

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 73 (1995)

**Heft:** 9

**Artikel:** Informatica come fattore strategico di successo

**Autor:** Burger, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875998>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# INFORMATICA COME FATTORE STRATEGICO DI SUCCESSO

In una società per l'esercizio delle telecomunicazioni  
l'informatica svolge un ruolo strategico. In un  
ambito deregolamentato l'informatica, oltre a svolgere il ruolo  
tradizionale volto alla razionalizzazione soprattutto  
verso l'interno, viene ad assolvere nuovi compiti,  
relativi ai servizi sul mercato. Gli estesi processi centrali di una  
Telecom ed i particolari requisiti relativi alle funzioni ed  
alla messa a punto di sistemi informativi computerizzati  
all'interno di una Telecom necessitano di un quadro  
complessivo per la creazione e la realizzazione dei rela-  
tivi processi. Tale quadro può essere creato attraverso  
una pianificazione informatica strategica. Anche per  
le alleanze internazionali l'informatica svolge  
un ruolo strategico.

Dagli anni Settanta l'informatica svolge un ruolo sempre più importante all'interno delle società per l'esercizio delle telecomunicazioni (Telecom), e questo in campo tecnico,

PETER BURGER, BERNA

soprattutto per le apparecchiature di commutazione, ma anche come supporto ai sistemi informativi computerizzati aziendali ed amministrativi, per gestire i dati della rete e dei clienti, nonché come supporto ai numerosi processi interni all'azienda.

L'informatica, però, causa molto spesso malcontenti. Un committente che richiede lo sviluppo di determinate applicazioni ha spesso difficoltà a formulare le proprie esigenze in modo tale che possano essere trasformate in sistemi informativi ad esse corrispondenti. Spesso la qualità dei dati è scadente, i budget finanziari ed i limiti di tempo relativi ai progetti informatici non vengono rispettati e nascono così progetti «perpetui». L'esigenza sempre più pressante di apportare rapide innovazioni all'infrastruttura informatica causa costi elevati. Le strutture organizzative informatiche all'interno delle aziende non sono abbastanza

veloci e flessibili da soddisfare le esigenze dei committenti. I sistemi informativi esistenti non sono flessibili dal punto di vista funzionale. E l'elenco sarebbe ancora lungo.

Spesso, e a volte anche a ragione, le organizzazioni di informatica interne alle aziende vengono accusate di essere incapaci. Per questo il management tende a trasferire verso l'esterno questo campo poco amato, con la scusa di doversi concentrare sulle attività di maggiore importanza e di voler eliminare organizzazioni di sviluppo o infrastrutture obsolete e magari di voler anche migliorare il bilancio. Questo è un comportamento miope, che può causare nuove dipendenze sconosciute; inoltre, riconquistare compiti ceduti a terzi è sempre difficile. Al contrario di imprese in altri rami, nessuna Telecom importante ha trasferito la propria informatica a terzi.

### Posizioni strategiche di successo delle Telecom

Dinnanzi all'attuale sviluppo nell'ambito regolamentato, molte Telecom si trovano di fronte ad una situazione completamente (1). Il capovolgimento

sul mercato riguarda tutti gli interessati. Contemporaneamente le Telecom devono affrontare molte sfide nuove, come ad esempio la veloce globalizzazione dei mercati delle telecomunicazioni, l'internazionalizzazione dei concorrenti, l'eliminazione dei monopoli, l'aumento della concorrenza, la suddivisione o la separazione, sulla base dell'ordinamento politico, dei compiti tradizionalmente attribuiti alle Telecom (fornitore di servizi/service provider e gestore di rete/network operator) e l'aumento della pressione dei costi con contemporanea diminuzione del potenziale di utile.

