

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: 65 (1987)

Heft: 8

Artikel: IFS : dalla gestione locale alla gestione centralizzata

Autor: Röthlisberger, Jürg

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874820>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

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

IFS: dalla gestione locale alla gestione centralizzata

Jürg RÖTHLISBERGER, Berna

Vom lokalen zum zentralisierten IFS-Betrieb

Zusammenfassung. Die Zentralen des künftigen Fernmeldenetzes IFS basieren auf den Grundsystemen AXE 10, EWSD und System 12, die von Hasler, Siemens-Albis und Standard Telephon & Radio AG in der Schweiz vertreten werden. Der Autor erläutert die vorgesehenen Massnahmen in den Fernmeldekreisdirektionen, die den Betrieb dieser neuen digitalen Vermittlungssysteme sicherstellen. Insbesondere werden die betrieblichen Aspekte wie Aufgabenbereiche, Organisation, Personaleinsatz, Personalbedarf sowie Ausbildung über den Zeitraum vom lokalen zum zentralisierten Betrieb IFS vorgestellt.

IFS: de l'exploitation locale à l'exploitation centralisée

Résumé. Les centraux du futur réseau de télécommunication intégré IFS se fondent sur les types de base AXE 10, EWSD et Système 12, qui sont représentés en Suisse par les maisons Hasler, Siemens-Albis et Standard Téléphone & Radio SA. L'auteur explique les diverses mesures prévues au niveau des directions d'arrondissement des télécommunications pour assurer l'exploitation de ces nouveaux centraux numériques. Il passe en revue les aspects touchant à l'exploitation de ces systèmes, notamment les champs d'activités, l'organisation, l'emploi du personnel, la formation et traite de l'effectif nécessaire durant la période allant de l'exploitation locale à l'exploitation centralisée.

Riassunto. Le centrali della futura rete IFS poggiano sui sistemi di base AXE 10, EWSD e Sistema 12, che in Svizzera sono rappresentati dalle ditte Hasler, Siemens-Albis e Standard Telephon & Radio SA. L'autore descrive le misure adottate nelle direzioni di circondario delle telecomunicazioni per assicurare l'esercizio di questi nuovi sistemi digitali di commutazione. Egli si sofferma soprattutto sugli aspetti relativi alla gestione come l'attribuzione delle funzioni, l'organizzazione, l'impiego del personale e l'istruzione nel periodo tra la gestione IFS locale e quella centralizzata.

1 Introduzione

Gli obiettivi principali, le premesse e le prime soluzioni riguardo alla futura gestione IFS sono stati pubblicati per la prima volta nell'articolo «Sistema integrato delle telecomunicazioni (IFS): stato del nuovo progetto» [Bollettino tecnico n. 8/1984]. Il presente contributo basa in parte su quell'articolo e in parte su una serie di specificazioni dettagliate, allestite dalle PTT per la gestione IFS.

Nel piano di introduzione dell'IFS sono previste le seguenti tre fasi:

- Fase 1: Gestione locale (dal 1986)
- Fase 2: Gestione centralizzata con centri di gestione circondariali (CGC) (dal 1988/89)
- Fase 3: Gestione centralizzata con CGC e collegamento dati con Terco (dopo il 1990)

Nell'articolo ci limiteremo a presentare succintamente i più importanti provvedimenti da adottare nelle direzioni di circondario delle telecomunicazioni (DCT) per le fasi 1 e 2 della gestione IFS.

2 Fase 1: Gestione locale

21 In generale

Nella fase 1 avviene il passaggio dai sistemi di commutazione elettromeccanici/parzialmente elettronici di tipo analogico ai sistemi completamente elettronici di tipo digitale. Le DCT sono confrontate con compiti nuovi perché accanto alle centrali convenzionali occorre gestire le nuove centrali IFS.

Nella fase 1, la gestione e la manutenzione delle prime centrali IFS si svolgono ancora *localmente*, cioè dalla consolle del sistema.

Come risulta dalla figura 1 vi è possibilità di realizzare singoli posti di lavoro IFS dislocati per le mutazioni dei dati d'utente e per telemisure. Gli allarmi del sistema IFS sono trasmessi sulla rete FEPAM¹ esistente ai posti di allarme centrali ZAS² risp. SAV³. Sono svolte localmente anche determinate attività relative alla gestione dei dati di tassazione (come la sostituzione a la spedizione di supporti di dati).

A parte i nuovi compiti descritti nel seguito, nella fase 1 restano validi, per la gestione delle centrali IFS, i principali processi e metodi utilizzati per la gestione dei sistemi di commutazione convenzionali.

22 Compiti

I lavori da sbrigare nelle DCT per la gestione IFS sono prevalentemente di carattere tecnico. Al personale tecnico delle DCT incombono, oltre alle mansioni già attribuite, le seguenti attività, in parte nuove, in parte adattate:

- la gestione del sistema
- il controllo del sistema
- la manutenzione del sistema
- logistica
- l'istruzione del personale.

221 Gestione del sistema

Fanno parte della gestione delle centrali IFS tutte le attività che permettono di intervenire sul sistema dalla consolle, in particolare:

- la gestione dei collegamenti d'utente
- la gestione delle linee di giunzione
- la gestione dei dati di tassazione

¹ FEPAM Sistema di prova, d'allarme e di misura telecomandato

² ZAS Posto centrale di ricezione allarmi

³ SAV Posto di ricezione degli avvisi di guasto e d'allarme (commutazione)

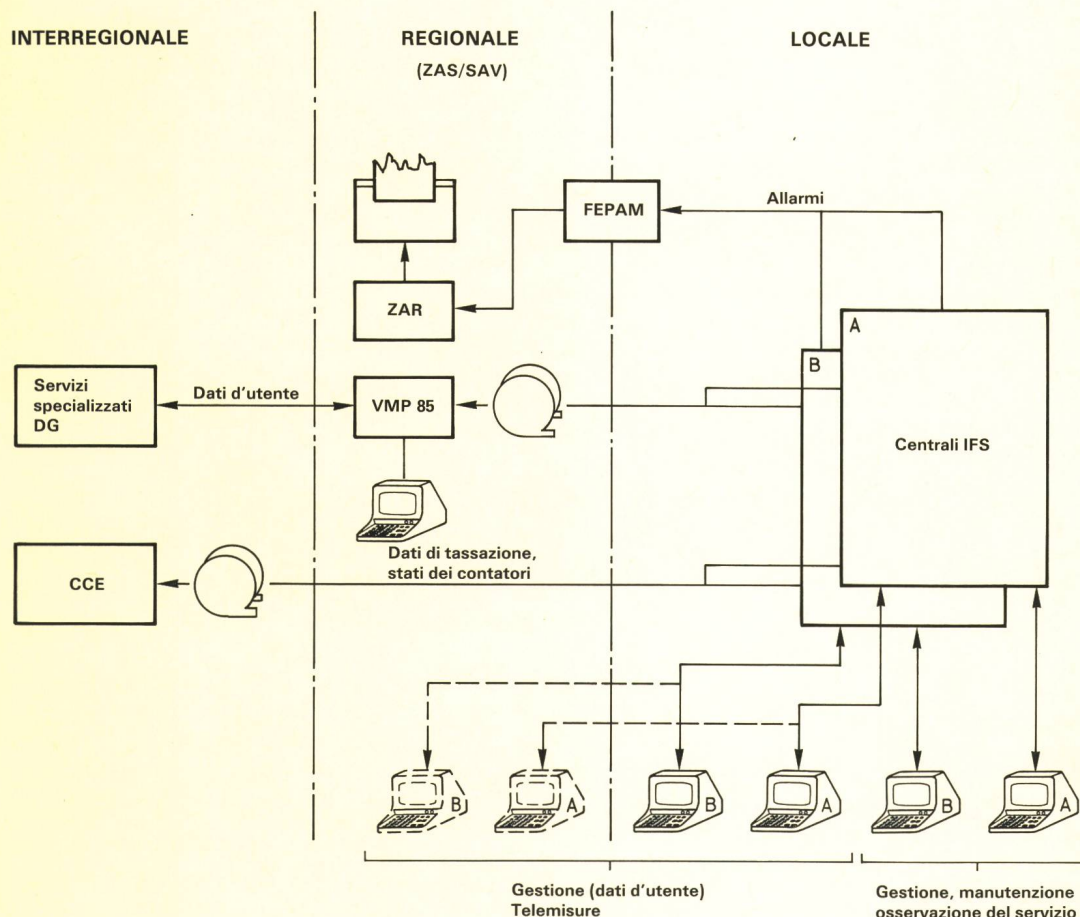


Fig. 1
Fase 1, gestione IFS locale

- il rilevamento dei dati statistici per misure di traffico, per determinare la qualità di servizio, per statistiche, ecc.
- le misure di collegamenti d'utente (telemisure)
- il caricamento di parti di programma nuove e modificate
- la gestione dei dati specifici della centrale (tabelle di istradamento, tabelle di conversione) e la loro salvaguardia.

