la guida dei tutors.

Si ha dunque l'impressione che la diffusione dei servizi avanzati di telematica in Piemonte sia piuttosto research oriented anziché user-demand oriented, contribuendo ad accentuare quel divario tra capacità di ricerca e applicazioni reali, che sembra caratterizzare la nostra regione.

Manca tuttavia finora qualsiasi trasferimento delle capacità infrastrutturali e dei servizi offerti al resto della realtà locale. La Regione non svolge alcuna funzione di trasferimento tra le tecnologie di cui dispone e di cui dispongono gli Atenei e le varie realtà operanti sul territorio e al servizio delle piccole e medie industrie.

Fra i più interessanti interventi promossi da privati è da segnalare il collegamento sperimentale al sistema Soustraitel, già attivo in Francia, Belgio, Olanda, Lussemburgo, Germania, Svizzera e Spagna, attraverso Videotel².

Si costruisce così un mercato permanente della subfornitura riempiendo semplicemente sul video una sorta di modulo in un comune chiosco Videotel. Il servizio consiste nella traduzione automatica di specifiche tecniche anche molto complesse (e la traduzione non dovrebbe dar luogo a con-

¹ La spesa prevista ammonta a circa 9 miliardi di lire.

² Attraverso il consorzio per il trasferimento delle tecnologie, Convey.

testazioni perché è stata effettuata in sede Cee e approvata dagli stati membri) e si aiuta la subfornitura a internazionalizzarsi.

Per quanto riguarda in particolare la città di Torino è da segnalare che il Progetto Torino, noto come "semaforizzazione intelligente", ha dimostrato fin dal 1984 la possibilità di governare automaticamente il traffico su un 10% circa dell'area urbana (40 incroci semaforizzati), dando luogo ad un aumento della velocità commerciale del 20% per il trasporto pubblico (linea 10) e del 15% per il traffico veicolare.

Il Sistema Informativo del Servizio (Sis) ha dimostrato nel 1988, su un progetto pilota riguardante 200 veicoli di trasporto pubblico, come sia possibile governare in tempo reale il trasporto pubblico diminuendone del 21% l'irregolarità. Oggi il sistema è installato sull'80% dei veicoli dell'Atm ed entro il 1993 opererà sull'intera flotta (1.400 veicoli).

Quattro parcheggi sono gestiti dal 1989 con un sistema di automazione locale a gestione centralizzata.

Nel 1990 sono maturati eventi che hanno dato corpo alla strategia di integrazione e sviluppo dei sistemi telematici per il traffico esistente.

La Cee, al volgere del termine del programma Drive (Dedicated Road Infrastructure for Vehicle Safety in Europe) ha iniziato a promuovere un nuovo programma Drive 2, nel quale si dovrebbe realizzare la saldatura fra le innovazioni telematiche individuate e le esigenze della città ed i progetti conseguenti potrebbero trovare applicazioni sperimentali di larga scala nelle città europee.

Il Ministero dell'Ambiente ha nel contempo lanciato il "Programma triennale 1989-91 per la tutela ambientale", al quale Torino ha partecipato con la proposta 'Ambiente e traffico a Torino', derivante dal Progetto 5T. Questi processi hanno condotto nel 1991 all'approvazione da parte Cee della proposta di ricerca Quartet (Quadrilateral Advanced Research on Telematics for Environmental and Transport) avanzata dalla città di Atene, Birmingham, Stoccarda e Torino ed all'approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente della proposta di Torino.

Il Consorzio 5T è stato costituito nel luglio 1992 con la partecipazione di: Azienda Tramvie Municipali (Atm), Azienda Energetica Municipale (Aem), Fiat Auto Spa, Gilardini Spa, Consorzio Italtel-Telesis, Solari Udine Spa, Mizar Automazione Spa, Tecnost Spa (Gruppo Olivetti). Il progetto 5T è stato disegnato in modo che l'applicazione estensiva delle tecnologie telematiche possa garantire un incisivo governo della mobilità. In figura è riportato lo schema base di interazione per la mobilità e lo sviluppo dei sistemi telematici.

Figura 3a. Progetto 5T

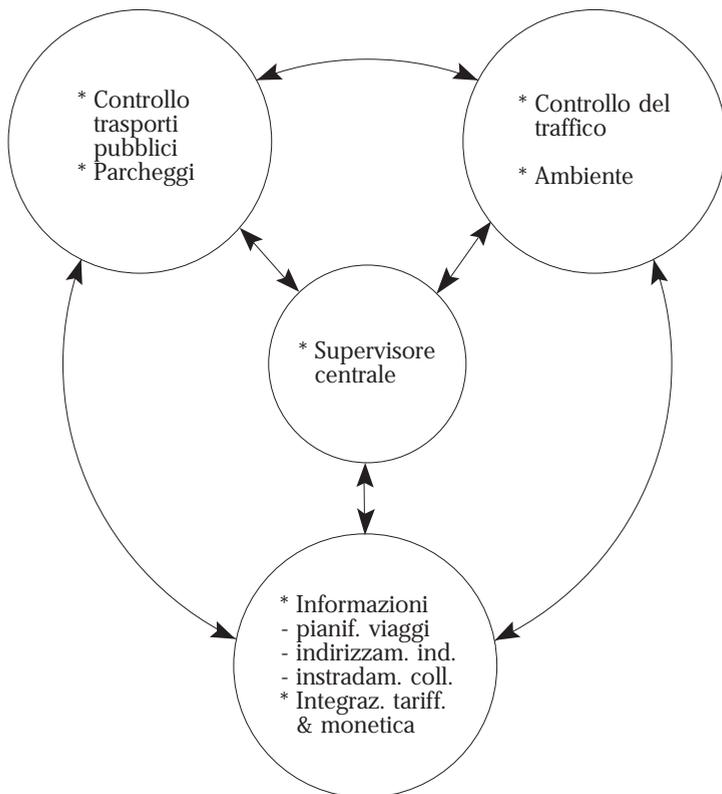
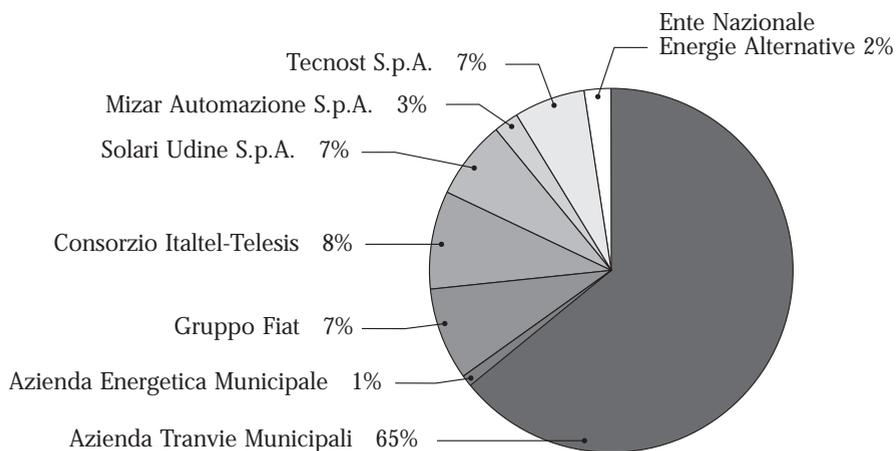


Figura 3b. Consorzio 5T



Torino è responsabile del coordinamento dell'intero progetto e del modulo per la progettazione e realizzazione di un sistema innovativo di coordinamento e di integrazione funzionale per la gestione dei trasporti.

Il Ministero dell'Ambiente, in base alla legge n. 305 del 28/07/89 ed al "Programma Triennale 1989-91 per la tutela ambientale", ha disposto un finanziamento per 3,675 milioni di lire, per il progetto che il Comune di Torino ha affidato al Consorzio 5 T. Il costo complessivo del Progetto 5 T è stato individuato in 21.220 milioni di lire 1991. Lo studio di fattibilità approvato ha delineato il concorso da parte dei consorziati al finanziamento per 13,649 milioni.

La realizzazione del progetto è prevista in tre anni, al quale seguirà un anno di sperimentazione e tre anni di gestione. Le attività che ricadono sotto i controlli della Cee e del Ministero Ambiente saranno programmate conformemente agli impegni relativi.

7. Per una politica regionale delle telecomunicazioni

Le politiche regionali sono ormai passate dai tradizionali obiettivi redistributivi che miravano alla uguaglianza delle opportunità all'interno del territorio regionale alle più urgenti esigenze di creare una economia regionale a lungo termine efficiente. Sono di conseguenza anche cambiati i punti focali, che per uno sviluppo basato sul potenziale endogeno specifico della regione e la massimizzazione della efficienza nell'amministrazione delle risorse regionali si concentrano ormai su:

- sviluppo delle pmi come basi per lo sviluppo endogeno,
- innovazione tecnologica e servizi alle imprese.

In questo contesto le telecomunicazioni che aiutano a migliorare la qualità dei servizi resi, oltre a ridurre il tempo e il costo della comunicazione, giocano un ruolo essenziale, perché:

- influiscono sui fattori che determinano la localizzazione delle imprese,
- migliorano le possibilità di collegamento con i mercati,
- consentono rapidi collegamenti fra le diverse unità produttive che svolgono servizi esterni,
- riducono per le imprese i costi, sempre più esternalizzati, di collegamento a sempre maggiore distanza.

Gli strumenti possono essere¹:

¹ Ciborra C.-Linghi G., *Telematica e territorio in Italia*, Milano, F. Angeli, 1989.

- a) incentivi per promuovere investimenti privati direttamente connessi alla formazione o alla introduzione di innovazioni, come ad esempio:
 - videoconferenze e servizi di posta elettronica o di trasferimento di dati elettronici,
 - accesso a basi dati tecnologiche o commerciali o legali, nazionali e internazionali;
- b) investimenti in infrastrutture differenziate adatte alle peculiari caratteristiche delle diverse aree della regione, come:
 - basi dati regionali,
 - videotel o numeri verdi sulle possibilità di finanziamento offerte dalle banche, sugli incentivi pubblici, sulle gare di appalto, sui progetti di ricerca Cee,
 - trasferimenti elettronici di fondi;
- c) sostegno alla innovazione tecnologica regionale con centri di interconnessione fra università e imprese e uffici di servizi telematici integrati,
- d) sostegno specifico alle pmi, attraverso:
 - servizi telematici cooperativi,
 - interconnessione con Camere di commercio, centri di ricerca tecnologica, Università,
 - formazione a distanza,
 - accesso a centri Cad/Cam,
 - accesso a uffici pubblici locali, nazionali e internazionali (Cee).

Sulla base delle esperienze italiane e straniere esaminate nei precedenti paragrafi, giova ricordare che l'esistenza di una rete infrastrutturale avanzata è condizione necessaria ma non sufficiente perché si sviluppi una domanda di telecomunicazioni avanzate se manca una adeguata informazione del consumatore potenziale. La posizione di monopolio di cui ha goduto la Sip ha finora frenato in qualche misura lo sviluppo di una adeguata mentalità commerciale: la recente riorganizzazione dell'azienda si muove correttamente in questa direzione, ma molto resta ancora da fare perché tutti i clienti – e non solo i grandi clienti – siano adeguatamente informati.

Al di là della sollecitazione alla Sip di una più efficiente attività informativa sulle potenzialità dei servizi che è in grado di offrire, la politica regionale delle telecomunicazioni dovrebbe sostenere le applicazioni che interessano la maggior parte dell'utenza e che da sole non sono in grado di sfruttare adeguatamente i servizi offerti da Sip, ad esempio:

- con servizi di Videotel diretti ai principali settori esportatori che illustrino le tendenze del mercato internazionali costantemente aggiornate (ad esempio in collegamento con il Centro Estero delle Camere di Commercio,
- con centri Cad/Cam, dotati di accesso remoto, particolarmente utili per

- quelle attività in cui il design è importante (tessili, gioielleria) e in cui le piccole-medie imprese non sono in grado di fare da sé,
- con centri di servizi turistici in grado di coordinare l'offerta delle varie risorse (non solo alberghi, ma anche musei, impianti sportivi, teatri, ecc.) e di dare informazioni sulle varie attività per il tempo libero che la regione è in grado di offrire, ma anche di prenotarle automaticamente e di pagarle mediante carta elettronica.

C'è poi l'esigenza di evitare l'ulteriore emarginazione delle aree più deboli attraverso la creazione di uffici di servizi di telecomunicazione integrati che in quelle località non possono permetterseli per i costi di installazione e di servizio (es. comunità montane) e con la creazione di punti di informazione Videotel per il pubblico.