Ogni Telecom, a seconda della propria particolare situazione, dovrà affrontare tali sfide

- cercando di guadagnare vantaggi concorrenziali e attuando una differenziazione sul mercato
- attraverso lo sviluppo di nuove attività o campi commerciali
- ottenendo una flessibilità ed una capacità di reazione elevate sul mercato
- ottenendo una flessibilità ed una capacità di reazione marcate rispetto alla grande varietà di prodotti
- creando canali di vendita orientati alle esigenze specifiche dei clienti
- aumentando l'efficienza e la produttività attraverso nuovi modelli di management e di organizzazione

Tali obiettivi possono essere raggiunti solo attraverso un impiego estensivo dell'informatica.

L'EED tradizionale deve trasformarsi e passare da uno strumento di razionalizzazione e di riduzione dei costi ad un'informatica innovativa, mirante al rendimento del mercato e, quale fattore di successo, supportare nel miglior modo possibile i molteplici compiti di una Telecom «deregolamentata». La figura 1 mostra uno schema delle funzioni essenziali di una Telecom operante in un mercato deregolamentato.

### L'impiego dell'informatica in una Telecom operante in un ambito deregolamentato

Una Telecom che opera in un ambito deregolamentato deve riesaminare l'impiego dell'informatica e, se necessario, adattarsi alle nuove condizioni.

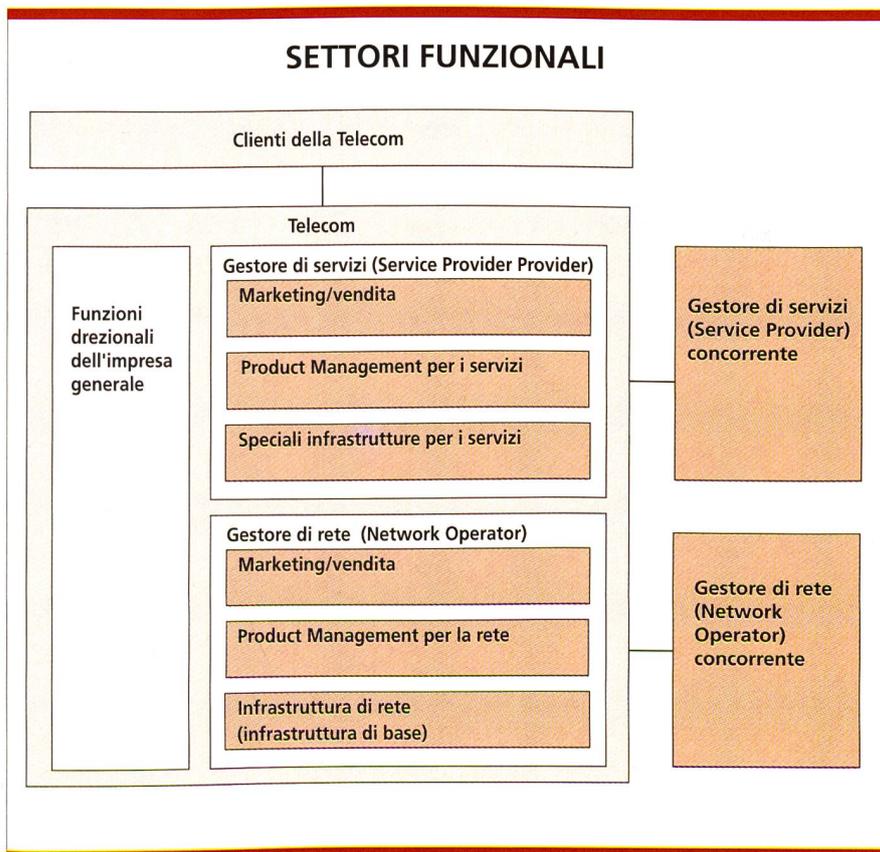


Fig. 1. Funzioni essenziali di una Telecom «deregolamentata».

Ciò non riguarda solamente il proprio reparto interno di informatica, bensì l'informatica a tutti i livelli aziendali e per tutti i settori di attività. L'obiettivo è che, anche nel caso di un continuo adattamento dei servizi e dell'organizzazione alle condizioni di mercato, i sistemi informativi siano in grado di seguire tali sviluppi. Che ciò spesso sia difficile, lo si può dedurre, ad esempio, dai problemi di molte Telecom nell'applicazione di sistemi informativi moderni per la strutturazione dei prezzi (pricing) e la fatturazione (billing) di nuovi servizi.