222 Controllo del sistema

Fanno parte del controllo del sistema tutte le attività che servono al controllo permanente delle centrali IFS, della relativa infrastruttura (impianti di erogazione di corrente, impianti di climatizzazione, ecc.) e allo svolgimento del traffico. Si tratta in particolare dei seguenti provvedimenti:

- allarmi in caso di guasti
- misure e controlli del traffico
- rilevamento della qualità del servizio
- misure d'emergenza relative al traffico.

223 Manutenzione del sistema

Nella fase 1, la manutenzione del sistema nelle DCT è limitata alla gestione risp. alla manutenzione dell'hardware. La manutenzione software spetta esclusivamente al fornitore.

La manutenzione hardware nelle DCT comprende:

La manutenzione preventiva; serve al mantenimento della qualità di servizio del sistema sia mediante controlli eseguiti automaticamente (autocontrollo del sistema, prove di routine) sia mediante lavori manuali e assicura il mantenimento della funzionalità di tutti gli equipaggiamenti necessari come pure una gestione sicura.

Di regola, i lavori di manutenzione preventiva sono fissati nei cosiddetti piani di manutenzione in base alle indicazioni dei fornitori. Questi piani indicano quando, come e in che misura svolgere lavori di regolazione, controlli di funzionamento e lavori di pulizia.

La manutenzione correttiva; si basa sull'autocontrollo della centrale e sull'individuazione in massima parte automatica degli elementi guasti del sistema.

Grazie alle funzioni di controllo e di prova incorporate nel sistema, il guasto può essere rapidamente

- individuato
 - isolato
 - (neutralizzato)
 - localizzato
 - eliminato.
- } dal sistema
- } dal personale

Di regola, l'individuazione dei guasti da parte del sistema si limita a 1...3 schede. Se la quantità di informazioni è sufficiente, la parte guasta del sistema viene esclusa dal servizio per impedire che il guasto possa ripercuotersi sulle altre parti. Nei casi più complessi, si ha la commutazione su una parte ridondante (se esistente) del sistema. Il sistema segnala quindi il guasto alla console e il personale può operare il suo intervento.

Di regola, i lavori di eliminazione dei guasti consistono nell'identificazione delle schede difettose e nella loro sostituzione. Per l'eliminazione di determinati guasti sono invece richieste conoscenze più vaste del sistema e l'impiego di mezzi ausiliari più complessi di hardware e software.

Le schede guaste sono inviate per la riparazione ai fornitori IFS dalle Officine centralizzate dell'esercizio (OCE) delle DCT.

224 Logistica

Sotto questo concetto si comprendono i seguenti importanti mezzi di ausilio e assistenza alla gestione dell'IFS:

- la documentazione
- il materiale di ricambio e le riparazioni
- l'assistenza alla gestione da parte dei fornitori.

La *documentazione* delle DCT, che poggia sulle documentazioni dei sistemi di base IFS, contiene tutte le in-

formazioni necessarie per le attività da svolgere nelle DCT. Come risulta dalla *figura 2*, essa può essere utilizzata, per la rispettiva attività, da tutte le categorie di personale che hanno a che fare con l'IFS. La documentazione sugli impianti per il personale d'esercizio (CIT, CO ES, STL, TF, ASTL e IMP ES) e la documentazione per l'istruzione esistono nelle tre lingue ufficiali (tedesco, francese e italiano). Lo stesso vale per la maggior parte della documentazione fornita ai capiservizio e ai capisettore. Per la documentazione software invece (p. es. diagrammi SDL, ecc.) ci si può servire dell'inglese.

Nella fase 1, il *materiale di ricambio* utilizzato per la manutenzione delle centrali IFS è a disposizione nei magazzini:

- interregionali dei fornitori IFS
- regionali delle DCT.

Il materiale di ricambio a disposizione nei magazzini regionali delle DCT serve alla sostituzione immediata dell'hardware IFS guasto. In base agli accordi tra i fornitori e le PTT, i magazzini di materiale di ricambio regionali intermedi delle DCT ricevono il materiale necessario dai magazzini interregionali dei fornitori di regola entro 5...7 giorni.

Nella fase 1, la *riparazione* del materiale rinviato è svolta esclusivamente dal fornitore.

Assistenza alla gestione da parte dei fornitori. Nel piano della gestione IFS è previsto che nella fase 1 il 75 % almeno di tutte le attività atte al mantenimento del servizio possa essere assunto da personale delle PTT.

Per assicurare il servizio i fornitori IFS, oltre alle riparazioni, provvedono a una serie di altre prestazioni, in particolare alle seguenti misure di ausilio alla gestione:

- servizio d'emergenza 24 ore su 24 (servizio di consulenza per telefono)
- assistenza sul posto
- trattamento degli avvisi d'errore e loro risposta

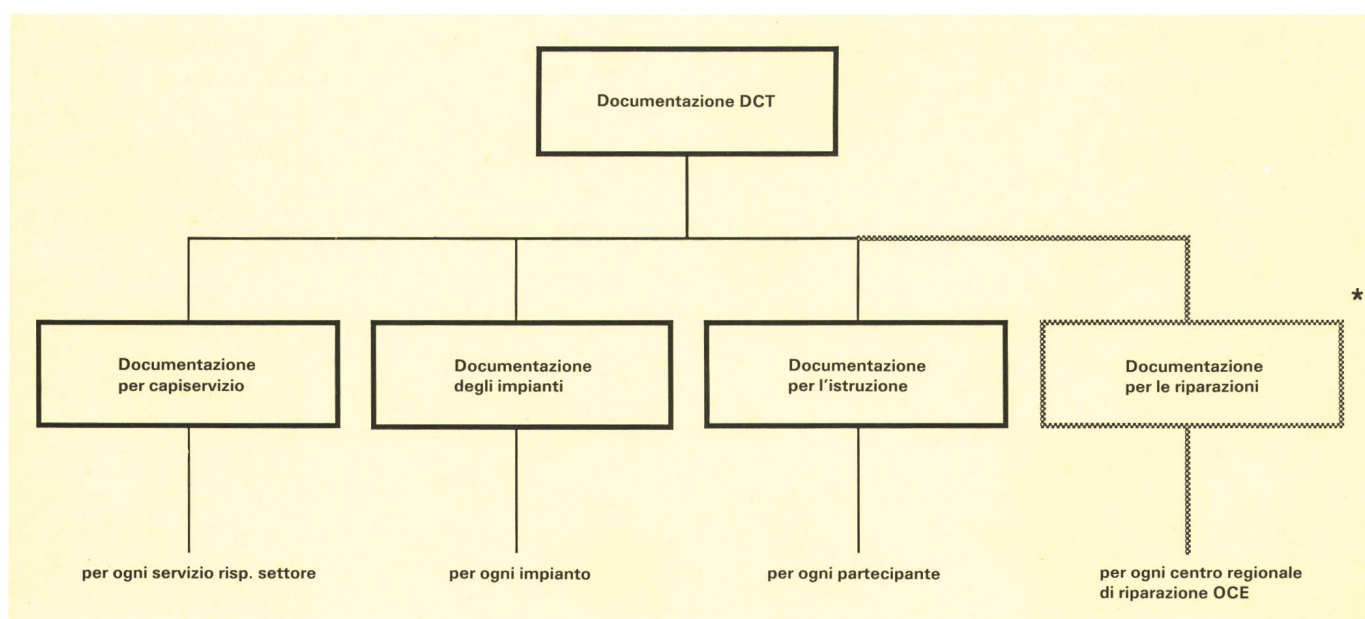


Fig. 2
Struttura della documentazione IFS per le DCT

* Al più presto a partire dalla fase 2

- manutenzione software (correzioni software)
- gestione del sistema
- istruzione e ausilio all'istruzione, compresa la gestione degli impianti di istruzione IFS.