Ma soprattutto sono necessari:

- progetti di formazione e informazione e la loro diffusione al fine di rendere edotto il maggior numero possibile di utenti potenziali delle applicazioni possibili per ciascuna attività (con l'indicazione dei loro costi di installazione e di uso),
- la costruzione di centri di informazione sulle applicazioni avanzate delle telecomunicazioni sia fissi (ad esempio nei capoluoghi) che mobili,
- collegamenti con i centri di formazione esistenti per illustrare le nuove possibilità di applicazione.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Anfov, *La telematica in Italia: realtà e strategia*. Torino: Ediz. Pellicani, 1992.
- Buratti Mosca N., *I percorsi nazionali: il fascino della regolamentazione e la ricerca di soluzioni ad hoc*, in Benassi M. – Buratti Mosca N. – Torrisi S., “La diffusione dei servizi telematici”. Milano: F. Angeli, 1989.
- Camagni R. (a cura di), *Computer Network*. Milano: Etas Libri, 1991.
- CCDA, *Répertoire des services télématique d'information administrative du public*. Paris: La Documentation Française, 1993.
- Ciborra C., *Alliances as learning experiments: cooperation, competition and change in the hightech industries*, Its Venice, march 1990.
- Ciborra C. – Linghi G., *Telematica e territorio in Italia*. Milano: F. Angeli, 1989.
- Cominotti C. – Mariotti S., *Italia multinazionale nei servizi*. Milano: Etas Libri, 1992.
- Commissione delle Comunità Europee:
– Panorama dell'industria europea, anni vari
– Libro Verde sul mercato comune delle telecomunicazioni, Bruxelles, 1987.
- Ervet, *Rapporto sul settore delle apparecchiature e dei servizi di telecomunicazione in Emilia-Romagna*, Bologna, maggio 1993 (ciclost.).
- Fondazione G. Agnelli, *La Padania, una regione italiana in Europa*. Torino: Edizioni della Fondazione, 1992.
- Gambardella A., *Growth and Investment Dynamics: the case of Sip*, Its, Venezia, marzo 1992.
- Lepreu R. – Lo Moro V., *La valorizzazione del patrimonio informativo pubblico in Italia*, “Funzione pubblica”, n. 1, 1991.
- Morganti F. (a cura di), *Le telecomunicazioni*. Roma: Sipi, 1990.
- Ocde, *Communications Outlook*, Paris, 1993.
- Ocde, *Les nouveaux services des télécommunications: stratégie de développement du Videotel*, Paris, 1988.
- Pontarollo E., “Monopolio o liberalizzazione nelle telecomunicazioni: incentivi ed ostacoli ad un cambiamento”, in L'Industria, n. 2, 1984.
- Unione Industriale di Torino, *Terziario innovativo*, Repertorio delle aziende associate, Torino, 1990.

Piemonte, collana di studi dell'Ires, Istituto Ricerche Economico-Sociali del Piemonte:

1. I trent'anni dell'Ires, *evoluzione economica, sociale e territoriale del Piemonte*
2. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1988
3. Dossier auto, *l'industria automobilistica italiana verso le nuove sfide*
4. Progetto Po, *tutela e valorizzazione del fiume in Piemonte*
5. L'occupazione femminile, *dal declino alla crescita, problemi risolti, soluzioni problematiche*
6. Mercurio e le muse, *analisi economica del settore dello spettacolo dal vivo in Piemonte*
7. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1989
8. Il lavoro dopo la crisi, *politiche di assunzione nell'industria a fine anni '80*
9. L'industria della ricerca, *i produttori di conoscenze tecnologiche per l'innovazione industriale*
10. Progettare la città e il territorio, *una rassegna critica di 100 progetti per Torino e il Piemonte*
11. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1990
12. Atlante socio-economico del Piemonte, *rappresentazioni tematiche di una regione complessa*
13. Da indotto a sistema, *la produzione di componenti nell'industria automobilistica*
14. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1991
15. Uguali e diversi, *il mondo culturale, le reti di rapporti, i lavori degli immigrati non europei a Torino*
16. Dalla casa alla residenza, *un'analisi della struttura familiare ed abitativa in Piemonte*
17. Rumore, *atteggiamenti verso gli immigrati stranieri*
18. La viticoltura piemontese tra declino e rinnovamento, *la sfida degli anni '90*
19. Una trama difficile, *strategie di sopravvivenza del settore tessile-abbigliamento in una regione avanzata*
20. Relazione sulla situazione economica sociale e territoriale del Piemonte 1992
21. Uscire dal labirinto. *Studi per l'attuazione della riforma delle autonomie in Piemonte*
22. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1993
23. Le chiavi della città, *politiche per gli immigrati a Torino e Lione.*

Allegato

Glossario tecnico

1. Rete telefonica pubblica

1.1. Rete telefonica commutata (fig. 1)

La rete telefonica, così semplice da utilizzare, è in realtà un insieme articolato e complesso di apparati per il trasporto delle informazioni.

I componenti fondamentali del sistema telefonico possono essere così descritti:

- le *reti di distribuzione*: collegano i vari abbonati alla propria centrale telefonica e le centrali telefoniche tra loro all'interno di una rete urbana;
- le *centrali di commutazione*, che con i propri organi stabiliscono il collegamento di volta in volta richiesto;
- le *reti di giunzione*, che collegano tra loro le centrali appartenenti ad aree urbane diverse.

L'architettura di base della rete telefonica ha una struttura piramidale: ogni "settore" telefonico (che comprende una o più reti urbane) è collegato al proprio "distretto"; ogni distretto è collegato al proprio "compartimento", il quale a sua volta è interconnesso con gli altri compartimenti.

Il territorio nazionale è suddiviso in 21 compartimenti, 231 distretti e 1.400 settori telefonici.

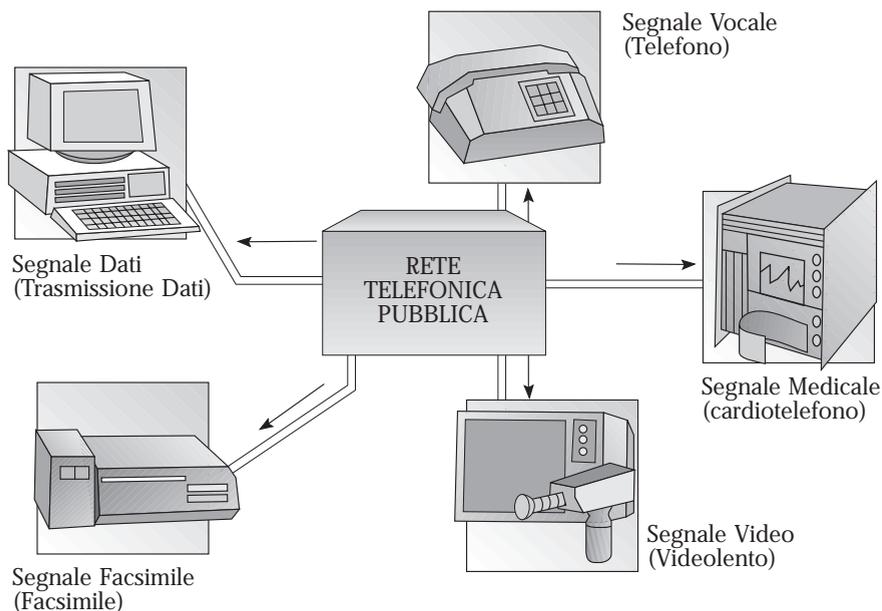
Questo imponente sistema di telecomunicazioni, interconnesso con le reti telefoniche estere, consente ad un utente di collegarsi con qualunque altro interlocutore, nazionale od estero, per trasmettere ogni tipo di segnale purché compatibile con le caratteristiche trasmissive del sistema telefonico.

Tra questi segnali si possono ricordare:

- i *segnali vocali* (è questo il servizio di gran lunga più richiesto alla rete telefonica);

- i segnali “*dati*” (calcolatori e terminali per dati ovunque dislocati si possono scambiare i loro messaggi);
- i segnali *facsimile* (opportuni apparati possono inviare a distanza delle copie di fogli contenenti testi o grafici);
- i segnali di *allarme, comando, ecc.*; la rete telefonica consente di controllare a distanza postazioni remote;
- segnali *video* (sia pure come successione di immagini statiche, videolento).

Figura 1. Rete telefonica commutata



1.2. Collegamenti diretti analogici (fig. 2)

Oltre al modo consueto di utilizzare la rete telefonica, effettuando cioè chiamate in teleselezione, esiste un'altra possibilità: quella costituita dalla realizzazione di circuiti diretti tra le sedi di un utente.

I mezzi trasmissivi impiegati (circuiti urbani ed interurbani) sono gli stessi che costituiscono l'infrastruttura di base della rete telefonica: non sono però interessate le centrali di commutazione che vengono “saltate” con opportuni collegamenti. In questo modo l'utente ha a sua disposizione, 24 ore su 24, delle vie di comunicazione tra le sue sedi, per le quali corrisponde un canone in funzione della distanza tra le sedi collegate. Mediante l'im-

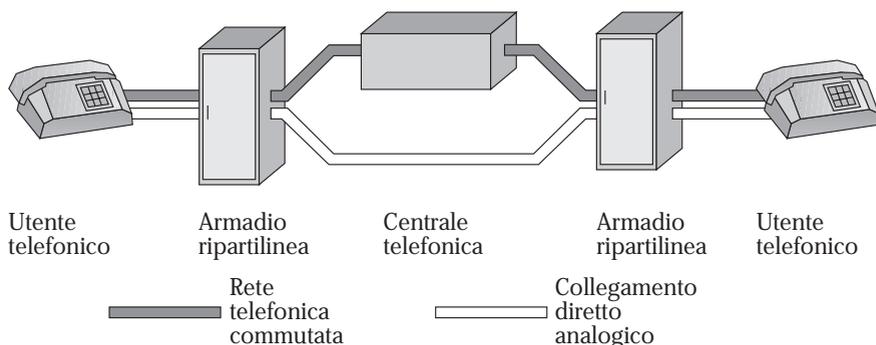
piego di circuiti diretti si possono quindi realizzare delle reti “dedicate” di telecomunicazioni, in uso esclusivo ad un utente.

Questa soluzione può risultare economicamente vantaggiosa e interessante dal punto di vista tecnico qualora un utente, tra le sue sedi, debba scambiare elevati volumi di informazioni. I servizi offerti da una rete realizzata con circuiti diretti sono numerosi e possono essere utilizzati contemporaneamente o in alternativa tra loro.

I principali servizi sono:

- il *servizio di fonia*: gli impianti telefonici interni (centralini o intercomunicanti installati presso le sedi di un utente possono essere tra loro collegati, così da permettere agli utilizzatori di comunicare fra loro, senza effettuare le chiamate teleselettive,
- il *servizio di trasmissione dei dati*: in alternativa al servizio di fonia, gli stessi collegamenti diretti possono essere usati per trasmettere i dati tra calcolatori e terminali remoti, ovviamente installando le specifiche apparecchiature richieste,
- il *servizio di facsimile*: in tempi molto brevi può essere inviata a distanza copia di un foglio (formato Uni A4) contenenti messaggi scritti o grafici, alternando sui collegamenti diretti, senza alcuna difficoltà operativa, comunicazioni vocali e trasmissioni in facsimile,
- il *servizio per trasmissioni numeriche a bassa velocità*: alcuni terminali a bassa velocità, ad esempio le telescriventi, possono scambiarsi messaggi in contemporanea ai servizi sopra indicati.

Figura 2. Collegamenti diretti analogici



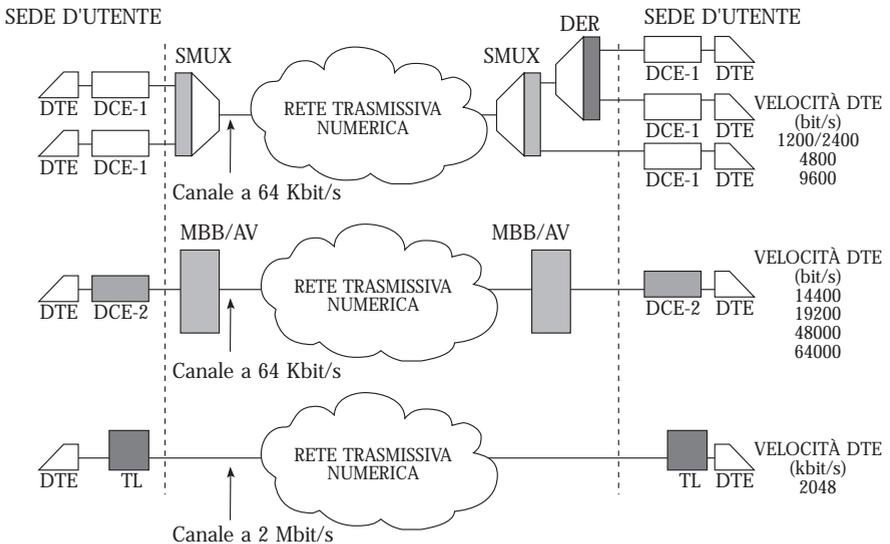
1.3. Collegamenti diretti numerici (fig. 3)

I collegamenti diretti numerici (Cdn) rappresentano una evoluzione dei tradizionali collegamenti diretti analogici, per applicazione di trasmissione dati.

Il terminale dati si collega alla rete Cdn tramite un'apposita apparecchiatura di accesso installata in sede d'utente, il Dce. Tale apparecchiatura converte l'insieme dei segnali scambiati tra terminale d'utente (Dte) e rete in forma idonea a transitare sulla linea di raccordo fino al punto di inserimento nella rete trasmissiva numerica (fig. 3).

Per i collegamenti multipunto vengono utilizzati speciali apparati di derivazione (Der), che consentono la corretta gestione della linea numerica in accordo alle normali procedure multipunto (polling selecting).