L'informatica deve innanzitutto supportare i seguenti campi (fig. 1):

- compiti di supporto interno per l'azienda; in genere obiettivi indipendenti dall'azienda e dai settori di attività
- compiti relativi alla funzione di network operator; in genere obiettivi indipendenti dall'azienda ma specifici rispetto ai settori di attività
- compiti relativi alla funzione di service provider; in genere specifici ri-



Fig. 2. Campi di impiego dell'informatica di una Telecom.

spetto all'azienda ed ai settori di attività

- la teleinformatica

L'informatica viene quindi impiegata internamente per processi di supporto e di incremento del valore aggiunto e

sempre più anche esternamente, sul mercato dei clienti Telecom, nel quadro della teleinformatica (fig. 2). In una Telecom i processi possono essere innovativi o ripetitivi/operativi (fig. 3). I processi innovativi portano, ad esempio, ad un nuovo servizio, i processi ripetitivi/operativi servono alla realizzazione di tali servizi.

La tabella 1 illustra quali processi centrali dei settori di attività delle Telecom sono innovativi o ripetitivi e cosa si richiede specificatamente ai relativi sistemi informativi.

Per quanto riguarda l'informatica, in primo piano vi sono l'utilizzo degli enormi lotti di informazioni ed il supporto dei seguenti processi principali di una Telecom:

- pianificazione delle attività
- sviluppo dei prodotti e dei servizi
- commercializzazione dei prodotti e dei servizi
- elaborazione delle reazioni dei clienti
- sviluppo delle reti e dei sistemi
- gestione delle reti

Settori aziendali Telecom	Processi innovativi	Requisiti speciali dei sistemi informativi	Processi operativi	Requisiti speciali dei sistemi informativi
Funzioni dirigenziali dell'azienda nel suo complesso	Sviluppo della strategia		MIS Management IS	Coerenza
Processi operativi relativi all'azienda	Andamento economico		Contabilità, personale, logistica	Coerenza
Service provider Marketing/vendita	Andamento economico	Analisi di grandi lotti di informazioni	Commercializzazione di prodotti/servizi, elaborazione delle reazioni dei clienti	Tempo di messa a punto
Service provider Product Management	Sviluppo di prodotti/servizi	Ambito progettuale		
Service provider, Infrastruttura speciale per servizi	Sviluppo di sistemi speciali per i servizi	Ambito progettuale	Gestione dell'infrastruttura per servizi	Tempo di messa a punto
Network operator Marketing/vendita	Andamento economico		Commercializzazione di prodotti/servizi	Redditività
Network operator Product Management	Sviluppo di prodotti/servizi	Ambito progettuale		
Network operator Infrastruttura della rete	Sviluppo delle reti e dei sistemi	Ambito progettuale	Pianificazione e gestione delle reti e dei sistemi	Redditività

Tabb. 1. Requisiti particolari richiesti ai sistemi informativi (esempi) dai settori aziendali Telecom.

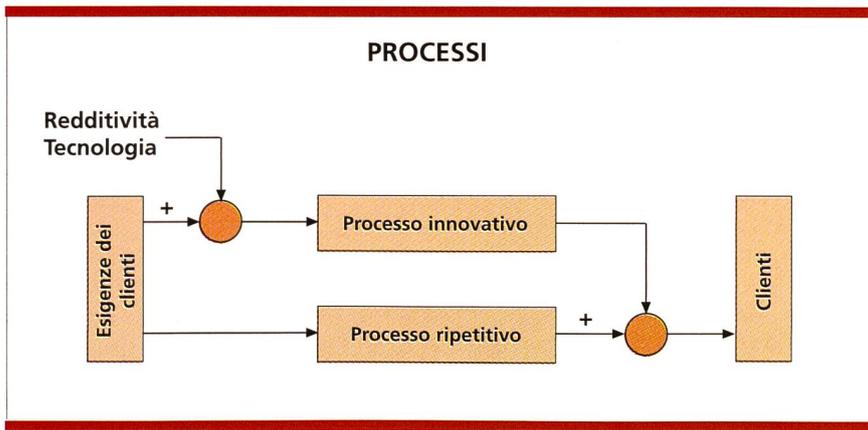


Fig. 3. Processo di base innovativo e ripetitivo.