23 Organizzazione

231 In generale

Per la gestione IFS nelle DCT è necessaria la collaborazione di un numero considerevole di unità organizzative. A seconda della fase, i servizi sono toccati in diverso modo. Nelle fasi 1 e 2 per la maggior parte dei servizi i lavori da svolgere non cambiano o cambiano solo in misura irrilevante. Sullo svolgimento del lavoro nella divisione dell'esercizio invece e all'interno di essa nei servizi delle centrali ha un influsso notevole già l'introduzione dell'IFS.

Attualmente per i servizi delle centrali vi sono sette strutture organizzative diverse, dipendenti soprattutto dalla configurazione della rete, dalla vastità della DCT e dalla sua posizione geografica.

232 Proposte di soluzione

Partendo dalla molteplicità delle organizzazioni esistenti si cerca una soluzione che da una parte tenga conto degli aspetti specifici alle DCT e dall'altra assicuri un'organizzazione economica, e basata su principi uniformi, della gestione.

Nel piano per la fase 1 sono previsti adattamenti dell'organizzazione solo a *livello di settore del servizio delle centrali*. Indipendentemente dal fatto che in una DCT vengano introdotte solo centrali di uno o di due sistemi di base, il settore in questione deve gestire solo centrali IFS di un unico sistema di base. Al settore IFS invece, composto prevalentemente da personale esperto nell'esercizio, si può continuare ad attribuire la gestione delle centrali convenzionali.

I seguenti tre tipi di adattamento dell'organizzazione assicurano una scelta sufficientemente ampia perché ogni DCT possa trovare la soluzione più adatta:

Variante A. La sostituzione delle centrali convenzionali con centrali IFS *non richiede aumenti di personale* né cambiamenti all'organizzazione di un settore esistente, oppure il settore o i settori di un servizio delle centrali possono essere riorganizzati, per la gestione IFS, con personale già esistente. Questa variante trova applicazione se tutte o quasi tutte le centrali convenzionali attribuite a un settore devono essere sostituite con centrali IFS in un periodo di tempo relativamente breve (1...2 anni).

Variante B. La gestione di centrali IFS richiede *aumenti di personale* di un settore esistente. È la variante applicata quando la percentuale di centrali IFS è limitata ed è necessario mantenere a lungo nel settore una gestione mista di centrali convenzionali e centrali IFS. Gli aumenti di personale all'interno di un settore riguardano di regola solo la categoria degli specialisti delle telecomunicazioni, in via eccezionale anche quella del restante personale. L'effettivo dei capisettore rimane invece invariato.

Variante C. Per la gestione di una o di più centrali IFS viene *creato un nuovo settore*. Questa variante trova applicazione se ad esempio è soddisfatto uno dei seguenti criteri:

- L'effettivo di personale e la capacità di lavoro del settore si trovano già al limite superiore.
- Le centrali IFS hanno una grande importanza per quel che riguarda lo svolgimento del traffico sia all'interno della DCT che oltre i confini della DCT.

La *figura 3* mostra le tre varianti applicate in una tipica organizzazione di servizio delle centrali.

24 Personale

241 Categorie di personale

Grazie ai mezzi di ausilio alla gestione dei sistemi IFS di base, che consentono di assicurare la gestione essenzialmente con le attuali categorie di personale, l'esercizio tra centrali convenzionali e centrali IFS nella rete telefonica pubblica può essere svolto nel modo più efficiente ed economico possibile. Le categorie di personale

- capiservizio e capisettore (CST, CT)
- specialisti delle telecomunicazioni (CIT, CO ES, STL)
- assistenti delle telecomunicazioni (ASTL)
- telefoniste (TF)
- impiegati d'esercizio (IMP ES)

continueranno pertanto ad esistere. Attualmente, una ridistribuzione quantitativa delle diverse categorie di personale non può essere esclusa.

242 Impiego del personale

In base a quanto detto al punto 22, al personale del settore IFS viene attribuita una serie di mansioni nuove o adattate. Alle tre categorie principali di personale sono assegnati i seguenti compiti:

Caposettore (CST)

- Direzione del settore
- Pianificazione della rete, compiti di progettazione e costruzione, lavori di collaudo e di attivazione delle centrali IFS
- Istruzione (ripetitiva) del personale subordinato
- Assistenza al personale subordinato per problemi di manutenzione difficili e di vasta portata
- Consulenza ed assistenza ad altri servizi DCT per tutto quello che riguarda la gestione IFS.

Specialisti delle telecomunicazioni (CIT, CO ES, STL)

- Controllo del sistema
- Comando del sistema
- Manutenzione hardware
- Lavori di controllo
- Lavori di collaudo e di attivazione.

Altro personale (TF, STL, IMP ES)

- Aiuto per lavori di manutenzione (sostituzione di schede)
- Lavori ai distributori
- Lavori amministrativi.