Figura 3. Collegamenti diretti numerici

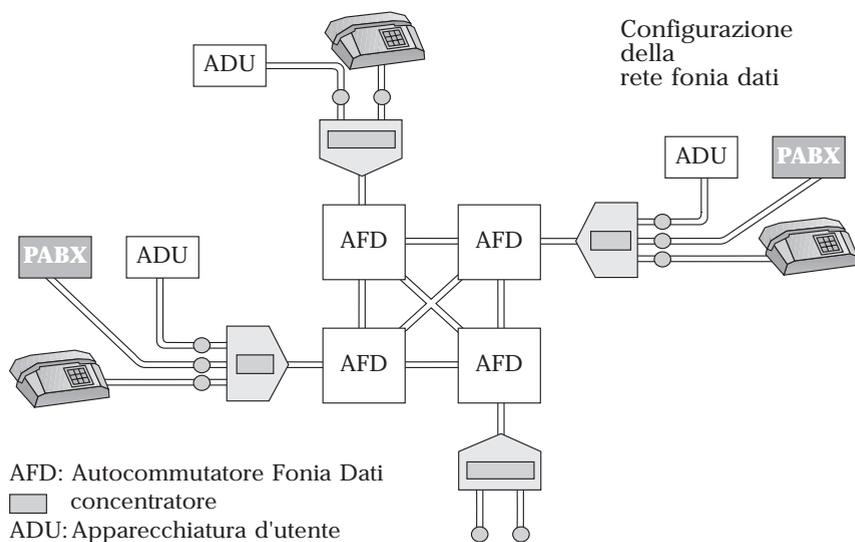


1.4. Rete fonia dati (fig. 4)

La rete fonia dati è basata sulla tecnica della commutazione di circuito. La rete è estesa su tutto il territorio nazionale e si articola su autocommutatori numerici per fonia e dati (Afd) e su una serie di concentratori. Gli Afd sono i nodi di commutazione della rete che, a seguito delle informazioni ricevute dalla sede d'utente, provvedono alla creazione, alla tenuta, alla tasazione e all'abbattimento dei collegamenti.

I concentratori svolgono invece il compito di raccolta dell'utenza e di concentrazione del traffico di fonia e fonia-dati. Tali concentratori sono presenti in 90 località, distribuite su tutto il territorio nazionale a livello dei maggiori capoluoghi di provincia.

Figura 4. Configurazione della rete fonia dati

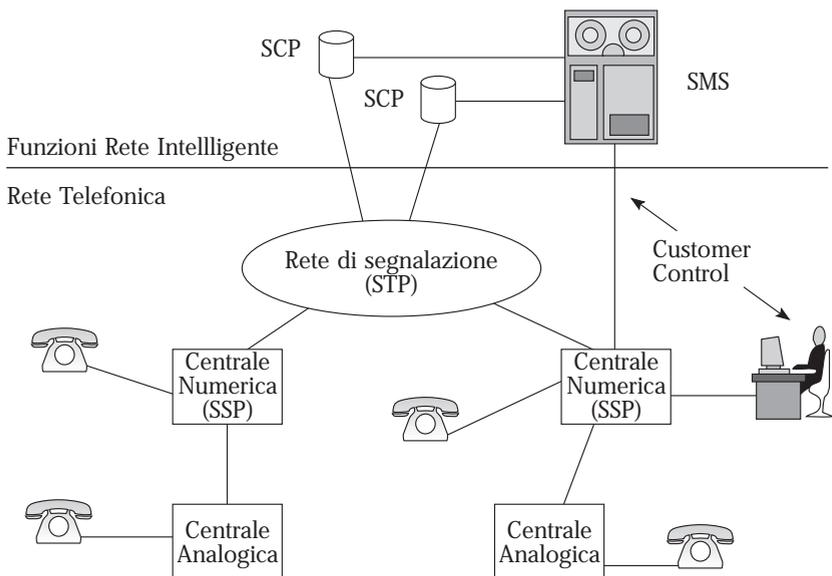


1.5. Rete intelligente (fig. 5)

Caratteristica fondamentale di tale architettura è che i servizi non vengono più forniti nell'ambito della singola centrale ma richiedono una cooperazione tra questa e alcuni sistemi elaborativi centralizzati (nodi) e necessitano di una attività che si esplica a livello di rete.

Il concetto di rete intelligente rappresenta un approccio completamente nuovo al problema di adeguare l'offerta dei servizi alle esigenze dell'utenza. I vantaggi fondamentali che derivano dall'adozione di tale impostazione sono una maggiore tempestività e flessibilità operativa in quanto, essendo le elaborazioni più complesse realizzate nei nodi centralizzati (che sono limitati ed omogenei tra di loro), non solo possono essere più facilmente sviluppate (non deve essere interessato il software delle centrali) ma non richiedono anche pesanti interventi ogni volta si debba diffondere sul territorio una nuova release per modifiche o sviluppi di nuovi servizi.

Figura 5. Architettura della rete intelligente



SSP: blocco che contiene le funzioni di accesso ai servizi

SSP: blocco che contiene le funzioni intelligenti

SSP: blocco di interfaccia tra utente e gestore

La rete intelligente significa, innanzitutto, nuovi servizi. La Sip entro i prossimi diciotto mesi ne introdurrà otto: il numero verde avanzato, la rete privata virtuale, l'addebito ripartito, l'audiotel (disponibili fin dall'inizio). E poi, dal secondo semestre 1994, le chiamate di massa, il televoto, il numero personale e il numero universale.

- **Numero verde avanzato:** sulla base delle ore di punta e in modo automatico e programmato, la rete intelligente può bilanciare il carico di lavoro su ciascun centro di ricezione, scaricando i più pressati verso i meno impegnati. Questo perché i computer della rete sono in grado di instradare in modo flessibile le chiamate su un dato numero verde.
- **Rete privata virtuale:** una delle caratteristiche chiave della rete intelligente è quella di poter personalizzare se stessa a seconda delle esigenze del cliente. In questo modo l'utente ha a disposizione una rete privata, ma senza la necessità di affittare linee dedicate fisse. Invece paga a consumo e ottiene risultati analoghi: costanza dei collegamenti, sicurezza e protezione delle trasmissioni, report periodici sul traffico, colla-

borazione diretta, per la gestione della rete, con il centro di controllo Sip. Il vantaggio principale della rete privata virtuale sta nella flessibilità. A differenza delle tradizionali reti dati, che in una certa misura vanno previste e dimensionate fin dall'inizio, l'utente qui può partire con investimenti ridotti e crescere in modo graduale.

- *Addebito ripartito*: si tratta della possibilità di distribuire il costo di una chiamata in numero verde tra il chiamato e il chiamante. Per esempio, oltre un certo tempo di comunicazione o per uno specifico servizio.
- *Audiotel*: verrà potenziato con la rete intelligente.
- *Chiamate di massa*: offre la possibilità di gestire un numero estremamente ampio di chiamate concentrate nel tempo su un solo centro (o rete di centri) di ricezione. Per esempio nel caso di trasmissioni televisive o radiofoniche che richiedano qualche forma di collegamento telefonico con gli spettatori. La rete intelligente qui fa da semaforo e da filtro.
- *Televoto*: quando l'informazione è un Sì o un No può essere inviata digitando il numero verde seguito dal tasto che esprime la scelta. In questo modo la rete può collezionare e calcolare un numero molto vasto di segnali e trasmetterle al destinatario. Anche qui si tratta di un servizio che interesserà prevalentemente i mass media.
- *Numero universale*: un solo numero telefonico per una intera azienda, con allacciamenti multipli. Come nel caso del numero verde avanzato provvede la rete al suo instradamento ottimale.
- *Numero personale*: la rete intelligente consente di avere lo stesso servizio per il singolo utente, magari dotato di telefono a casa, telefonino radiomobile, apparecchio d'ufficio e di seconda casa.

1.6. La rete a commutazione di pacchetto (Itapac) (fig. 6)

Itapac è la rete pubblica specializzata a commutazione di pacchetto (packet switching) per comunicazione dati.

Con la tecnica a commutazione di pacchetto le sequenze dati, provenienti dal terminale o dall'elaboratore (detto anche Dte - Data Terminal Equipment), sono strutturate, secondo regole di uno standard internazionale noto come X25, in blocchi (pacchetti), ciascuno dei quali contiene in una apposita 'intestazione' informazioni di servizio (ad esempio: indirizzo del destinatario, numero di sequenza del pacchetto) che permettono alla rete di instradare e di portare a destinazione in modo corretto ogni pacchetto. Grazie a tale tecnica, inoltre, su un collegamento fisico tra utente e rete o fra due componenti di rete, possono viaggiare contemporaneamente pacchetti relativi a comunicazioni fra corrispondenti nell'uso del collegamento stesso.

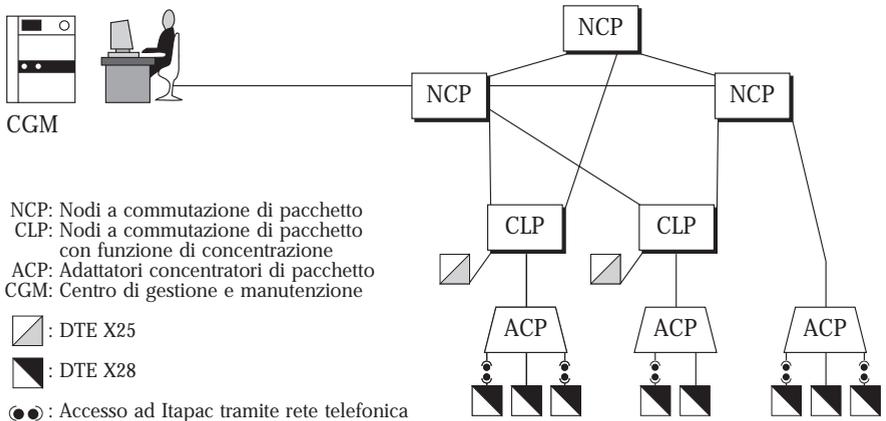
Itapac è costituita da nodi di commutazione a pacchetto con funzioni di

transito (Ncp), da nodi di commutazione a pacchetto con funzioni di commutazione e concentrazione dell'utenza (Clp), e da adattatori concentratori di pacchetto (Acp). Tutti gli Ncp sono collegati fra di loro a maglia completa, i Clp sono collegati agli Ncp tramite giunzioni e gli Acp sono collegati con Ncp o Clp di competenza.

Ad Itapac possono essere collegati Dte a pacchetto conformi alla Raccomandazione X25 del Ccitt (elaboratori, terminali video intelligenti, ecc.) e Dte asincroni, personal computer, home computer, ecc.). Poiché i Dte di quest'ultimo tipo trasmettono i dati sotto forma di singoli caratteri è prevista, all'interno della rete, una apposita funzione di conversione che assembla i caratteri in pacchetti ed effettua anche l'operazione inversa; tale funzione viene denominata Pad (Packet Assembling Disassembling).

I Dte a carattere devono colloquiare con la funzione Pad secondo le regole stabilite nella Raccomandazione X28 del Ccitt.

Figura 6. Rete Itapac



1.7. Isdn, rete digitale di servizi integrati

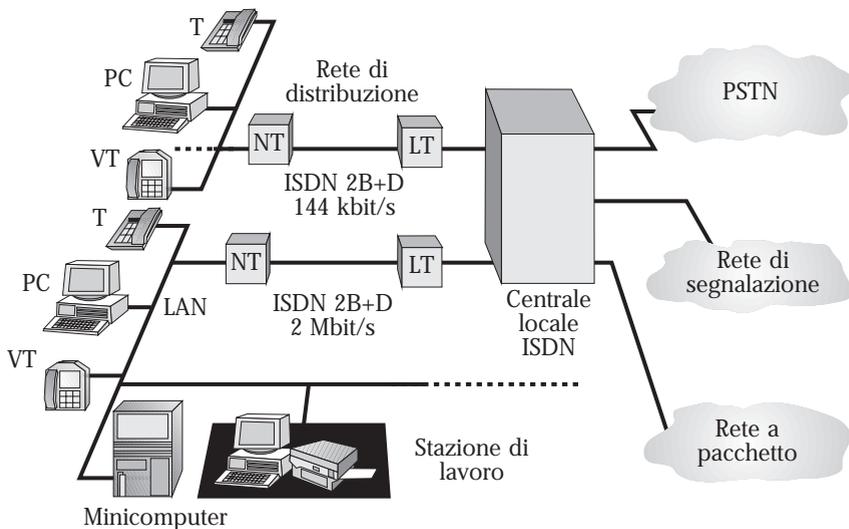
L'idea Isdn rappresenta indubbiamente la maggiore rivoluzione nell'ambito delle telecomunicazioni di questo scorcio di secolo. Il primo obiettivo della rete numerica intelligente nei servizi (Integrated Service Digital Network) è quello di offrire un unico accesso ad una pluralità di servizi tramite l'adozione di una rete digitale di tipo "general purpose".

Al di là di questo, c'è peraltro l'ambizione più vasta di combinare in un'unica rete tutte le reti commutate già disegnate per trasportare la voce, i dati, il suono e le immagini. Infatti, a differenza delle reti specializzate, che si sovrappongono alla rete telefonica, l'idea chiave della Isdn consiste nel-

la fornitura di servizi eterogenei in maniera integrata, mantenendo la possibilità di interconnessione con reti specializzate (fig. 7).