- contabilità, tesoreria, controlling
- movimenti e amministrazione del personale
- applicazioni indipendenti dai processi

Un servizio comprende normalmente dati dei clienti, della rete e finanziari, cosicché molti di questi processi (ed in questo una Telecom si differenzia da aziende in altri rami) riguardano più settori aziendali.

Le esigenze nei confronti dei sistemi informativi, per quanto riguarda i processi supportati, sono molto diverse. A seconda della situazione, sono importanti la coerenza con altri sistemi, la flessibilità nell'espandibilità funzionale, il grado di sviluppo, la redditività oppure la capacità di reagire rapidamente a nuove esigenze.

Per la messa a punto dei relativi sistemi informativi possono essere determinanti requisiti speciali, come le scadenze, i costi oppure la qualità.

Nell'impiego dell'informatica in una Telecom vanno tenuti presenti i seguenti compiti fondamentali:

- garantire che i dati diventino una risorsa strategica dell'azienda
- garantire la coerenza dei sistemi informativi attraverso un'architettura adeguata
- attuare un piano roll-out dei sistemi informativi necessari, comprendendo i sistemi informativi esistenti (legacy systems)
- implementazione adeguata dei sistemi informativi
- gestione economica dei sistemi informativi
- supporto efficiente agli utenti

Se una Telecom debba o meno assolvere essa stessa tutti questi compiti dipende dalla situazione in cui essa si trova, cioè, da un lato, dai sistemi informativi e dalle risorse esistenti e, dall'altro, dalle necessità e dalle prio-

rità. Anche le competenze relative a tali compiti all'interno di una Telecom possono essere regolate, a seconda della situazione, in modo diverso. Fondamentalmente è necessario garantire i seguenti punti:

- le indicazioni relative all'intera azienda, come l'allocatione delle gerarchie di dati, la garanzia della coerenza dei sistemi informativi e la pianificazione complessiva nell'impiego dell'informatica, vanno regolate a livello aziendale; coerenza significa che un nuovo sistema informativo può essere introdotto concettualmente ed operativamente nel mondo informatico della Telecom
- i progetti per lo sviluppo di nuovi sistemi informativi devono essere realizzati nel quadro delle indicazioni relative all'intera azienda, sotto la responsabilità dei relativi settori aziendali
- qualora venga gestita una propria infrastruttura informatica (come normalmente succede), questo settore deve poter operare in modo economico e competitivo

### Pianificazione informatica strategica

In genere ad un servizio Telecom partecipano diversi settori aziendali, al contrario di aziende di altri rami, i cui settori operano indipendentemente uno dall'altro.

Il conseguente collegamento dei sistemi informativi dei diversi settori aziendali in una rete di sistemi strettamente interconnessi richiede la creazione di una base comune per tutti i sistemi informativi, ad esempio attraverso una pianificazione informatica strategica, mirante ad inglobare tutti i

progetti informatici in un ambito superiore, corrispondente alle attività aziendali (2). In questo ambito ogni settore aziendale è responsabile della propria pianificazione informatica e della realizzazione dei propri progetti, naturalmente entro i limiti dei relativi budget. Dalla pianificazione informatica strategica risultano le seguenti architetture, armonizzate fra loro:

- architettura dei processi gestionali come panoramica di tutti i processi gestionali e dell'organizzazione delle operazioni
- architettura e modelli dei dati come panoramica di tutti i sistemi di base e dei dati necessari nonché delle loro interfacce, per ottenere una separazione coerente fra dati e funzioni (applicazioni)
- architettura delle applicazioni come panoramica di tutte le applicazioni ed interfacce nonché dei processi gestionali da esse supportati
- architettura tecnologica come panoramica di tutti gli standard, i principi, i procedimenti ed i componenti delle infrastrutture, necessari a realizzare l'architettura delle applicazioni e dei dati

Tali architetture e le specifiche necessità temporali di realizzazione dei settori aziendali servono ad introdurre piani e progetti concreti ed armonizzati l'uno con l'altro, per mettere a punto, ampliare oppure sostituire sia applicazioni e sistemi di base, sia relativa infrastruttura (piano roll-out).