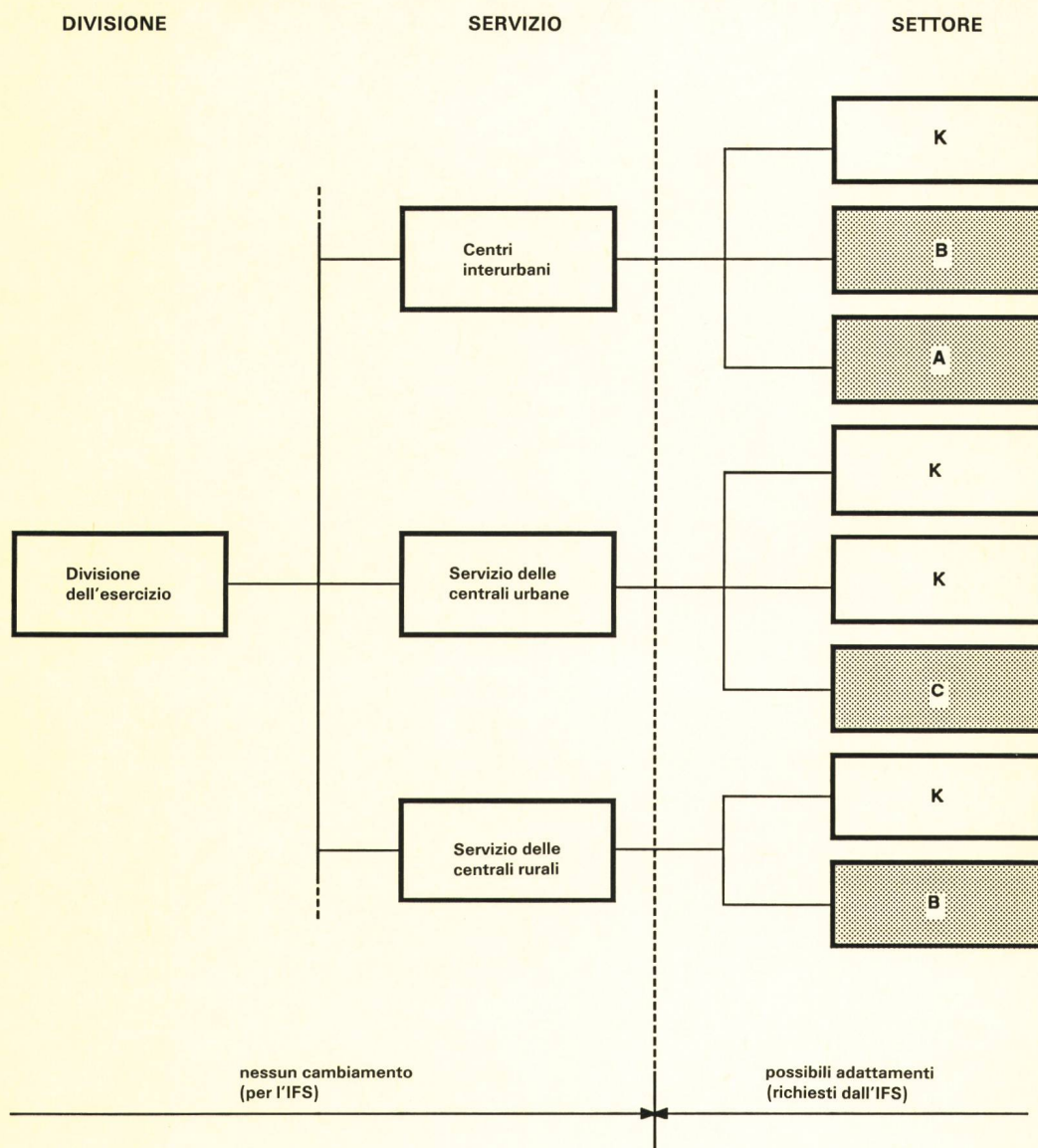


Fig. 3

Tipica organizzazione di un servizio delle centrali

- | | | |
|---|---|---------------|
| A | Settore esistente o riorganizzato senza aumenti di personale (variante A) | } Settori IFS |
| B | Settore esistente, aumento di personale (variante B) | |
| C | Settore nuovo (variante C) | |

K Settore esistente che gestisce solo centrali convenzionali

243 Fabbisogno di personale

A medio e a lungo termine, quando il sistema sarà sufficientemente maturo e affermato, si possono prevedere costi d'esercizio notevolmente inferiori a quelli per centrali convenzionali (pressappoco la metà; circa 0,3 ore per collegamento d'utente ed anno).

Per assicurare la gestione IFS 24 ore su 24 è necessario per ogni settore un effettivo iniziale minimo di personale d'esercizio, composto da:

- 1 Caposettore (CST)
- 4 Specialisti delle telecomunicazioni (CIT, CO ES, STL)
- 1...2 Altro personale (TF, ASTL, IMP ES).

L'effettivo iniziale del settore IFS dipende oltre che dai fabbisogni per la gestione anche dalla disponibilità ridotta del personale (per vacanze, malattia, incidenti, servizio militare, ecc.).

Se più settori IFS di una DCT gestiscono esclusivamente centrali di *un solo* sistema di base, l'effettivo iniziale dei settori o eventualmente il numero di settori può essere ulteriormente ridotto, a livello di categorie di personale CIT, CO ES, STL e TF, ASTL, IMP ES, a seconda delle condizioni regionali della DCT.

Nella fase 1 (gestione locale), questo organico sarà in grado di gestire, in stretta dipendenza con la maturità del sistema e la posizione geografica delle centrali IFS, da 20 000 a 30 000 collegamenti d'utente risp. da 350 a

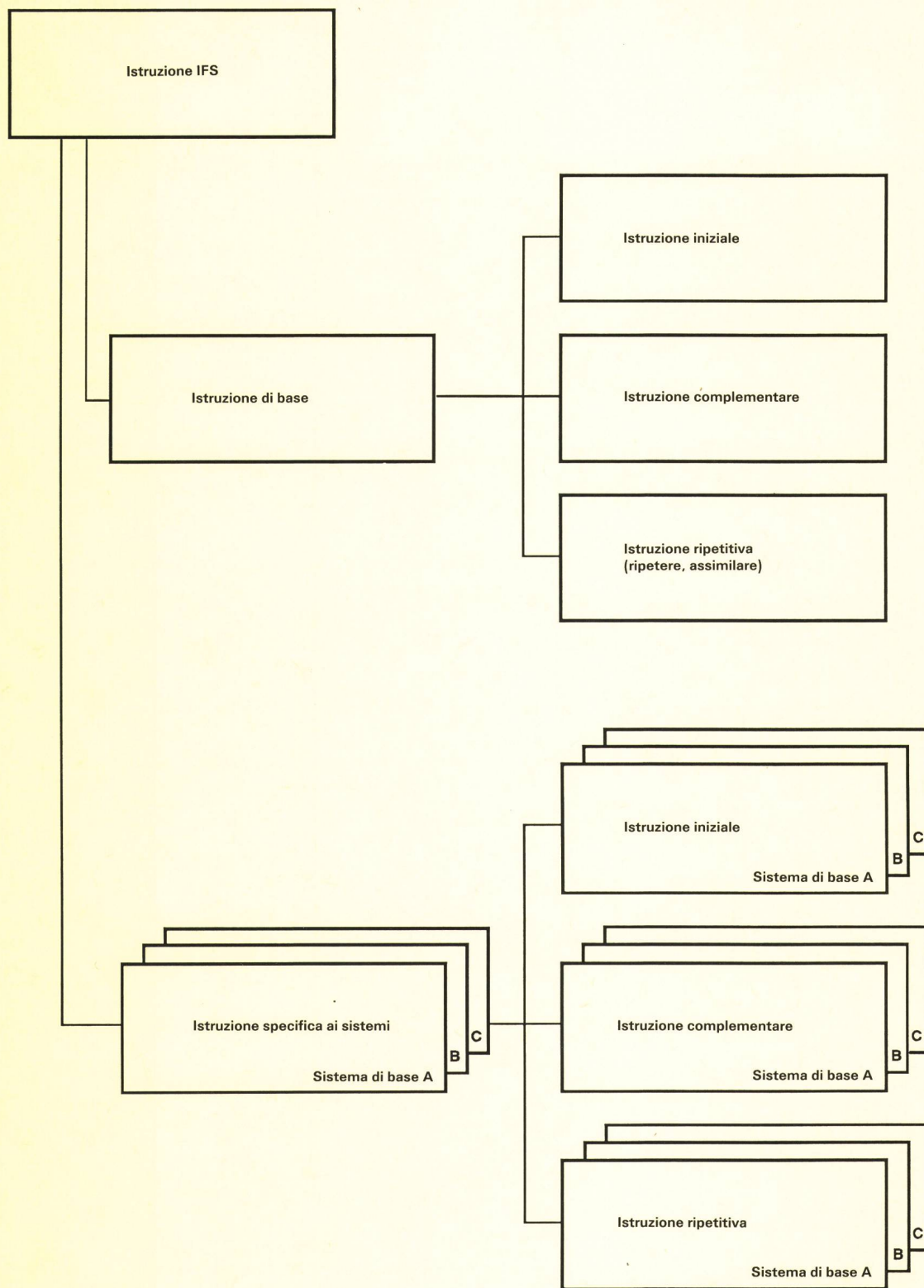


Fig. 4
Istruzione IFS nelle DCT

700 linee multiple nazionali di un sistema di base. La quantità di collegamenti d'utente IFS risp. di linee multiple IFS a 2 Mbit/s da gestire sarà inferiore, se il personale dovrà gestire contemporaneamente centrali convenzionali.

25 Istruzione

251 In generale

Per una gestione IFS efficiente, le PTT assicurano al personale tecnico delle DCT un'istruzione adattata alle sin-

gole esigenze, impartita a tempo debito. L'istruzione – adeguata alla rispettiva categoria di personale – si suddivide in

- Istruzione di base
- Istruzione specifica ai sistemi.