L'Isdn funge da supporto a varie applicazioni, ivi compresi i collegamenti commutati e non. Per collegamenti commutati in una Isdn si intendono sia quelli a commutazione di circuito che quelli a commutazione di pacchetto e le loro combinazioni.

Figura 7. Isdn



Un notevole impulso allo sviluppo della nozione di Isdn è stata la scoperta che era possibile, con l'aggiunta di software e di materiale elettronico, convertire gli esistenti cavi in rame al funzionamento digitale e fornire i servizi digitali conformi agli standard Isdn attraverso i cavi esistenti. Questo significa che insieme alla digitalizzazione in corso dei sistemi di commutazione e di trasmissione, la rete telefonica esistente potrebbe essere trasformata progressivamente (abbonato per abbonato) in una infrastruttura completa totalmente digitalizzata con una spesa aggiuntiva pari al 20-30% del volume complessivo dell'investimento.

Mentre le centrali e le trasmissioni della rete telefonica sono ormai digitalizzate e in grado di trasportare milioni di informazioni al secondo, i doppi telefonici che si ramificano fino agli utenti hanno la capacità di trasmissione di ordini di grandezza inferiori. Di qui la strozzatura: reti digitali già oggi tecnicamente capaci di videotelefonata, Tv ad alta definizione, vi-

deo interattivo sono costrette a fermarsi sulla soglia di casa, a meno di non voler investire somme enormi per ricablare decine di milioni di collegamenti domestici con le fibre ottiche.

Grazie ad una tecnologia di trasmissione inizialmente sviluppata nei Bell Laboratories dell'At&t, chiamata Adsl, è possibile inviare sul doppino circa 6 milioni di informazioni elementari al secondo (6 megabit/sec), sufficienti a tre canali Tv contemporanei di qualità pari o superiore a quelli esistenti. Con miglioramenti fino ai 20 megabit/sec prevedibili al 2000.

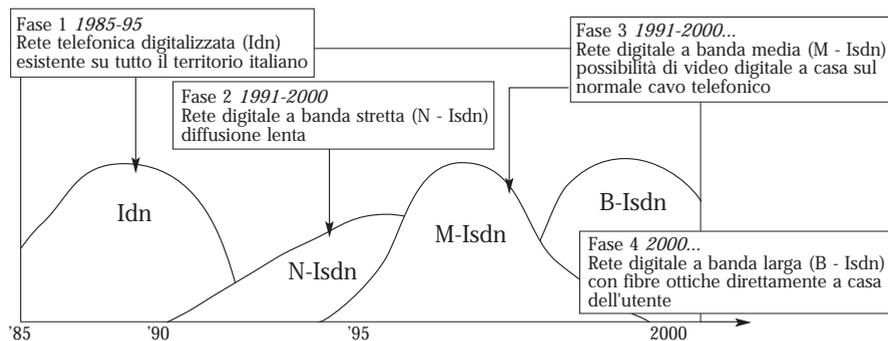
L'Adsl si basa su un sofisticato sistema di comunicazione che spezzetta la trasmissione in tanti tronconi brevissimi, in modo da non dare tempo al cavo di rame di generare gli indesiderati effetti di ritorno "non lineari" che bloccano le comunicazioni oltre una data velocità.

Però l'Adsl ha bisogno di dispositivi su misura sia per trasmettere che per ricevere: chip elettronici super- integrati che ricevono i tronconi di segnale, li ricostruiscono, li elaborano e infine li mandano ai terminali (apparecchi, Tv, computer, etc.).

La M-Isdn (a banda media) è in tutto uguale alla Isdn a banda stretta (telefonia digitale trasmissione dati su due canali per complessivi 128mila bit/secondo, alta qualità) ma con più la possibilità di trasmettere in un solo senso (dalla rete verso l'utente finale) anche un 'supercanale' con appunto i 6 megabit televisivi (lasciando al contempo libero un canale telefonico normale).

Bell Atlantic e altre compagnie telefoniche Usa stanno lavorando sulla M-Isdn, di cui si è previsto un decollo entro il 1995 (negli Usa) per contrastare, con questa soluzione relativamente economica, i grandi gestori di Tv via cavo (come la Tele-Communications) che stanno trasportando anche la telefonia sulle proprie reti e prevedono massicci investimenti sulle fibre ottiche (fig. 8).

Figura 8. L'introduzione della nuova rete multimediale



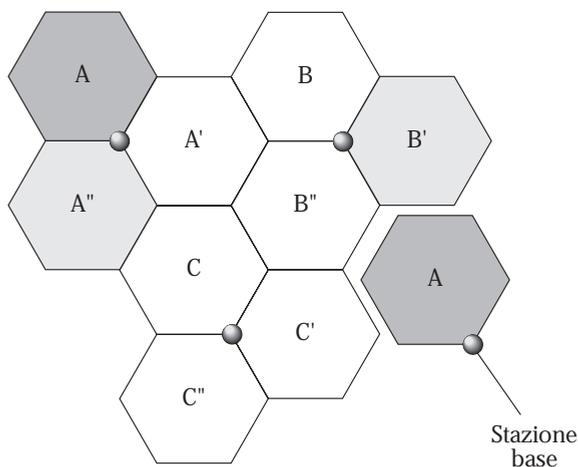
1.8. Il servizio radiomobile

Nel 1982 La Cept (conferenza Europea delle Poste e telecomunicazioni) prese l'iniziativa di lanciare un gruppo di lavoro (chiamato Groupe Spécial Mobile) con il compito di specificare un sistema di comunicazione mobile comune a tutta l'Europa, funzionante nella banda dei 900 MHz, che era stata riservata a tale uso nel 1978 dalla Warc (Word Administration Radio Conference).

Il concetto di riuso delle frequenze: le onde radioelettriche rappresentano l'unico mezzo efficace per consentire la comunicazione fra punti in movimento. Sfortunatamente lo spettro radio è una risorsa limitata, già largamente utilizzata per un gran numero di applicazioni fisse come la trasmissione dei segnali televisivi e radiofonici e ponti radio a microonde. Poiché i canali radioelettrici non si possono duplicare, l'idea è quella di riutilizzarli sfruttando la limitata distanza copribile dalle onde radio alle frequenze più elevate. In tal modo, con lo stesso canale radio, si riesce a servire contemporaneamente aree diverse, chiamate appunto cellule. Quanto più piccola è la cellula, tanto più grande è il numero di canali utilizzabili contemporaneamente in una certa area formata da più cellule.

La figura 9 mostra uno schema tipico di riuso in una formazione (cluster) di nove cellule nella quale lo stesso canale viene usato nelle cellule A e A1. In questa configurazione tre cellule (A,A,A'') sono servite dalla stessa stazione base della rete che costituisce l'infrastruttura.

Figura 9. Rete di 9 cellule indicante il riuso delle frequenze nelle cellule A e A1



In una rete cellulare la mobilità degli abbonati comporta le seguenti due principali conseguenze:

- per assicurare la connessione, deve essere nota la cellula nella quale il terminale dell'abbonato mobile si trova; il tracciamento del terminale all'interno della rete si effettua attraverso la gestione della localizzazione;
- quando il terminale dell'abbonato si sposta da una cellula ad un'altra, il sistema deve provvedere automaticamente a mantenere il collegamento tra il terminale e l'infrastruttura (questo processo è detto 'handover').

Quando la mobilità dell'abbonato si estende su diverse reti, ad esempio in diversi paesi, viene attivato uno speciale processo inteso a riconoscere gli abbonati esteri e a prendersi carico delle chiamate e della tassazione associata. La funzionalità che permette un servizio multirete è chiamata 'roaming'.

Una rete cellulare è formata da un certo numero di stazioni base dislocate nell'area geografica da servire. Le stazioni base che assicurano la copertura delle cellule sono collegate tramite linee telefoniche al centro di commutazione mobile (Mobile Switching Centre), la cui funzione è quella di gestire la connessione con la rete telefonica pubblica.

La telefonia è il più importante teleservizio fornito dal Gsm/Dcs. La telefonia permette di effettuare chiamate fra la rete telefonica generale (Pstn/Isdn) e la rete mobile. Il Gsm/Dcs permette anche di effettuare chiamate d'emergenza per consentire la connessione diretta ed automatica con il servizio di emergenza più vicino componendo il 112, attraverso una procedura semplice e univoca. Il servizio fax gruppo 3 è supportato dalla rete Gsm/Dcs a condizione di installare gli opportuni adattatori di interfaccia a livello di terminale e nel punto di interfaccia con la rete telefonica.

Un terminale Gsm/Dcs non può entrare nella rete se nel terminale non sono presenti tutti i dati specifici dell'abbonato. Questi dati sono integrati in una scheda intelligente (detta Subscriber Identity Module o Sim), che deve essere inserita nel terminale.

Il percorso radio che collega il terminale all'infrastruttura può essere soggetto a diversi tipi di tentativi di manipolazione fraudolenta o di intercettazione abusiva. Nel sistema Gsm/Dcs la protezione viene svolta a tre livelli:

- i moduli di identificazione dell'abbonato sono autenticati dal sistema per evitare l'accesso da parte di utenti non registrati;
- la parte radio del collegamento è cifrata per evitare l'ascolto abusivo delle chiamate (fonia o dati);
- l'identità dell'abbonato è protetta.

La sicurezza viene ottenuta usando algoritmi di cifratura che sono residenti nei terminali e nell'infrastruttura.

Le principali entità ed interfacce funzionali di un sistema Gsm/Dcs sono illustrate in figura 10.

Figura 10. Architettura del sistema GSM/DCS

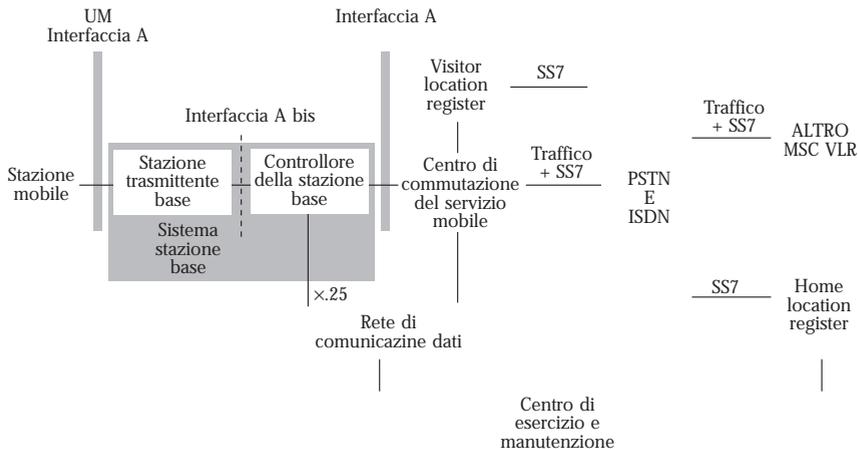


Figura 11. Servizio Gsm copertura del territorio nell'agosto 1993



Il sistema di stazione base (Bss) è costituito da un controllore (Bsc) e da un ricetrasmittitore (Bts) installati nell'area da coprire.

La parte subsistema di rete (Nss) comprende gli apparati di commutazione (Msc) dedicati al servizio mobile, che collegano tutti gli elementi del sistema della rete telefonica pubblica Pstn e all'Isdn attraverso linee dedicate. I registri di localizzazione locale (Hlr o Home Location Register) e temporanea (Vlr o Visitor Location Register) sono delle basi dati utilizzate per memorizzare i dati dell'abbonato mobile. Copie delle chiavi segrete degli abbonati Sim sono memorizzate nel centro di autenticazione mentre i numeri di serie degli apparecchi mobili sono memorizzati nel registro di identificazione degli apparecchi. L'esercizio, controllo e gestione di tutti gli elementi del sistema sono di competenza di un centro di gestione e manutenzione.

1.9. Fibre ottiche

La quantità di informazioni che può essere trasmessa con un determinato "portante" dipende dal rapporto tra la frequenza del segnale relativo e la frequenza del portante. Il canale telefonico convenzionale funziona con una "larghezza di banda" di 3.1 KHz. I sistemi di trasmissione a microonde funzionano a 1 milione di volte tale frequenza. I raggi infrarossi hanno una frequenza cento mila milioni di volte maggiore di quella dei canali vocali tradizionali.

La scoperta, negli anni '70, che i raggi infrarossi, propagandosi all'interno di fibre di vetro, potevano essere utilizzati economicamente con attenuazioni e dispersioni, cioè deterioramento del segnale contenuto in limiti ragionevoli, è stato il secondo importante passo verso l'era delle informazioni, dopo l'introduzione del microprocessore nelle comunicazioni e nell'elaborazione dei dati.

Da quel momento le telecomunicazioni hanno cominciato il loro cammino, dall'età del rame all'età della fibra ottica, dalla tecnologia dei segnali elettrici alla tecnologia della luce: l'optoelettronica.