Per Telecom PTT la pianificazione informatica strategica ha dato avvio, tra l'altro, ai seguenti progetti concreti:

- sviluppo di sistemi di base per mettere a disposizione dati aziendali estesi a tutte le applicazioni (clienti e reti)
- interconnessione tra sistemi informativi esistenti, per supportare i processi centrali della Telecom
- ridefinizione di applicazioni importanti
- riorganizzazione del settore delle infrastrutture

### Elementi dell'informatica

I principali elementi dell'informatica sono i seguenti: standard, dati, applicazioni e infrastruttura.

#### Standard

Gli standard sono indispensabili per la definizione, l'introduzione ed il man-

tenimento di un'infrastruttura indipendente dall'organizzazione, per la gestione dei sistemi informativi e per la messa a punto di sistemi di base indipendenti dalle funzioni, attraverso i quali si amministrano i dati aziendali. Gli standard influiscono positivamente sulla redditività dell'impiego dell'informatica.

Telecom PTT punta su standard a struttura aperta e, di fatto, industriali. Per la loro accettazione sono essenziali la reperibilità sul mercato, una buona diffusione, trend internazionali nell'informatica e naturalmente la compatibilità.

**Dati**

I dati sono il nutrimento dei sistemi informativi. In un'azienda la molteplicità dei dati deve essere considerata una risorsa comune di importanza strategica; ciò riguarda soprattutto dati importanti per i compiti e le applicazioni centrali dell'azienda, quindi, in primo luogo, i dati dei clienti, della rete e i dati finanziari.

In passato i dati dei clienti venivano utilizzati soprattutto per la «gestione dei clienti». Il fatto che questi dati contenessero anche informazioni utili per il marketing, ha acquistato un significato solo con la trasformazione della Telecom in azienda e con la «scoperta del cliente». I dati dei clienti e della rete venivano e vengono spesso ancora gestiti in sistemi informativi diversi tra loro e indipendenti l'uno dall'altro, di altrettanto diversi settori aziendali. L'unione e la pulizia di questi dati dei clienti e della rete esistenti in ordine sparso, non consistenti e spesso errati, in sistemi di base operanti in tutta l'azienda, comportano una spesa notevole (3).

Nell'ambito dell'architettura superiore bisognerebbe perseguire una separazione coerente tra dati, funzioni (applicazioni) e interfacce (utente/sistema).

**Applicazioni**

Le applicazioni servono a supportare lo svolgimento degli importanti processi gestionali all'interno di una Telecom ed all'interno dei singoli settori aziendali di una Telecom. Vengono utilizzate a livello aziendale/di settore aziendale oppure a livello locale/individuale. In questa sede ci si riferisce soprattutto alla prima categoria.

Le applicazioni a livello aziendale possono essere articolate come segue:

- sistemi informativi di amministrazione, ad esempio per la contabilità
- sistemi informativi specifici della rete, che riguardano direttamente la rete della Telecom (Telecommunication Management Network: TMN) oppure atti a conseguire un supporto diretto dei servizi della Telecom (Intelligent Network: IN)
- sistemi informativi specifici dei servizi e del mercato come sistemi «Customer-Care» oppure sistemi informativi gestionali (Management Information System, MIS)

Le applicazioni a livello aziendale da mettere a punto risultano dalla pianificazione informatica strategica.

I criteri decisionali per l'acquisto o lo sviluppo speciale sono ad esempio il

**IMPORTANZA STRATEGICA**

Per una Telecom l'informatica ha un'importanza strategica ed è strumentale per il futuro.