Questi due tipi di istruzione (*fig. 4*) si suddividono ulteriormente in:

- *Istruzione iniziale* (consiste nella prima formazione in un campo tematico)
- *Istruzione complementare* (consiste in corsi che dopo

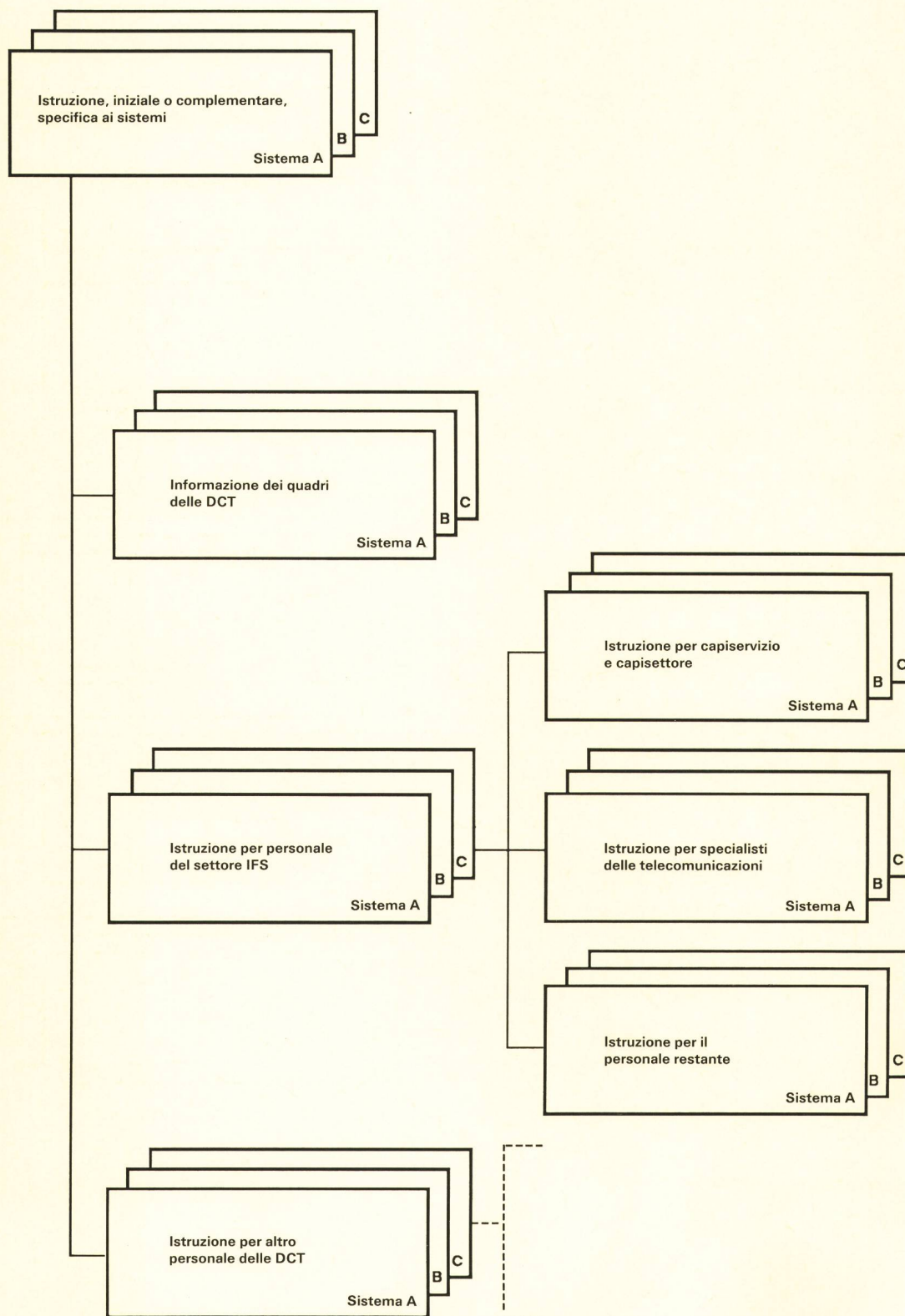


Fig. 5
Istruzione IFS specifica ai sistemi nelle DCT, durante la fase 1

l'istruzione iniziale ampliano sistematicamente le conoscenze in base alle necessità, in caso p. es. di introduzione di nuove funzioni)

- *Istruzione ripetitiva* (serve a mantenere le conoscenze acquisite; questa istruzione cade completamente sotto la responsabilità e la competenza delle DCT, che provvedono all'istruzione a tutti i livelli, in base alle loro necessità).

L'istruzione IFS di base e quella specifica per sistema devono soddisfare alle prescrizioni generali delle PTT in materia di formazione. L'istruzione deve essere inoltre adattata alle singole categorie di personale. Anche il trasferimento delle conoscenze teoriche e pratiche, dai preposti alle categorie di personale subordinate, deve essere assicurato.

252 Istruzione di base

Serve a dare al personale tecnico delle DCT le conoscenze di base necessarie perché possa seguire con profitto l'istruzione specifica ai sistemi. Basa sull'insieme dei corsi tecnici delle PTT che non riguardano l'istruzione specifica ai sistemi. Spetta ai servizi specializzati della DG pianificare l'istruzione di base cioè determinare gli obiettivi da raggiungere, mettere a disposizione i mezzi didattici e formare gli istruttori delle DCT. Istruire il personale d'esercizio è invece compito dei quadri della DCT.

Nell'istruzione di base IFS per la fase 1 è previsto almeno un corso di 16 giorni di introduzione alla tecnica di commutazione digitale per le categorie di personale

- capiservizio e capisettore
- specialisti delle telecomunicazioni.

253 Istruzione specifica ai sistemi

Serve a dare al personale delle DCT che gestisce l'IFS ad ogni livello le conoscenze necessarie per adempiere ai nuovi compiti. Per ogni sistema di base esiste la rispettiva istruzione specifica.

L'introduzione relativamente rapida dei tre sistemi IFS di base non consente alle PTT di istruire fin dall'inizio tutte le categorie di personale delle DCT in modo specifico ai sistemi. Generalmente, l'istruzione iniziale e quella complementare ai quadri delle DCT (capiservizio e capisettore) vengono svolte dai fornitori. Nella fase 1, i fornitori assicurano anche l'istruzione degli specialisti delle telecomunicazioni. Spetta invece ai capiservizio e ai capisettore istruire il restante personale che ha a che fare con l'IFS.

La parte teorica dei corsi d'istruzione si svolge presso le DCT: la formazione pratica avviene sugli impianti di istruzione nei cosiddetti centri di istruzione IFS regionali o in parte sugli impianti modello delle ditte fornitrici. Dalla metà del 1987, le PTT disporranno dei seguenti centri di istruzione regionali IFS:

- centro di istruzione IFS/AXE 10: DCT Friburgo
- centro di istruzione IFS/EWSD: DCT Berna
- centro di istruzione IFS/Sistema 12: DCT Zurigo.

La *figura 5* mostra come è organizzata l'istruzione IFS specifica ai sistemi per il personale DCT nella fase 1. In funzione dei compiti menzionati al punto 242, l'istruzione prevede corsi d'istruzione adattati per le seguenti categorie di personale:

Tabella I. Durata dell'istruzione per le diverse categorie di personale

Personale DCT	Durata dell'istruzione (giorni)
– Quadri	1... 3
– Personale dei servizi delle centrali	
● Capiservizio e capisettore	65...80
● Specialisti delle telecomunicazioni	50...65
● Altro personale	5...10
– Personale di altri servizi	5...10

I singoli corsi sono scaglionati nel tempo in modo che il periodo d'istruzione non superi di regola i 10 giorni al mese. Si evita così di impegnare i partecipanti con troppa materia e si dà loro l'occasione di assimilare risp. approfondire quanto hanno appreso. Del resto il personale deve anche poter svolgere il lavoro abituale nelle DCT. Per l'istruzione iniziale specifica IFS occorrono dunque un periodo di 5...7 mesi per gli specialisti delle telecomunicazioni e di 12...20 mesi (compresa un'istruzione pratica di 6...12 mesi) per i capiservizio e i capisettore.

La *figura 6* mostra un tipico profilo di istruzione per il personale del settore IFS nella fase 1.