Una fibra ottica comprende:

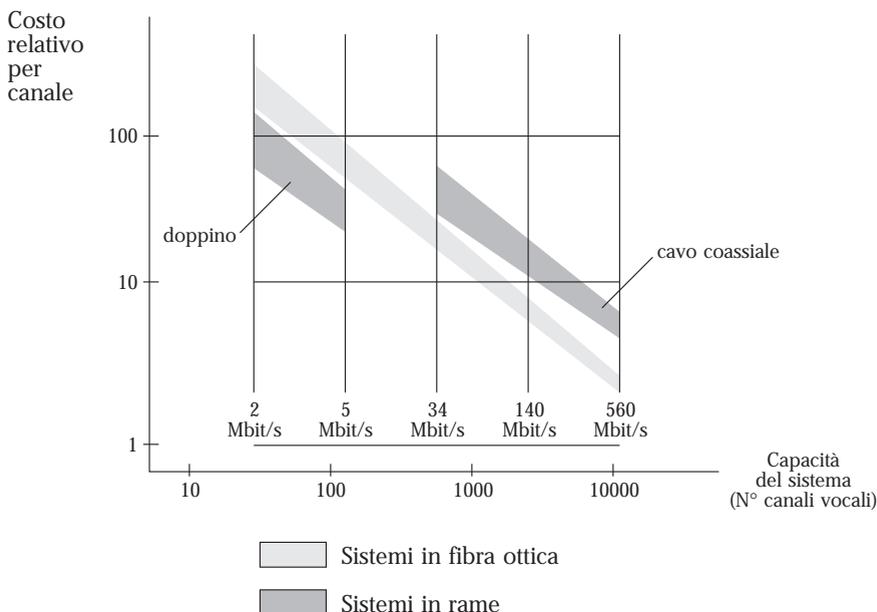
- un'anima costituita da vetro o materiale plastico, con un diametro di una frazione di millimetro, ossia lo spessore di un capello umano, all'interno del quale la luce si propaga. Durante la propagazione, la luce viene mantenuta all'interno dell'anima dalla riflessione totale continua;
- un rivestimento che circonda l'anima, al fine di ridurre le perdite;
- un ulteriore rivestimento esterno destinato ad assicurare la protezione dagli urti, di alcuni millimetri di spessore.

L'insieme del sistema di trasmissione comprende la fibra, i diodi di emissione ed i ricevitori della luce alle due estremità, con capacità di conver-

sione degli impulsi elettronici in impulsi luminosi per ottenere la trasmissione, ovvero la trasformazione di impulsi luminosi a impulsi elettronici per ulteriori amplificazione ed impiego.

La capacità di trasmissione è determinata da quella del sistema elettro-ottico nel suo insieme.

Figura 12. Confronto rame/fibra ottica



Fonte: Ericsson Review, N. 1, 1985

Tradizionalmente, telecomunicazioni ha significato comunicazione a banda stretta bidirezionale (canale fonico), mentre diffusione Tv ha significato comunicazione a banda larga unidirezionale, sia attraverso l'etere (ciò che richiede bande larghissime di frequenza, limitando così notevolmente il numero di canali disponibili) sia attraverso i sistemi via cavo Tv o ad antenna centralizzata, basati sul cavo coassiale che può distribuire comunicazioni a banda larga unidirezionalmente (fino a 20-30 programmi Tv) ma esclusivamente su brevi distanze.

La tendenza in entrambi i settori è ora verso comunicazioni a banda larga bidirezionali: il cavo a fibre ottiche sta cominciando a permettere canali di telecomunicazione a banda larga negli uffici e nelle amministrazioni,

mentre i sistemi moderni di Tv via cavo permetteranno sempre più comunicazioni nei due sensi, la trasmissione di messaggi (ad esempio, richieste di programmi particolari) dall'abbonato spettatore al trasmettente.

Il trasformarsi della rete generale di telecomunicazione in una rete di uso generale capace di convogliare servizi sia a banda stretta sia a banda larga porta all'introduzione diffusa di nuovi tipi di servizi: la videoconferenza e la videofonia. Permette inoltre la distribuzione di servizi di televisione attraverso la rete di telecomunicazione e darà origine a nuovi modi di operare sia delle amministrazioni delle telecomunicazioni sia dei gestori di Tv via cavo. La distribuzione della televisione sarà sempre più unita ad opzioni di selezione e ricerca. Grandi schermi renderanno più facili le videoconferenze a grande distanza. Le tecniche che informatizzate di progettazione trarranno giovamento dalla presentazione di immagini ad alta definizione.

La capacità a banda larga che diventerà disponibile nella rete generale delle telecomunicazioni riunirà in tal modo le due reti principali di comunicazione finora sviluppatesi separatamente: la trasmissione a banda stretta bidirezionale di fonia e di dati e la trasmissione a banda larga unidirezionale.

Ma perché i nuovi servizi raggiungano la loro piena capacità si dovrà probabilmente aspettare fino al secolo venturo.

1.10. Comunicazioni via satellite: il sistema di telecomunicazioni nel cielo dell'Europa

Dal 1965, quando il primo satellite geostazionario di comunicazione "Early Bird" ha trasmesso per la prima volta attraverso l'Atlantico 300 circuiti fonici, o un canale televisivo, fra quattro paesi europei e gli Stati Uniti, le comunicazioni commerciali via satellite hanno accumulato un quarto di secolo d'esperienza.

L'organizzazione internazionale per satelliti Intelsat assorbe attualmente due terzi delle chiamate telefoniche intercontinentali che dispongono di una capacità equivalente a 80.000 canali vocali.

L'uso pacifico dello spazio – per telecomunicazioni, esplorazione delle risorse terrestri, ausilio alla navigazione, informazioni meteorologiche, ricerche ed esperimenti scientifici – si è sviluppato rapidamente. Sono membri di Intelsat già 110 paesi, mentre 26 nazioni europee sono membri di Eutelsat e 48 paesi partecipano all'organizzazione per satelliti globali marittimi Inmarsat.

In Europa l'organizzazione Eutelsat gestisce il principale sistema via satellite: i satelliti europei per le telecomunicazioni. Inoltre nei prossimi anni entreranno in funzione vari sistemi privati e nazionali. Il satellite francese per le telecomunicazioni Telecom I è in funzione dal 1984.

Il ruolo di guida in Europa nello sviluppo della tecnologia avanzata per satelliti con relative applicazioni è svolto dall'agenzia Spaziale Europea, Esa.

Le comunicazioni via satellite emettono e ricevono nelle bande di frequenza di 6/4 GHz e 14/12 GHz. Tali satelliti vengono posti in orbita ad una altezza di 36 mila km, orbitando intorno al globo ad una velocità pari al movimento di rotazione terrestre, rimanendo pertanto fissi rispetto alle località terrestri (orbita geostazionaria). Al fine di evitare interferenze fra le emissioni di satelliti diversi, gli spazi disponibili sono stati meticolosamente regolati a livello mondiale dall'Unione Internazionale delle telecomunicazioni (Itu).

I sistemi di comunicazione via satellite possono essere scomposti in tre elementi distinti, e in particolare:

- il *collegamento ascendente (uplink)*, ossia l'emissione di informazioni al satellite da parte di una potente stazione terrestre; questo viene sempre considerato un servizio da un punto fisso ad un altro punto fisso;
- il *settore spaziale*, ossia i trasponditori sul satellite che ritrasmettono le informazioni sulla Terra; per il 1990, il settore spaziale disponibile in totale, misurato in base al numero dei trasponditori equivalenti ad una capacità di trasmissione di 36 MHz è stato pari a 750 per il sistema Intelsat, a più di 1.000 per i sistemi nordamericani, a 200 per i sistemi europei e a più di 400 per il resto del mondo; nel 1984 la capacità totale di trasponditori in Europa era di 30 unità;
- il *collegamento discendente (downlink)*, che viene specificato in termini di servizi, come servizio fisso (telecomunicazioni da un punto all'altro), servizio di radiodiffusione (distribuzione Tv punto-multipunto), servizio mobile, che effettua trasmissioni a stazioni riceventi su mezzi mobili come autocarri muniti di antenne paraboliche.

Le tendenze più recenti hanno visto lo sviluppo di antenne per satelliti estremamente ridotte (Vsat o "microterminali"). Le antenne per satelliti di dimensioni ridotte, per la sola ricezione, hanno attualmente riflettori parabolici da 0.6 m di diametro; per ricezione/trasmissione di dati a bassa velocità il diametro è di 1.2-1.8 m.

Un altro settore importante per l'instaurazione rapida di sistemi via satellite su scala europea potrebbe essere quello delle comunicazioni su mezzi mobili, per gruppi di utenti speciali quali navi, aerei, e persino camion, in attesa della realizzazione progressiva di un sistema digitale mobile su scala europea, che alla fine fornirà una solida base per le comunicazioni su mezzi mobili terrestri.

Inmarsat fornisce sistemi di comunicazione sui mezzi di navigazione internazionale e sta sperimentando un servizio di telefono sugli aerei.

Il sistema Eutelsat II è destinato a fornire servizi commerciali, telefonici e di diffusione di programmi Tv in Europa attraverso reti via cavo e piccole antenne paraboliche.

Alcuni paesi europei hanno lanciato sistemi di comunicazione nazionale via satellite, quali: il francese Telecom 1, in orbita dal 1984, il tedesco DFS-Kopernikus e l'italiano Italsat.

Ci sono almeno quattro imprese negli Stati Uniti che desiderano fornire servizi di telecomunicazione tra gli Stati Uniti e l'Europa: PanAmSat, Orion, Finansat e International Satellite. Le loro richieste hanno incontrato la forte opposizione di Intelsat per il fatto che i sistemi proposti arrecherebbero un significativo pregiudizio economico a Intelsat e avrebbero notevoli ripercussioni sulle tariffe che Intelsat: pratica ai suoi utenti per i servizi internazionali di telefono e di telegrafo.

In Europa sono due i gruppi che gestiscono o progettano sistemi privati di comunicazione e di trasmissione televisiva via satellite: la Société Européenne des Satellites (Ses) e la Atlantic Satellites Ltd.

1.11. Terminali e centralini Pabx sofisticati

Un singolo telefono o apparato telex costituiva uno strumento dotato di una gamma estremamente limitata di capacità. Dalla fine degli anni '70, si è sviluppata tutta una serie di terminali sofisticati e sempre più basati su elaboratore, che permettono lo svolgimento di una vasta gamma di funzioni.

Con la digitalizzazione, il centralino Pabx va diventando sempre di più il centro di un sistema di automazione di ufficio, spingendosi molto più in là del suo ruolo originale a livello di telecomunicazioni che consisteva nel collegamento alla rete pubblica di un certo numero di apparecchi telefonici mediante un centralino privato.

I moderni Pabx consentono numerose funzioni che si spingono al di là delle prestazioni telefoniche fondamentali: ad esempio, di norma il centralino Pabx è dotato di varie funzioni telefoniche aggiuntive (ripetizione della chiamata quando la linea è libera, deviazione nel caso di linea occupata, ecc.) oltre a permettere l'accesso ai servizi di videoscrittura, di posta elettronica ed altre forme di comunicazioni per dati.

Mentre in tal modo gli impianti Pabx vanno sviluppandosi sempre più nel senso di sistemi di automazione, le reti locali (Lan) – che in origine si sono sviluppate a partire da servizi di elaborazione, al fine di permettere il collegamento di elaboratori diversi in un unico ambiente di lavoro – stanno diventando reti di comunicazione locale, sempre più spesso allacciate alla rete pubblica.

Insieme – Pabx e Lan – costituiscono il nucleo delle reti private intelligenti di nuovo tipo che stanno rivoluzionando le comunicazioni per la convergenza delle funzioni di telecomunicazione con quelle di elaborazione dati e la scomparsa della distinzione fra funzioni di reti (pubbliche) e funzioni di apparecchiature d'utente (private).

1.12. Reti locali (Lan)

Una rete locale (Lan, Local Area Network) è un sistema che consente la condivisione di risorse informatiche distribuite in un'area delimitata geograficamente (variabile dalle decine di metri a pochi km) e rese accessibili da una qualunque stazione collegata alla rete mediante un canale fisico (portante) che permette una alta velocità e un basso tasso di errore.

Gli elementi che contraddistinguono una rete locale sono:

a. *Supporto fisico di trasmissione (portante):*

consente di collegare fisicamente i terminali in rete e di trasmettere i segnali. Tale supporto può essere di vario tipo: doppino telefonico, cavo coassiale, fibra ottica, canali via etere.

La realizzazione dei collegamenti fisici tra i vari punti della rete, quando avvenga in base a determinate caratteristiche definite in fase di progettazione della rete, e seguendo precise specifiche tecniche tali da garantire una piena funzionalità ed espandibilità futura della rete stessa, comporta la implementazione di ciò che si definisce sistema di cablaggio (cabling system).

b. *Schede di interfaccia (Adapter):*

sono dispositivi intelligenti che funzionano da interfaccia tra i terminali e la rete per la commutazione e l'instradamento dei messaggi. Gli adapter collegati ai sistemi di elaborazione d'utenza sono considerati nodi di rete. Alcuni di questi nodi sono specificamente dedicati al funzionamento della rete (server).

c. *Controllori del flusso dei dati (Controller):*

sono funzioni logiche che regolano l'accesso alla rete in caso di richiesta contemporanea da parte di vari terminali o in caso di impossibilità di trasmissione dell'intero traffico generato. Per determinare quale nodo può iniziare la trasmissione le interfacce hardware e software incorporano un metodo d'accesso alla rete. Più in generale il metodo d'accesso definisce come l'utente può accedere alla rete, per quanto tempo può impegnarla e come operare in caso di collisione tra dati inviati tra più terminali o di malfunzionamento e sovraccarico.