Una Telecom in un ambito deregolamentato deve non solo poter affrontare compiti tradizionali ma anche rendere maggiormente utilizzabile l'informatica nel campo dei servizi e nei progetti per i clienti, oltre che a farne uso per il proprio funzionamento.

L'informatica deve diventare uno strumento di trasformazione e corrispondere alle nuove condizioni della Telecom.

Se questo riesce e se, ad esempio, per ogni nuovo servizio, assieme alle funzioni tecniche e gestionali, sono disponibili anche i relativi sistemi informativi per la strutturazione dei prezzi e la fatturazione, l'informatica ha apportato un contributo decisivo.

Proprio perché per una Telecom l'informatica oggi ha un'importanza strategica, che in futuro sarà ancora maggiore, i suoi strumenti essenziali, e cioè la pianificazione strategica e la strutturazione dei sistemi informativi, la realizzazione di importanti progetti di sviluppo e la gestione economica dei sistemi informativi, devono rimanere nelle sue mani. Questi strumenti, però, devono essere in grado di soddisfare le nuove esigenze a cui una Telecom deve far fronte. Queste esigenze sono: maggior orientamento ai clienti ed alla qualità, capacità innovativa, flessibilità e redditività.

termine stabilito per la messa a punto, il costo, le risorse esistenti ed il significato strategico di un'applicazione.

Spesso vale però la pena di acquistare presso terzi ed eventualmente adattare applicazioni esistenti. Secondo le stime, circa due terzi di tutte le applicazioni di una Telecom potrebbero essere gestite da un cosiddetto software standard.

La Telecom PTT sviluppa direttamente le applicazioni, se non si possono rilevare ed eventualmente adattare applicazioni esistenti oppure se non si deve ottenere una relativa differenziazione sul mercato rispetto alle aziende concorrenti.

Le applicazioni sviluppate appositamente per Telecom PTT spesso vengono realizzate da terzi, nell'ambito di un incarico comune. I motivi sono vari. Tra l'altro si può citare il desiderio di evitare i costi fissi relativi alla realizzazione di una propria organizzazione di sviluppo sovradimensionata.

In ogni caso è importante che la propria organizzazione di sviluppo sia in grado di integrare nel mondo informatico esistente le applicazioni acquistate e di controllarle.

**Infrastruttura e gestione dell'informatica**

L'infrastruttura di base per l'esercizio dei sistemi informativi, indipendente dalle applicazioni ed dai settori aziendali, si basa sull'architettura tecnologica della pianificazione informatica strategica e consta di quattro livelli:

- livello per la memorizzazione dei dati
- livello dei server, soprattutto per l'elaborazione dei dati
- livello degli utenti con i terminali
- livello di comunicazione per la comunicazione locale, regionale e nazionale

L'intero settore informatico della Telecom PTT mette a punto a livello aziendale una infrastruttura di base unitaria, indipendente dall'azienda e dalle applicazioni, con funzioni di elaborazione, di comunicazione e standard (ad esempio per l'automazione d'ufficio). I nuovi sistemi informativi ed i nuovi progetti applicativi si basano su questa infrastruttura di base comune. Il settore informatico comune di Telecom PTT si occupa del continuo rinnovamento concettuale, tecnico e gestionale di questa infrastruttura di base.

La gestione di una propria infrastruttura per sistemi informativi conferisce ad una Telecom anche know-how che può essere impiegato, ad esempio, nei progetti per i clienti oppure anche offerto come servizio per i clienti (insourcing).

## Gestione dell'informatica presso Telecom PTT

Il modo in cui una Telecom impiega, gestisce ed organizza la propria informatica dipende, in fondo, dalla valutazione della situazione e dalla strategia di tale Telecom. Dato che ogni Telecom deve affrontare la propria specifica situazione, anche il settore informatico dovrà essere adeguato ovunque alla specifica situazione della relativa Telecom. La gestione dell'informatica presso Telecom PTT è orientata al modello informatico ed alla pianificazione informatica strategica di Telecom PTT.

### Organi

Presso Telecom PTT si distingue fra competenze, responsabilità e compiti relativi all'azienda, specifici di un settore aziendale e relativi ad un progetto.