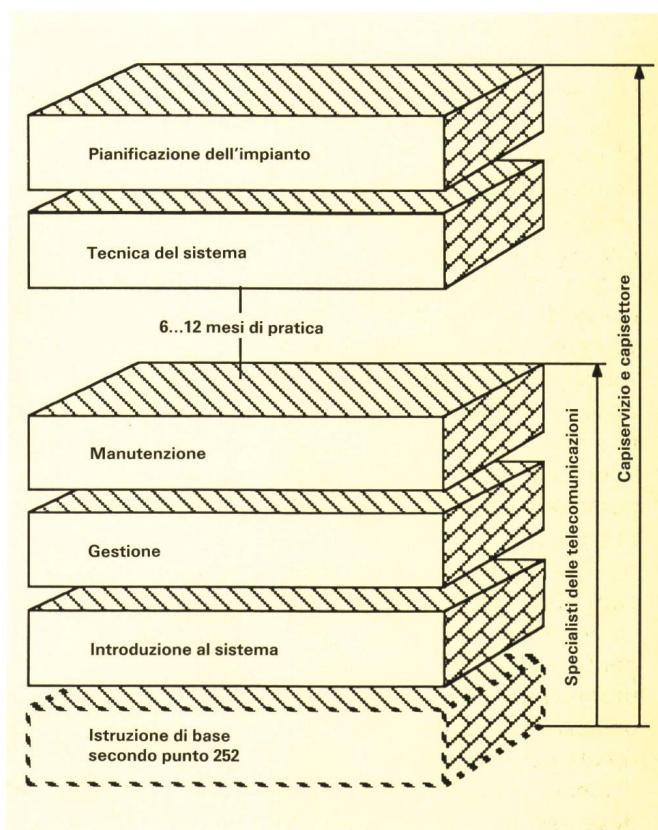


Fig. 6
Profilo d'istruzione tipico per il personale del settore IFS nella fase 1

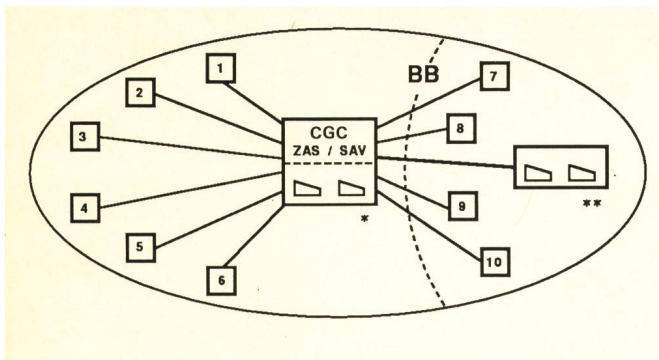


Fig. 7
Impiego del CGC, variante I

- * Posti di lavoro per la gestione e la manutenzione delle centrali 1...6 durante il normale orario di lavoro e di tutte le centrali fuori del normale orario di lavoro
- ** CGC dislocati - Posti di lavoro per la gestione e la manutenzione delle centrali 7...10 durante il normale orario di lavoro

3 Fase 2: gestione centralizzata con centri di gestione circondariali

31 In generale

La fase 2 è caratterizzata dalla centralizzazione delle funzioni di gestione e manutenzione dell'IFS; essa crea, nelle DCT, una serie di nuove possibilità per una gestione più efficiente, semplice e razionale. I seguenti principi generali contraddistinguono la gestione centralizzata:

- Ogni DCT riceve almeno *un* centro di gestione circondariale (CGC).
- Il CGC è il posto centrale in cui si trovano tutte le apparecchiature per la gestione centralizzata (AGC), specifiche e non specifiche ai sistemi di un settore gestionale. Il CGC è l'interfaccia tra le centrali IFS e i servizi delle PTT (servizi delle centrali, delle connessioni, dei guasti, CCE, Terco, ecc.).
- Un settore gestionale è un settore che consente il controllo, la gestione e la manutenzione centralizzati di tutte le centrali IFS allacciate a *un* CGC. Sotto il concetto di IFS sono comprese tutte le centrali digitali pubbliche impiegate nella rete telefonica svizzera.
- Per assicurare una gestione economica anche durante la fase di transizione (gestione di centrali convenzionali e di centrali IFS), le attuali funzioni ZAS e SAV vengono annesse localmente *al CGC con presidio permanente*. In questo modo, il controllo permanente di tutte le apparecchiature tecniche di commutazione, trasmissione, radio/televisione, infrastruttura degli edifici ecc. di una DCT è assicurato in permanenza da personale di formazione tecnica. Al di fuori del normale orario di lavoro, questi compiti di controllo sono ripartiti tra diversi servizi tecnici della futura Divisione commutazione e trasmissione. La prevista annessione, a medio termine, al CGC con presidio permanente, del posto di ricezione guasti (n. 112) creerà le premesse, assieme ai provvedimenti menzionati, per un'assistenza ottimale ai cliente e per una gestione ottimale degli impianti.
- Il locale previsto per la gestione della trasmissione deve essere annesso localmente al CGC.
- Di regola, i limiti di capacità di un CGC si aggirano attorno ai 100 000...150 000 collegamenti d'utente o alle

2500 linee multiple nazionali. Queste cifre rappresentano delle stime e sono valori indicativi.

32 Varianti di impiego e struttura del centro di gestione circondariale

321 Varianti di impiego del CGC

L'impiego dei CGC consente la gestione centralizzata delle centrali IFS. La centralizzazione può essere più o meno avanzata: nel caso estremo, un solo CGC per tutta una DCT. Una simile centralizzazione può creare, soprattutto a livello di manutenzione (eliminazione dei guasti), a seconda della configurazione della rete, della grandezza e della posizione geografica della centrale, una concentrazione indesiderata di personale e di mezzi materiali.

Dei posti di lavoro CGC dislocati, allacciati al CGC mediante collegamenti di dati, consentono una certa decentralizzazione, che permette:

- percorsi brevi per l'eliminazione dei guasti nelle centrali (per ridurre al minimo i tempi di interruzione IFS)
- la formazione di centri di assistenza dislocati per il servizio di picchetto
- al personale di mantenere il luogo di servizio risp. di domicilio esterno.

Partendo dal principio già esposto di adottare per ogni DCT una centralizzazione differenziata, adeguata alle sue necessità, si prospettano le seguenti varianti di impiego di CGC:

Variante I: Impiego di *un solo* CGC

Questa variante (fig. 7) vale:

- per tutte le DCT che hanno da gestire meno di 150 000 linee d'utente o meno di 2500 linee multiple nazionali
- per tutte le DCT, con l'introduzione del primo CGC (eccettuata la DCT di Zurigo)
- quando questo CGC deve essere presidiato in permanenza per l'integrazione delle funzioni ZAS/SAV.

Variante II: Impiego di *due o più* CGC

Questa variante (fig. 8) vale quando

- in un CGC vengono superati i limiti della capacità
- la ripartizione delle centrali su due o più settori gestionali è richiesta dalla configurazione della rete, dalla grandezza e dalla posizione geografica, e da eventuali strutture organizzative di livello superiore (p. es. il settore delle centrali locali e dell'esercizio interurbano della DCT di Zurigo)
- le funzioni ZAS/SAV sono attribuite sempre a *un solo* CGC - quello con presidio permanente
- gli altri CGC, di regola presidiati solo durante il normale orario di lavoro, trasmettono i loro criteri di controllo e d'allarme al centro CGC con presidio permanente.