I più importanti sono: accesso a gettone (Token), divisione del tempo

(Tdma, Time Division Multiplexing Access), accesso multiplo (Cdma, Carrier Sense Multiple Access).

d. *Protocolli:*

si tratta di funzioni logiche strutturate a più livelli svolte da terminali o da interfacce di rete che controllano lo scambio di informazioni. Si possono individuare due grandi famiglie di protocolli: Byte Control Protocol e Byte Oriented Protocol.

La tipologia, ovvero la configurazione dei collegamenti tra i nodi della rete, può essere a stella (Star), a canale (Bus), ad anello (Ring).

La trasmissione del segnale avviene secondo due tecniche fondamentali che si differenziano in base alla banda trasmissiva utilizzata, che può essere di due tipi: banda base (base band) e banda larga (broad band).

Le reti locali dei fornitori si differenziano notevolmente l'una dall'altra essendo state concepite inizialmente per il collegamento dei sistemi informatici e d'automazione da loro prodotti. Sono tuttavia emersi alcuni standard de facto ufficializzati successivamente dallo Ieee (Institute of Electrical and Electronic Engineers) che consentono a parità di standard, la connettività degli apparati dei diversi fornitori.

Il collegamento tra due o più reti locali di un medesimo fornitore è possibile mediante un sistema bridge (in genere un computer dedicato) che consente la comunicazione tra le due reti. È possibile collegare anche reti locali di diversi fornitori mediante gateway, dispositivi che operano le necessarie conversioni di protocollo.

Le reti locali sono orientate tipicamente al collegamento di sistemi intelligenti allo scopo di condividere risorse informatiche hardware e software, ad esempio programmi applicativi, periferiche (stampanti di qualità, dischi rigidi, ecc.), base di dati, strumenti telematici (es. Modem e facsimile).

Le aree applicative interessate dall'utilizzo di reti locali sono ormai, sia pure in forme e modi diversi, tutte quelle che si sono sviluppate nel mondo informatico:

- *gestione amministrativa* (contabilità, finanza, gestione del personale, ecc.),
- *gestione operativa*, che raggruppa tutte le applicazioni verticali riguardanti l'attività tipica dell'impresa/ente e quindi dipendente dal settore merceologico in cui opera (ad es., gestione produzione, gestione vendite, gestione conti correnti, gestione ospedaliera, ecc.),
- *applicazioni tecnico-scientifiche* (Cad/Cam/Cae, calcolo scientifico, simulazione/analisi, image processing, econometria, ecc.,

- *automazione e controllo* (automazione produzione, tele controllo e supervisione, controllo impianti tecnologici, automazione di edificio, ecc.),
- *automazione ufficio e telematica* (word processing, productivity tools, Dtp, posta elettronica, accesso a banche dati, ecc.),
- *altre applicazioni* (supporto decisioni manageriali-Dds, Cap, istruzione assistita dal computer-Cai, Case, ecc.).

Ciascuna delle applicazioni identificate può a sua volta essere scomposta in tre livelli di connessione ciascuno dei quali con reti locali aventi diverse funzioni e con prestazioni crescenti:

- *PRIMO LIVELLO*: le reti collegano terminali o microelaboratori generalmente dello stesso tipo in un certo settore di lavoro (ufficio, dipartimento o unità interne a una cella di lavorazione);
- *SECONDO LIVELLO*: la rete locale serve un'unica unità geografica (es. più piani di un edificio o più celle di lavorazione/sezioni di impianto). Si tratta spesso di una rete di tipo eterogeneo in quanto connette diversi tipi di reti locali sviluppate per differenti applicazioni e può integrare i vari tipi di trasmissione dell'impresa (es. dati e immagini per sorveglianza e teleconferenza);
- *TERZO LIVELLO*: le reti sono di tipo geografico e connettono le reti locali di diverse località mediante linee pubbliche o private di trasmissione dati (Man, Metropolitan Area Network).

Il mercato delle reti locali è costituito da due differenti segmenti, ciascuno dei quali risponde a regole ben diverse:

a. reti locali d'ufficio:

sono utilizzate in ambito non industriale (automazione d'ufficio, dell'Edp e degli edifici) da - utenti pubblici e parapubblici (pubblica amministrazione centrale e locale, dagli organismi da essa dipendenti quali Carabinieri, Polizia di Stato, ecc. nonché dagli istituti di interesse nazionale (es. Inps, Inail);

utenti tecnici (Università e centri di ricerca scientifica);

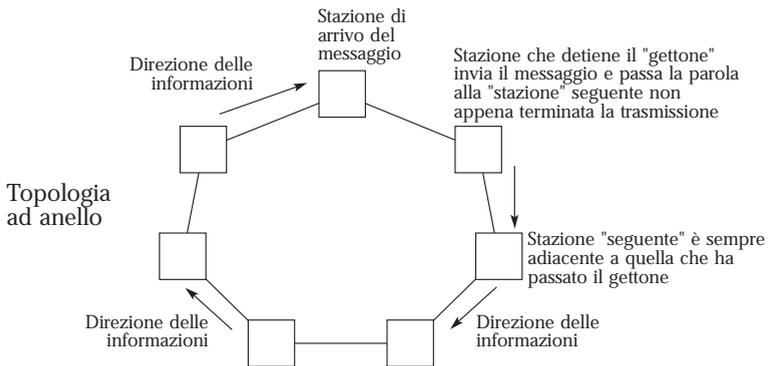
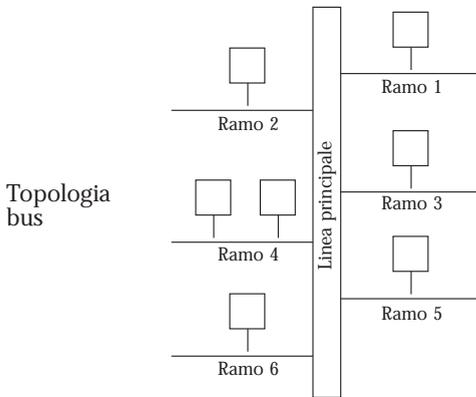
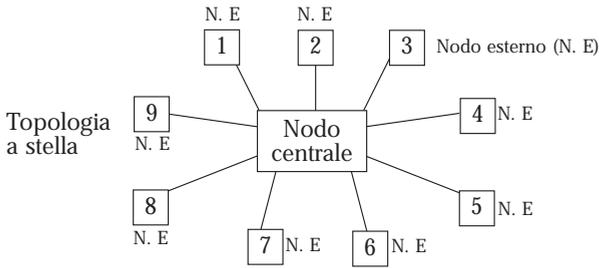
grandi e piccoli utenti privati che collegano personal computer e/o workstation.

b. Lan industriali:

sono le reti locali utilizzate in ambito industriale (all'interno del processo produttivo) per collegare strumenti per il processo produttivo (strumenti meccatronici, calcolatori di controllo di processo, ecc.).

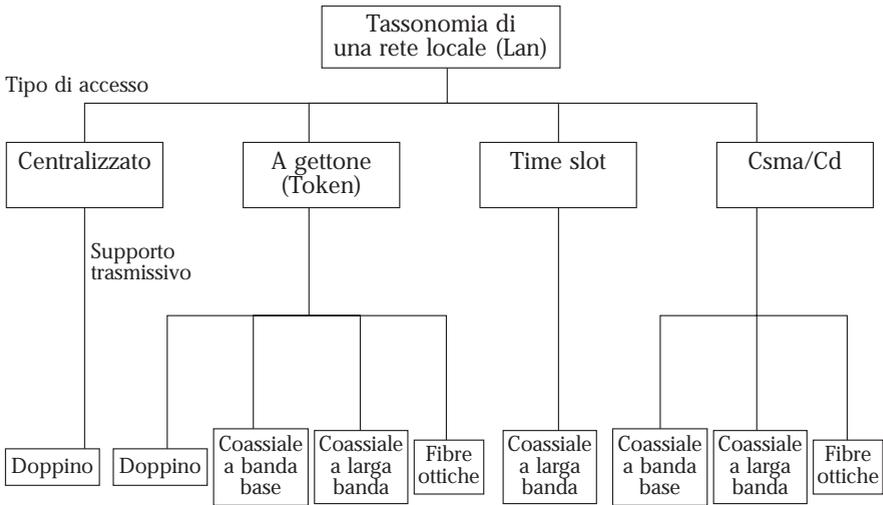
Figura 13. Reti locali (Lan)

a) Reti a stella, bus, ad anello



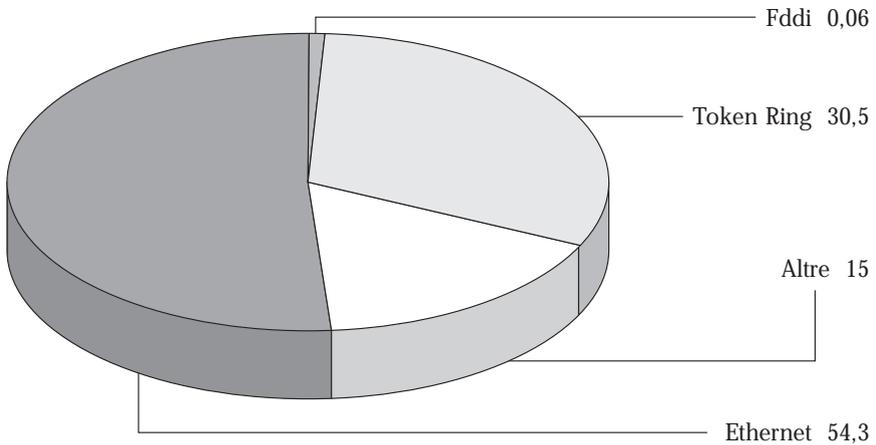
Fonte: Teknibank, '90

b) Classificazione delle reti locali



Fonte: Teknibank, '90

c) Le Lan in Europa (quote % del mercato 1992 per tecnologia)



Fonte: Idc

2. I servizi a valore aggiunto

2.0. Definizione

Un servizio di rete a valore aggiunto (Vas o Value Added Service) è un servizio basato su una rete di telecomunicazione dove i messaggi sono memorizzati e/o elaborati in modo che, nel trasferimento dal mittente al destinatario, al messaggio venga aggiunto un valore commerciale.

La dizione “a valore aggiunto” vuole mettere in rilievo la differenza tra questo tipo di servizi e quelli di “base” normalmente forniti dalle reti di telecomunicazione. I servizi di base si limitano al trasporto dell'informazione, che è ricevuta dal destinatario così come viene trasmessa, senza subire durante l'attraversamento della rete alcuna elaborazione o memorizzazione che non sia necessaria all'instradamento. Invece nei servizi a valore aggiunto la trasmissione dell'informazione si accompagna a elaborazioni più o meno complesse che “aggiungono” valore alle informazioni originarie.

La distinzione tra servizi di base e servizi a valore aggiunto è comunque complessa.

Sono considerati *servizi di base* quelli telefonici, il servizio telegrafico, il telex, la trasmissione dati tra diverse unità di elaborazione. Ma già la distribuzione di un messaggio a più destinatari o la sua consegna differita su richiesta del mittente possono essere considerati *servizi a valore aggiunto*, dato che prevedono operazioni di memorizzazione e di trasformazione del messaggio originale.

Il valore aggiunto delle informazioni che circolano sulle reti può però essere fornito o dalla rete intelligente stessa o da sistemi informatici e terminali: questo introduce e insieme complica la distinzione tra servizi di base e alto valore aggiunto e la distinzione tra ciò che per sua natura deve essere affidato al gestore (servizi di rete a basso valore aggiunto) e ciò che invece può essere offerto sul libero mercato (servizi ad alto valore aggiunto in cui la componente informativa è prevalente sul trasporto dei dati).

Il panorama dei servizi a valore aggiunto è assai ampio e differenziato sia per la varietà delle funzioni che possono essere offerte (dai servizi di automazione dell'ufficio e di distribuzione dei documenti alle banche dati, all'elaborazione a distanza), sia per il numero e il tipo dei potenziali utenti: dalle aziende, agli enti pubblici, agli studi professionali, alle famiglie.

In generale le figure coinvolte nei Vas sono le seguenti:

- gestore della rete,
- fornitore del servizio,
- utente o abbonato

ed eventualmente:

- fornitore di informazioni,
- fornitore di hardware specializzato per gli utilizzatori.

Le informazioni sulle quali agisce il servizio possono essere:

- dati (servizi di informazione on line, come le banche dati, la posta elettronica, Edi o electronic data interchange);
- voce (teleconferenza, store and forward vocale);
- immagini (facsimile, videoconferenza).

2.1. Videotex (videotel)

È un “servizio interattivo che – utilizzando le reti pubbliche di telecomunicazioni (telefonica commutata e reti dati) – permette all’utente di accedere, mediante appositi centri di accesso (Centri Videotex) ad informazioni memorizzate su opportune banche dati; le informazioni richieste sono visualizzate su normale televisore opportunamente adattato con l’aggiunta, tra l’altro, di una memoria locale e di una tastiera per richiedere informazioni, oppure su terminale video ad hoc”.

La scelta dell’informazione desiderata è affidata all’utente, che la raggiunge per successive approssimazioni, guidato dal Centro Videotex; il sistema è quindi interattivo e richiede una trasmissione bidirezionale di informazioni.