L'impiego dell'informatica è organizzato, nei limiti del possibile, in modo federalistico secondo il principio della sussidiarietà. Linee guida, standard e procedure comuni nell'informatica vengono elaborati dal settore informatico comune e trattati ed approvati dalla direzione di Telecom PTT. I relativi settori aziendali sono completamente responsabili dei singoli progetti informatici.

Il settore informatico comune è interamente responsabile dell'infrastruttura comune.

Gli organi direttivi di Telecom PTT nel settore informatico comprendono il comitato informatico Telecom PTT, i settori aziendali, il settore informatico comune e le organizzazioni progettistiche.

All'interno del comitato informatico Telecom PTT, l'organo supremo di coordinamento, controllo e guida della Telecom, sono rappresentati la direzione aziendale, i settori aziendali ed il settore informatico comune.

A livello strategico esso autorizza il modello e la strategia informatica, la pianificazione informatica, gli standard e la politica informatica nell'ambito internazionale.

A livello operativo delibera la realizzazione di progetti importanti dal punto di vista strategico, determina i proprietari dei processi, regola la gerarchia dei dati e l'accesso ai dati aziendali, crea una visione d'insieme di tutti i progetti informatici presso Telecom PTT, determina l'infrastruttura comune e controlla le misure prese. I settori aziendali sono responsabili a livello strategico della definizione dei processi gestionali, di una strategia informatica specifica del settore, della valutazione della rilevanza gestionale e della priorità dei propri progetti nonché di una pianificazione progettuale a livello dei settori aziendali. Essi sono proprietari dei propri processi. A livello operativo sono responsabili dell'introduzione di nuovi progetti applicativi, della gestione completa di tali progetti e dell'introduzione e della manutenzione delle applicazioni.

Il settore informatico comune è responsabile a livello strategico dell'elaborazione di fondamenti come il modello informatico, della pianificazione informatica strategica e dell'architettura nel settore informatico nonché della definizione di indicazioni e concetti di base per incarico di Telecom PTT. A livello operativo il settore informatico comune è responsabile della consulenza aziendale per quanto riguarda l'impiego della tecnologia informatica, della direzione di progetti informatici specifici dei settori aziendali, dello sviluppo e della manutenzione di applicazioni relative all'azienda ed individuali, dell'erogazione di servizi, che soddisfino le diverse esigenze degli utenti finali (end user services) in modo economicamente conveniente, nonché della

gestione economica dell'intera infrastruttura di base.

## Informatica nelle alleanze internazionali

L'informatica svolge un ruolo strategico anche nell'ambito delle alleanze internazionali delle Telecom. In vista di una costituzione di alleanze è necessario includere nella valutazione complessiva una valutazione del settore informatico e delle sinergie effettivamente conseguibili.

Essenzialmente per l'informatica nelle alleanze vale ciò che vale anche per le singole Telecom. In caso di fusioni o di alleanze è necessario portare a termine processi di adattamento complicati, che possono durare a lungo.

Per il successo degli sforzi comuni nel settore informatico sono essenziali degli accordi relativi a:

- obiettivi e processi comuni
- architetture comuni per i sistemi informativi
- procedure comuni per la valutazione e lo sviluppo di progetti
- un'impostazione ed una realizzazione organizzate in maniera chiara per l'impiego dell'informatica

Le sinergie generabili attraverso un'alleanza possono essere notevoli.

Nel campo delle applicazioni tali sinergie dipendono molto dal fatto che i relativi settori aziendali dei partner riescano ad accordarsi su una precisa armonizzazione dei processi centrali e gestionali.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Grünbuch über die Liberalisierung der Telekommunikationsinfrastruktur und der Kabelfernsehnetze, Teil II. Commissione Europea, GD XIII, Bruxelles, 25 febbraio 1995.
- (2) Burger P. et al. Strategische Informationsplanung. Informazioni tecniche PTT 71 (1993), 9, pagg. 440-450.
- (3) Redman Thomas C. Data Quality: Management and Technology. New York, Bantam Books, 1992.