322 Struttura del CGC

Il CGC deve assicurare uno svolgimento economico della gestione, in primo luogo nell'ambito della commutazione, ed offrire la propria assistenza ai servizi che

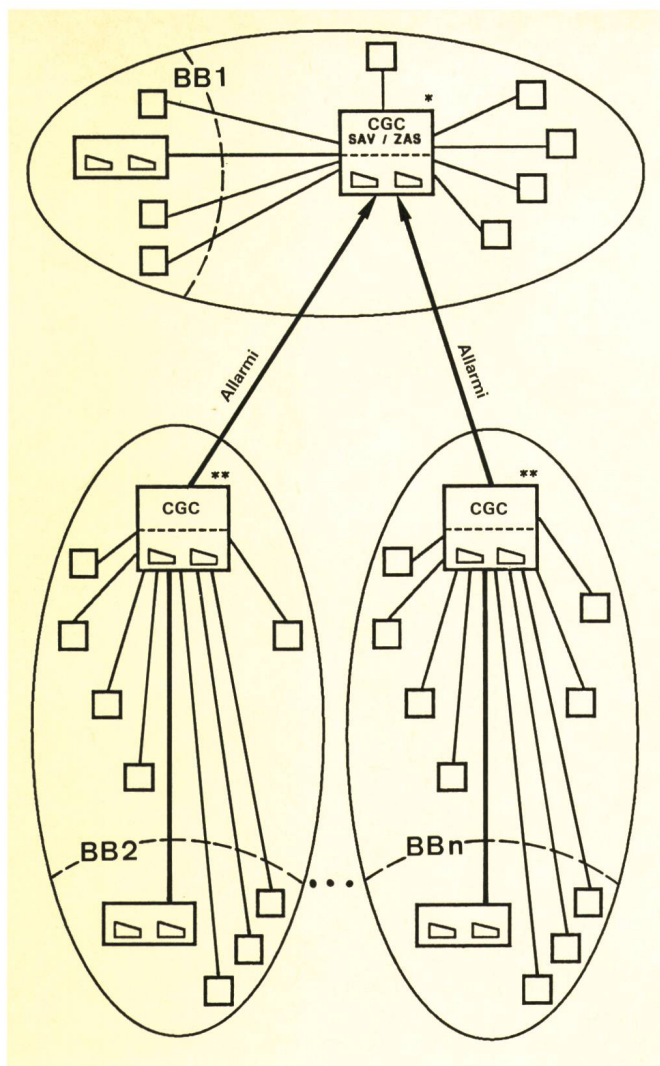


Fig. 8
Impiego del CGC, variante II

- * CGC presidiato in permanenza
Serve le centrali del suo settore di gestione BB1 durante il normale orario di lavoro. Sorveglia le centrali dei settori di gestione BB1...BBn fuori del normale orario di lavoro
- ** CGC non presidiati in permanenza
Servono le centrali dei loro settori di gestione BB2...BBn durante il normale orario di lavoro. Fuori del normale orario di lavoro le centrali dei settori di gestione BB2...BBn sono sorvegliate dal CGC presidiato in permanenza

partecipano alla gestione IFS. A tal fine devono essere disponibili locali idonei per l'installazione ottimale di posti di lavoro CGC centralizzati e delle necessarie apparecchiature. I posti di lavoro e i dispositivi di controllo sono realizzati secondo criteri ergonomici. Il CGC è formato al minimo di un locale di gestione e di un locale degli apparecchi.

Locale di gestione. Vi si trovano, oltre agli apparecchi di controllo (quadro di supervisione, pannello allarmi, ecc.), tutti i posti di lavoro CGC del personale di controllo e manutenzione.

Un posto di lavoro CGC dispone di regola di

- 1 unità video
- 1 stampante
- 1 posto di lavoro con tavolo.

Il locale di comando deve essere arredato in modo che risponda alle esigenze di funzionalità, mantenendo un carattere accogliente.

Il locale degli apparecchi. A parte le unità di input/output dei posti di lavoro CGC e i pannelli degli allarmi, le altre apparecchiature per la gestione centralizzata (di regola fonti di rumore e calore) si trovano in questo locale.

33 Compiti

Le apparecchiature per la gestione centralizzata (AGC) impiegate nel CGC assicurano la centralizzazione delle funzioni di gestione e manutenzione e costituiscono, come alla *figura 9*, l'interfaccia tra le centrali IFS e i servizi delle PTT toccati direttamente dall'IFS. A tutti i servizi che partecipano alla gestione IFS, il CGC assicura pertanto i dati necessari e la possibilità di accedere al sistema. Va rilevato che sia le procedure di comando che i formati dei dati sono specifici ai sistemi.

La molteplicità delle apparecchiature, che può ulteriormente aumentare per la combinazione di sistemi nelle DCT, e la conseguente molteplicità dei compiti gestionali richiedono la ripartizione delle attività nei seguenti campi:

Tabella II. Attribuzione dei compiti IFS

Compiti	Servizio incaricato
A - Sorveglianza del sistema - Manutenzione hardware delle centrali IFS - Caricamento di parti di programma nuove o adattate - Lavori di controllo - Gestione dei dati specifici alle centrali (tabelle di istradamento, conversione, ecc.) - Attivazione di nuove apparecchiature - Altri compiti (secondo punto 242)	Settori IFS dei servizi delle centrali o dei servizi di commutazione
B - Telemisure	Servizio guasti
C - Gestione dei dati d'utente e dei dati degli impianti (messa in servizio/fuori servizio di collegamenti d'utente, attribuzione e modificazione di caratteristiche di trattamento d'utente, attribuzione di numeri di chiamata/di posizione)	Servizio connessioni
D - Lettura intermedia dei contatori di tasse - Blocco cassa	Servizio cassa e contabilità
E - Reclami concernenti le tasse - Chiamate abusive	Servizio amministrativo della divisione dell'esercizio risp. della divisione commutazione e trasmissione
F - Lavori che riguardano la gestione dei dati di tassa (post-elaborazione dei dati: allestimento della bolletta delle telecomunicazioni e degli estratti di tasse)	CCE
G - Controllo delle AGC - Manutenzione delle AGC - Attivazione di AGC nuove - Lavori di controllo alle AGC - Caricamento di parti di programma nuove o adattate delle AGC - Implementazione dei dati relativi all'attribuzione specifica ai sistemi dei numeri di chiamata e di posizione - Altri compiti (secondo punto 352)	Settori CGC secondo punto 34

- il comando del sistema
- la gestione del sistema nelle centrali IFS
- la gestione del sistema nel CGC.

331 Comando del sistema

Per il comando del sistema sono a disposizione i seguenti posti di lavoro:

- il posto di lavoro CGC
- il posto di lavoro CGC dislocato
- la consolle della centrale.

Il comando del sistema comprende le attività menzionate al punto 221, direttamente eseguite dai servizi competenti (tab. II).

332 Gestione del sistema nell'ambito delle centrali IFS

Nella fase 2, i compiti di sorveglianza e di manutenzione nell'ambito delle centrali IFS cambiano, rispetto alla fase 1, solo nella misura in cui la maggior parte delle attività si svolge *centralmente nel CGC* o nei *posti di lavoro CGC dislocati*. Le attività menzionate ai punti 222 e 223 rimangono pertanto praticamente le stesse anche nella fase 2 (tab. II).

333 Gestione del sistema nell'ambito del CGC

I compiti di controllo e di manutenzione nell'ambito dei CGC si estendono a un gran numero di apparecchiature eterogenee, che si suddividono in AGC specifiche ai sistemi e in AGC non specifiche ai sistemi:

Le AGC specifiche ai sistemi contengono solo funzioni specifiche ai sistemi per la gestione centralizzata di ogni singolo sistema di centrali. Anche le procedure di impiego sono sempre *specifiche ai sistemi*.

Le AGC non specifiche ai sistemi permettono di trattare e rappresentare in modo uniforme, nella gestione centralizzata, determinate funzioni o determinati dati di sistemi diversi. In particolare queste apparecchiature hanno *le stesse* procedure di impiego per tutti i sistemi di centrali (comunicazione uomo-macchina).