In relazione anche a varianti tecniche nella sua realizzazione, il servizio Videotex prende nomi diversi nei vari Paesi: in Francia Teletel, in Germania Bildschirmtext, Viditel in Olanda, Telset in Finlandia, Telidon in Canada, Captain System in Giappone, Videotel in Italia, etc.

È il servizio telematico pubblico che permette di effettuare in modo semplice ed economico una vasta gamma di operazioni che vanno dalla richiesta di informazioni (accesso banche dati) alla più spinta interattività (dialoghi in diretta tra utenti). Al servizio si accede da un apposito terminale attraverso la rete telefonica commutata che rende disponibili informazioni in molteplici aree di interesse: da quelle economico-finanziarie al tempo libero, dalle notizie di pubblica utilità a quelle dell’ultimo minuto, fino alla consultazione dell’Elenco Abbonati al Telefono (Servizio n. 12).¹

¹ L’offerta attuale comprende:

- Mastermail, il sistema di messaggistica elettronica per inviare e ricevere in tempo reale comunicazioni interpersonali e interaziendali;
- Pagine Gialle Elettroniche, milioni di informazioni in tempo reale sulle aziende italiane per rendere immediato l’incontro tra domanda ed offerta;
- Amadeus, il servizio telematico dei protesti, per conoscere in tempo reale l’affidabilità di clienti e fornitori;
- Banca Dati Tributaria, il servizio telematico di informazioni fiscali per accedere alla legislazione fiscale-tributaria in vigore;
- Teleturismo Alberghiero, per avere informazioni sugli alberghi italiani e sulla loro ricettività;
- Oag-Electronic Edition, il servizio telematico di informazioni aeree per avere dati sui voli, tariffe aeree e alberghi di tutto il mondo.

Tutte le informazioni ed i servizi che vengono veicolati su Videotel sono offerti dai fornitori di informazioni.

Grazie al servizio telematico Videotel è consentito ad aziende, enti ed imprenditori di proporre servizi ad un'utenza 'conosciuta' (sistemi informativi aziendali), predeterminata (associazioni), o sconosciuta (audience) in una gamma di prestazioni che vanno dall'offerta di banche dati, all'uso di messaggistica di tipo postale fino al dialogo indiretta. Ciò può avvenire collegando alla rete Videotel il proprio Host o noleggiando memoria di massa sugli elaboratori del sistema (Pagine).

La remunerazione dei servizi può avvenire in un rapporto di abbonamento diretto tra fornitore ed utente o attraverso l'intermediazione finanziaria Sip. È questo il principale valore aggiunto della rete, poiché consente di riscuotere tramite bolletta gli importi dovuti dall'utente relativi al consumo di pagine a pagamento o dal tempo di connessione al singolo servizio.

2.2. Teletext (Televideo)¹

Videotex e Teletext, sia pure con mezzi e modalità diversi, prevedono entrambi la gestione pubblica dell'accesso a differenti banche di dati e consentono all'utente di disporre di informazioni grafiche visualizzabili sullo schermo del televisore domestico.

Le realizzazioni tecniche note, entrambe sperimentate in Gran Bretagna a partire dalla primavera del 1973, differiscono principalmente per il mezzo trasmissivo usato fra le banche dati e l'utente. Il Teletext, infatti, usa a tale scopo, anziché la rete di telecomunicazioni, un canale Tv e sfrutta per l'invio delle informazioni l'intervallo di estinzione di quadro del segnale Tv.

Il servizio ha ricevuto molti nomi: oltre a Teletext nelle sedi internazionali, Ceefax e Oracle in Gran Bretagna, Antiope in Francia, Televideo in Italia, ecc. Per ricevere le informazioni occorre un televisore adattato, capace di convertire l'informazione codificata in una leggibile: l'informazione è costituita da messaggi organizzati in "pagine" che appaiono scritte sul televisore. Ogni pagina comprende 24 righe di 40 caratteri ciascuna; possono essere trasmesse 100 pagine in un ciclo di 24 secondi. Il blocco viene ripetuto continuamente ed inviato a tutti gli utenti: chi possiede il televisore adatto seleziona la pagina che vuol vedere e questa, entro un tempo me-

¹ È stato anche definito dal Ccitt nel 1979-80, Teletex, un servizio di trasmissione telex che opera a una velocità 40 volte superiore a quella di un telex ordinario, ma che ha avuto poco successo.

dio di 12 secondi, gli apparirà sullo schermo. La visualizzazione dei caratteri (o disegni molto semplici) può avvenire o separatamente o congiuntamente, per sovrapposizione, ai programmi televisivi in corso.

Il Televideo, a differenza del Videotel, è un sistema unidirezionale passivo, cioè non consente il dialogo tra il terminale video e l'utente, che fruisce solo di ciò che compare sulla pagina.

Con il Videotel, invece, tramite il telecomando, l'utente può chiamare le pagine che vuole e fruire delle notizie che più gli sono utili.

Il Televideo funziona via etere (altra differenziazione con Videotel che funziona tramite telefono), è costituito da un certo numero di pagine composte su di una tastiera ed aggiornate frequentemente. Questo giornale viene memorizzato in precedenza e trasmesso in sovrapposizione sullo schermo televisivo senza disturbare le altre trasmissioni.

Le informazioni in esso contenute possono riguardare le previsioni del tempo, manifestazioni varie, notizie di Borsa, transitabilità delle strade, notizie sportive, ecc. Si accede all'informazione utilizzando i tasti per la scelta dei canali del normale telecomando televisivo; sullo schermo compare inizialmente un indice con l'elenco delle informazioni disponibili; premendo il tasto corrispondente all'argomento scelto, si accede ad un successivo indice più dettagliato e così via fino all'informazione desiderata.

2.3. Posta elettronica e Postel

Con questa dizione si intendeva, inizialmente, quell'insieme di servizi pubblici che, per il trasferimento dell'informazione scritta dal punto di origine (mittente) al punto di arrivo (destinatario) si avvalgono per una parte o per l'intero percorso, di apparati che trasmettono l'informazione tradotta in segnali elettrici. Sono state individuate successive generazioni di sistemi: la terza generazione è quella caratterizzata dal completo trattamento elettronico per l'intero percorso del messaggio. Per questa soluzione integrale occorre ovviamente predisporre particolari attrezzature a domicilio di entrambi gli utenti, mittente e destinatario.

Il termine "posta elettronica" viene usato anche per le comunicazioni interpersonali in un ufficio o tra vari uffici della stessa organizzazione nelle reti private.

Queste reti, che trovano il primo e più naturale supporto negli impianti telefonici privati (Pabx), consentendo di gestire le comunicazioni scritte (su carta o su schermi video) all'interno di uno stesso centro, evolvono poi in Local Area Network (Lan), tramite le reti Ethernet, realizzate in cavo coassiale o in fibre ottica, di cui si è già parlato.

Nelle reti pubbliche di telecomunicazioni, i servizi vengono realizzati fon-

damentalmente con il servizio di “casella postale elettronica” (Mailbox), già realizzato in molti paesi in cui il servizio Videotex è già introdotto ed è disponibile anche in Italia, tramite il Videotel con il servizio Mail Merge. Esso è analogo al servizio “mail box” che alcuni sistemi operativi offrono all’utente di un singolo calcolatore nell’ambito di un sistema chiuso. C’è anche un servizio ibrido di posta elettronica gestito dalle Poste e denominato Postel. Con esso il messaggio elettronico che dall’utente viene trasferito nei centri di smistamento che lo trasformano in normale lettera standardizzata.

Con questo servizio, che nel 1993 ha gestito 170 milioni di messaggi e sta crescendo del 40% all’anno, le Poste italiane sono entrate nel mercato della telematica professionale ponendosi come concorrenti della Stet nella trasmissione e distribuzione di messaggi originati dal computer.

Con questo sistema ibrido di posta elettronica, di cui la Elsag è il fornitore e che si avvia a diventare internazionale interconnettendosi con Mci Mail, Infonet e Mark 4000 Geis, può essere trasmesso oltre che per via posta, fax e telex, anche da calcolatore trasmittente a calcolatore ricevente attraverso Standard X 400 ed Edifact.

Oggi tutti i sistemi di p.e. si basano dunque su mailbox elettroniche vere e proprie, equivalenti virtuali della tradizionale casella postale, dove vengono depositati i messaggi destinati ad un determinato utente. La mailbox non è altro che uno spazio di memoria riservata presso il calcolatore che gestisce il sistema e consente il reperimento anche in tempo reale dei documenti inoltrati.

2.4. Teleconferenza

Sotto questo termine vengono normalmente comprese la “Videoconferenza”, che consente il collegamento video simultaneo fra gruppi di utenti e la “Audioconferenza” che ne consente soltanto il collegamento fonico¹.

In Italia è lo Cselit che si è occupato di realizzare i primi collegamenti e di installare le sale apposite. Le prime due sono sorte a Roma e Milano. Il servizio di videoconferenza ha due tipi di applicazioni: il Forum, due sale di grossa capienza in grado di ospitare conferenze, seminari di formazione

¹ I tecnici dell’informatica definiscono come “teleconferenza” una prestazione che consente una riunione fra partecipanti fisicamente lontani uno dall’altro, facendoli operare ciascuno dal proprio terminale. Alcuni sistemi richiedono che essi siano presenti tutti contemporaneamente ai loro terminali, altri invece permettono che ogni partecipante alla riunione si colleghi quando vuole, legga dalla banca dati ciò che lo interessa, porti il suo contributo e chiuda il collegamento.

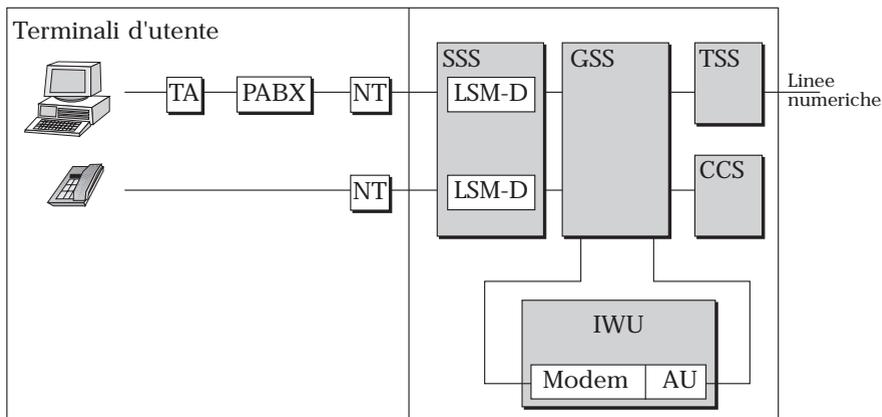
con il doppio utilizzo di “Telepresentation” e “Teleducation” e la Tavola rotonda, utilizzabile soprattutto per riunioni di affari con un numero di partecipanti che si aggira intorno alle dieci persone. Si possono prevedere collegamenti fra due studi, due uffici o due sale conferenza. Le distanze fra i due centri variano da 10 a più di 1.000 km. Si è tuttavia calcolato che la distanza massima per uno sfruttamento commerciale ottimale non dovrebbe oltrepassare i 700 km.

Mentre fino a pochi anni fa una doppia sala costava 3-400 milioni (e impegnava ben due megabit/sec. su linee dati), il costo degli apparati si è oggi ridotto di quasi dieci volte: con 40-60 milioni si può partire con due personal “videomatici” dell’Italtel (integrati a telecamera e microfono, compressore di segnale, modem Isdn e grande schermo opzionale).

Una “telefonata” Isdn (ovvero l’impegno di due linee a 64 Kbit al secondo) costa quanto quattro scatti telefonici normali (urbani o interurbani). Ad esempio, un’ora di conversazione videotelefonica Milano-Roma costa 130 mila lire e 400 mila il collegamento con New York.

Oltre a quanto detto, per l’allacciamento (400 mila lire) e per il canone di abbonamento (50 mila lire mensili) il costo per una singola connessione Isdn (sempre su due linee a 64 K/sec) appare piuttosto contenuto.

L’architettura di rete ISDN



SSS Subscriber switching subsystem
 LSM-D Line switch module, digital
 GSS Group switching subsystem

IWU Interworking unit
 AU Adaptation unit
 TSS Trunk and signalling subsystem

TA Terminal adapter
 NT Network terminal
 CCS Common channel signalling subsystem

Fonte: Ericsson

3. Le applicazioni

3.1. Banca elettronica (Electronic Fund Transfer)

Uno dei servizi più importanti, perché diretti verso ampie fasce di utilizzatori è senza dubbio la banca elettronica o trasferimento elettronico dei fondi.

Il trasferimento elettronico dei fondi si realizza senza effettivo passaggio di carta, moneta od assegni, ma attraverso reti di trasmissioni ed elaborazione dati. Per mezzo di un elaboratore è quindi possibile, in tempo reale, trasferire fondi tra banche centrali e succursali e svolgere operazioni bancarie per i clienti.

Sia che si tratti di denaro liquido, di deposito di assegni o di valuta, di trasferimento diretto da un conto in un altro, gli sportelli automatici forniscono un documento comprovante l'operazione effettuata e on line sono collegati via rete telefonica ad un elaboratore.

Il trasferimento elettronico dei fondi (o EFT, Electronic Fund Transfer) prevede una relazione triangolare tra banche, che effettuano l'addebito/accredito automatico degli importi, utenti portatori delle carte di debito o credito, e commercianti, presso cui sono installati i terminali di accettazione delle carte.

Il sistema di pagamento automatico si articola essenzialmente su quattro elementi:

- carta munita di striscia magnetica contenente le informazioni relative al titolare: codice segreto, nome, numero di conto, ecc.;
- terminale di accettazione della carta o EFT/POS (Electronic Fund Transfer-Point of Sale). È dotato di tastiera per la battitura dell'importo della transazione, di display, lettore di carta e tastiera per l'inserimento del codice personale dell'acquirente. Il sistema legge la carta, riconosce il codice segreto della stessa, o PIN (Personal Identification Number), consulta presso l'host della società emittente della carta l'elenco dei conti bloccati (o 'Black list') e la situazione del conto del cliente e infine invia i dati della transazione da registrare al computer centrale;
- concentratore di rete;
- elaboratore centrale multipurpose sul quale risiedono gli archivi relativi ai clienti della/e società emittente/i le carte, che autorizza la transazione mediante accettazione del Pin, verifica della situazione del cliente relativamente alla black list e al saldo di conto corrente, registra le transazioni.

3.2. Banche dati

I servizi informativi on line, ovvero i servizi di banca dati, vengono forniti da sistemi di archivi elettronici che possono essere consultati a distan-

za mediante linguaggi specifici di interrogazione da utenti dotati di terminali connessi a reti di telecomunicazione.

Informazioni specialistiche appartenenti a varie categorie del sapere (informazioni economiche e finanziarie, bibliografiche e/o giornalistiche, scientifiche e/o tecnologiche, ecc.) vengono raccolte da personale addetto e usualmente digitate da tastiera, negli archivi magnetici di sistemi informatici. Sistemi alternativi di input dei dati sono quelli di lettura ottica o magnetica di caratteri stampa standardizzati.

I dati immessi vengono organizzati in records (che raccolgono tutte le informazioni relative ad un unico soggetto) che raggruppano un certo numero di campi (che costituiscono le singole unità informative) a loro volta composti da caratteri. Un insieme di records omogenei costituisce un file.

I data base sono archivi contenenti tutti i files utili per pluralità di applicazioni che sono a loro volta gestite da singoli programmi tramite un DBMS (Data Base Management System). Il Dbms è un programma di utilità generale che assomma in sè l'attività di ingresso-uscita delle operazioni e che garantisce la sicurezza dei dati salvandoli su apposito archivio durante le operazioni di modifica o cancellazione da parte degli utenti per poter ricostruire la situazione precedente in caso di errori. Inoltre il Dbms è indipendente dai dati e non deve quindi essere modificato in relazione alla loro modifica nel tempo o all'immissione di nuove informazioni.

Il data base permette la realizzazione di archivi integrati che mettono a disposizione degli utenti l'insieme delle informazioni e dei files posseduti aggregandoli di volta in volta in maniera diversa per fornire ad ogni utente solo i dati che gli interessano.

Lo scambio di informazioni a distanza tra elaboratori elettronici e utenti è possibile mediante reti di telecomunicazione alle quali sono collegati terminali d'utenza. Questi sono i due tipi: terminali stampanti e video.

Nel business delle banche dati si distinguono essenzialmente due figure di operatori:

- produttori di basi di dati o Information Provider (IP), costituiti dalle organizzazioni che provvedono alla raccolta, selezione, indicizzazione, validazione e trasferimento dei dati su supporto fisico adatto alla loro immissione nell'host computer (in genere, nastro magnetico). Sono classicamente Ip le società editoriali, i centri privati o pubblici di documentazione e di ricerca, gli istituti nazionali di statistica, enti pubblici, organismi nazionali ed internazionali e società di mercato che hanno a disposizione le informazioni di base eventualmente reperite anche da altre fonti;
- i distributori dei servizi di informazione on line che provvedono alla elaborazione delle informazioni ricevute dagli Ip per la loro allocazione su

host computer e alla distribuzione commerciale dei dati tramite l'accesso in linea al loro elaboratore.

Ai distributori del servizio di banca dati toccano i compiti di mantenimento della base dati, di miglioramento del sistema di gestione e del linguaggio di interrogazione, di marketing e promozione e di acquisizione di nuove basi di dati.

L'acquisizione di nuove basi di dati è infatti il metodo migliore per coprire gli alti costi di gestione del sistema, ripartendoli sul maggior numero di archivi e quindi di clienti. Le reti utilizzate per la distribuzione delle informazioni possono essere di proprietà del distributore stesso, private di terzi o pubbliche.

Le due figure, quella di IP e quella dei distributori di banche dati, possono anche coincidere (per esempio, nel caso del Centro elettronico di documentazione della Corte Suprema di Cassazione italiana).

3.3. Servizi telematici economico-finanziari (in tempo reale)

I circuiti telematici-finanziari costituiscono il settore VAS a maggiori valore aggiunto, quello cioè in cui il differenziale tra il valore dell'informazione circolante sulla rete e il costo per il trasporto dei dati è più elevato, data la particolare natura delle informazioni in questione e la necessità da parte degli operatori utenti di disporre tempestivamente.

Richiedono una rete telematica collegata ai sistemi informatici dei fornitori di informazione (borse nazionali ed estere, mercati mobiliari, merci, monetari, altre fonti informative istituzionali e redazionali, utenti stessi, come banche, finanziarie e operatori di mercato in genere) e connessa a terminali generalmente dedicati e sistemi d'utente.

Possono veicolare decine di servizi informativi diversi: sul mercato mobiliare (relativamente ad azioni, obbligazioni, titoli di stato, ecc.), su quello delle commodities, delle monete, dei trasporti, dell'energia in Italia e all'estero.

Si possono distinguere nel settore due categorie di servizi, la prima a maggiore e la seconda a minore valore aggiunto:

- i primi sono di tipo transattivo e consentono, da parte dei fornitori d'informazione/utenti, la presentazione sul network (generalmente internazionale) delle offerte di acquisto e di vendita in tempo reale; essi possono anche permettere la conclusione della trattativa sul circuito stesso, e quindi senza l'ausilio del telefono o del telex;
- i secondi sono di tipo puramente informativo. In questo caso i circuiti danno informazioni in tempo reale sulla base di fonti istituzionali (generalmente Borsa di Milano in Italia) integrate da altre news (borse estere,

informazioni economiche e redazionali). Questi tipi di servizi, con contenuti più o meno sofisticati e più o meno personalizzabili, sono comunque rigorosamente unidirezionali.

Come nel caso delle banche dati on line, il business prevede diversi tipi di operatori: fornitori primari di informazione (in Italia per esempio, il CED Borsa), distributori telematici, utenti che però possono essere contemporaneamente fornitori di informazione.

Le trasmissioni di dati interbancari, ad esempio, vengono effettuate su scala mondiale dal sistema SWIFT, che smista attualmente 750 mila messaggi al giorno fra 1.500 banche in 64 paesi diversi. Il sistema di informazione delle compagnie aeree Sita copre attualmente 184 società con sede in 90 paesi diversi e collega terminali in oltre mille città in tutto il mondo.

La multinazionale di servizi di elaborazione a valore aggiunto EDS ha un fatturato annuo complessivo di 4,5 miliardi di dollari, superiore al fatturato della maggior parte delle amministrazioni europee di telecomunicazione meno importanti.

3.4. Electronic Data Interchange (EDI)

Per *order entry* si intende lo scambio su rete di dati strutturati, come ordini da venditori a filiali verso la sede centrale e viceversa.

Il servizio di O.E. viene generalmente gestito all'interno di una società e pertanto si configura come un servizio intracompany. Dal momento che i centri informativi di una società sono generalmente abbastanza omogenei tra loro, il servizio di O.E. richiede minor valore aggiunto (rispetto all'EDI) in termini di conversioni di protocollo, formato, ecc.

L'EDI è un servizio che prevede lo scambio di informazioni d'affari tra diverse organizzazioni in un'applicazione strutturata. Esso si differenzia dunque dalla posta elettronica che si dedica prevalentemente alla comunicazione di messaggi non strutturati, e per alcuni versi ne rappresenta una versione sofisticata.

L'EDI si indirizza prevalentemente a quelle organizzazioni che hanno bisogno di scambiare grandi quantità di documenti con interlocutori ricorrenti: fornitori, clienti, trasportatori, contoterzisti.

I documenti scambiati più frequentemente con sistemi Edi comprendono: fatture, ordini, bolle di accompagnamento, bolle di consegna, bolle di accettazione di merci.

Le organizzazioni partecipanti possono disporre di diversi computer terminali e protocolli, come naturalmente di diversi formati dei dati. In particolare, la stessa transazione può essere contabilizzata dalle aziende coinvolte

con modalità differenti, con diversi codici interni, relativi ai prodotti, con diversi riferimenti logistici, che un sistema EDI traduce automaticamente.

Un sistema EDI dunque non automatizza semplicemente la fase di trasporto dei documenti (sostituendosi in questo alla posta), ma incide sulla fase di preparazione, ricevimento e archiviazione di lavoro sensibili.

Una versione di EDI a maggior valore aggiunto è costituita dall'Edi logistico.

Il servizio è offerto da una banca-dati centrale, curata dal fornitore VAS, alla quale gli utenti del servizio possono accedere in tempo reale per lo scambio di informazioni relative all'ottimizzazione dei tempi di distribuzione, delle scorte di magazzino, ecc. Il fornitore può aggiungere ulteriore valore al servizio, consentendo che le transazioni vengano perfezionate per via telematica.

3.5. Telemedicina

Il termine telemedicina venne introdotto negli Stati Uniti per indicare l'assistenza fornita mediante telecomunicazioni a pazienti lontani dai centri medici.

Le telemedicina non tende affatto a "robotizzare" la medicina, tanto meno a svalutare il rapporto medico-paziente. Il suo scopo è quello di agevolare il medico nell'ottenere, rapidamente, diagnosi, informazioni, consulenze specialistiche.

3.6. Teledidattica

Informatica e telecomunicazioni si possono applicare anche al servizio della didattica.

Il mezzo tecnico non differisce sostanzialmente da quello usato per una videoconferenza, ma la sostanziale novità è l'approccio didattico.

Si tratta, infatti, di portare l'insegnante a casa dello studente per mezzo dello schermo televisivo. È necessario studiare sistemi e programmi che evitino cadute di attenzione da parte dell'allievo e contemporaneamente trovare soluzioni idonee a garantire un tipo di collegamento interattivo tra chi insegna e chi impara. Qualcosa di molto più raffinato, insomma dei programmi del dipartimento scuola-educazione della Rai, dei documentari in video-cassetta e dei corsi in lingua per televisione.

Gli esperimenti di teledidattica in collaborazione con la terza rete della Rai sono gestiti in Italia dal Consorzio Nettuno.

3.7. Teletrasmissione di giornali

Se la diffusione del giornale lo giustifica, è ora possibile riavvicinare le varie unità di stampa di una stessa testata, al fine di diminuire i costi, di aumentare la rapidità di diffusione, di distribuzione e i rischi societari. Il fac-

simile a piena pagina permette la trasmissione a distanza delle pagine di un giornale una volta composte.

Si può trasmettere una pagina intera di grande formato in tre o quattro minuti con una densità di trasmissione di circa 400 righe per centimetro.

In Italia il sistema di teletrasmissione è gestito dalla Sip, per quanto riguarda i tratti urbani e dall'ASST per i tratti interurbani.

Il sistema di teletrasmissione utilizza i cavi telefonici e ad ogni editore che ne faccia richiesta viene assegnato da un supergruppo di 60 linee a un gruppo primario di 12 linee.

4. Le organizzazioni

1. Organismi di coordinamento

a) in ambito mondiale

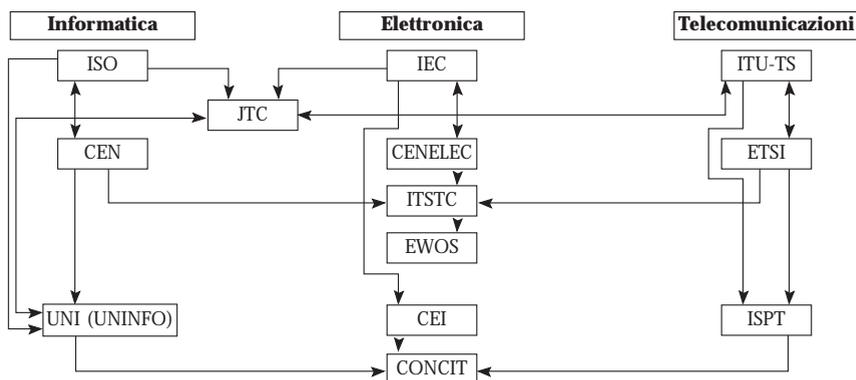
- UIT (ITU), Union International de Télécommunications, con i suoi comitati tecnici:
CCIR, Comité Consultatif International des Radiocommunications (CCI = CCITT + CCIR);
- ISO, International Standardization Organization;
- IEC (CEI), International Electrotechnical Commission.

b) in ambito europeo

- CEPT, Conference Européenne des Administration des Postes et Télécommunications;
- ECMA, European Computer Manufactures Associations.

2. Organismi di standardizzazione

La struttura normativa



Fonte: Uninfo