In base ai diversi studi sulla realizzazione del CGC è stato finora possibile individuare le seguenti apparecchiature, che richiedono l'assistenza del personale delle DCT:

AGC specifiche ai sistemi

- Elaboratore con apparecchi periferici
- Mezzi ausiliari EED per la gestione dei dati degli utenti e dei dati delle apparecchiature

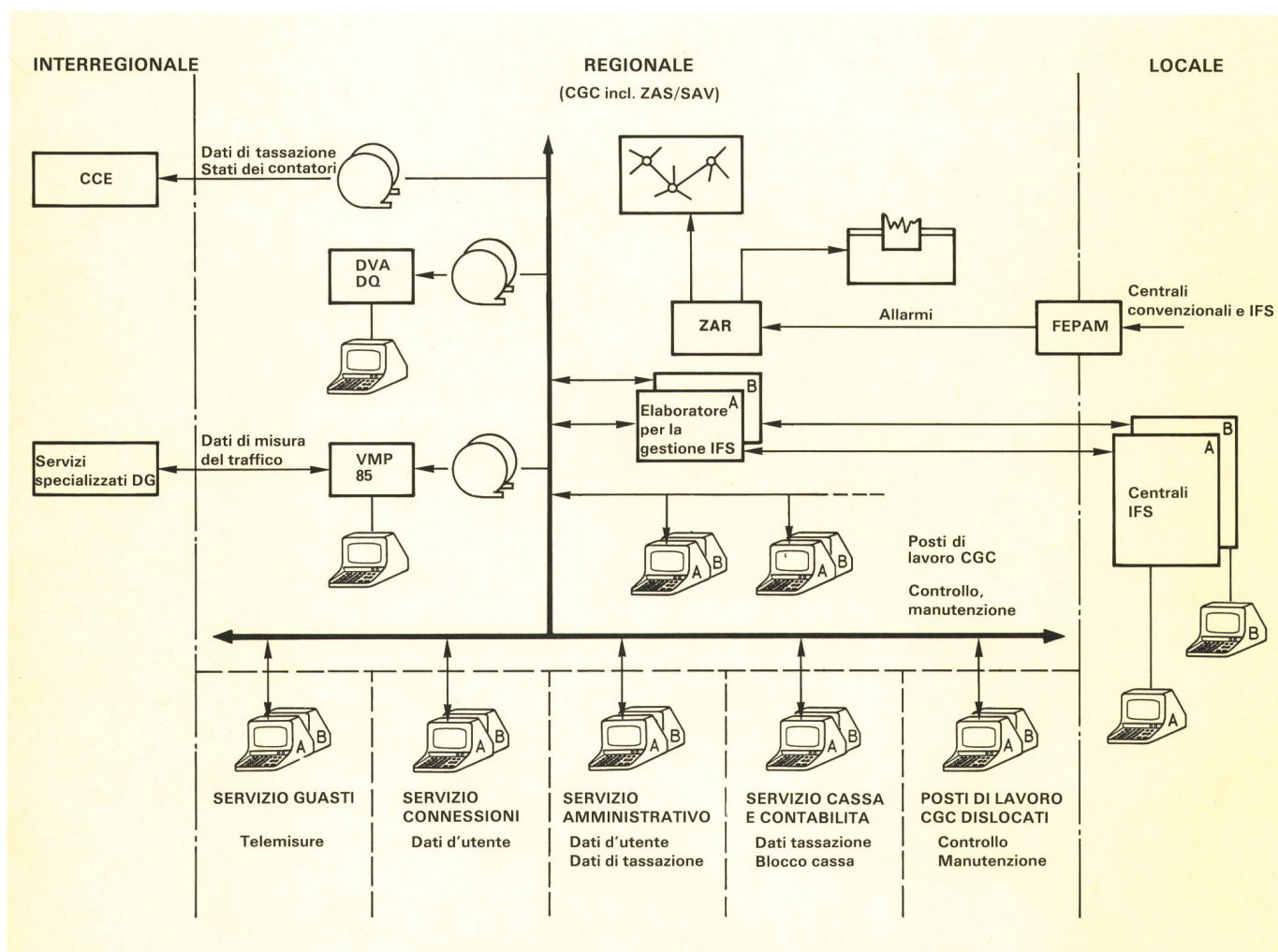


Fig. 9
Fase 2, gestione IFS centralizzata

AGC non specifiche ai sistemi

- Quadro di supervisione FEPAM/ZAR*
- VPM-85
- Equipaggiamento per determinare la qualità di servizio
- Terco: sistemi nelle DCT (progetti parziali 2.2, 3, Basikal)
- Altri mezzi ausiliari EED.

Le relative attività sono elencate nella tabella II.

334 Logistica

Di regola, le misure menzionate al punto 224 su questo tema rimangono valide anche nella fase 2. Si prevedono adattamenti puntuali nei seguenti campi:

Materiale di ricambio e riparazioni. L'installazione di magazzini per materiale di ricambio regionali IFS delle DCT avverrà di regola solo dove vi sono CGC e posti di lavoro CGC dislocati. Se necessarie ed economicamente sopportabili per le PTT, le riparazioni di materiale IFS, ancora da definire (terminali, stampanti, eventualmente anche certe schede), verranno svolte gradualmente nelle officine di riparazione (OCE) delle PTT.

Assistenza alla gestione da parte dei fornitori. Nel piano per la gestione IFS è prevista la graduale riduzione dell'assistenza da parte dei fornitori. Nella fase 2, il 90 % circa delle attività atte ad assicurare la gestione dovrebbe poter essere svolto da personale PTT. Un minor fabbisogno di prestazioni è previsto per:

- il servizio d'emergenza 24 ore su 24
- l'assistenza sul posto
- il trattamento delle segnalazioni d'errore e la loro risposta
- il servizio di riparazione.

34 Organizzazione

341 In generale

La gestione centralizzata della fase 2 porta a una serie di attività, in parte nuove e in parte adattate, conformemente al punto 333, soprattutto nell'ambito del CGC. Si prevede che per l'inizio della fase 2 il personale del settore IFS (confronta punto 232) non avrà ancora acquisito molta esperienza con le centrali IFS. Data la politica concorrenziale auspicata dalle PTT nell'acquisto dei sistemi, non è, inoltre, da escludere che a media e a lunga scadenza (non prima del 1990) al settore IFS venga attribuita la gestione di *due* sistemi di base. Ai settori descritti nel seguito sarà attribuita anche la gestione delle apparecchiature di commutazione IFS idonee alla rete Swissnet.

342 Soluzioni

Le considerazioni appena fatte e l'introduzione del CGC con la molteplicità delle sue apparecchiature costringono a separare, nella gestione IFS, il lato materiale dal lato organizzativo. All'interno della divisione dell'eserci-

zio risp. della futura divisione commutazione e trasmissione si avrà, a livello di settore, quanto segue:

Lato materiale	Lato organizzato
Centrali IFS AGC	Settore(i) IFS Settore CGC

Il «settore IFS» e il «settore CGC» rappresentano le uniche, minime, e pertanto indivisibili, unità organizzative della gestione centralizzata IFS.

Settore(i) IFS. I settori IFS definiti al punto 232 mantengono, nella fase 2, i loro compiti e le loro competenze. Pertanto la gestione IFS centralizzata non influisce sull'effettivo iniziale del settore IFS. Aumenta invece, a causa dell'impiego delle AGC per le centrali IFS, l'ambito da gestire a carico del personale del settore IFS. Indipendentemente dal fatto che in una DCT vengano introdotte centrali di uno o di due sistemi di base, nella fase 2 il settore toccato dall'IFS nel servizio delle centrali deve gestire, di regola dal CGC, solo centrali di *un* unico sistema IFS di base.

Nella fase 2 vengono formati settori IFS nuovi in conformità alle varianti A, B o C (punto 232) della fase 1. I settori IFS sono sempre subordinati ai servizi delle centrali risp. ai servizi di commutazione.

Settore CGC. In base ai compiti annotati al punto 333 e alle considerazioni ivi fatte, a partire dalla fase 2 verrà creato, in ogni DCT, un settore nuovo: il settore CGC (DCT Zurigo: diversi settori CGC).

Questo settore è responsabile della gestione di tutte le apparecchiature, specifiche e non specifiche ai sistemi, di tutti i CGC di una DCT. Il settore CGC provvede pertanto all'infrastruttura CGC utilizzata da tutti i settori IFS. Le principali varianti di subordinazione del settore CGC sono:

Variante X

Il settore CGC viene subordinato a un servizio delle centrali risp. di commutazione (fig. 10).

Variante Y

Il settore CGC viene subordinato al servizio tecnico generale della futura divisione commutazione e trasmissione (fig. 11).

La subordinazione definitiva verrà fissata nell'ambito della riorganizzazione delle DCT.

35 Personale

351 Categorie di personale

Vale anche nella fase 2 il principio fissato al punto 241 di impiegare, nella gestione IFS, categorie di personale esistenti. Anche la gestione IFS centralizzata è assicurata di regola dalle categorie di personale già esistenti.

352 Impiego di personale

Settore IFS. I compiti attribuiti al settore IFS sono più o meno gli stessi nelle fasi 1 e 2. La caratteristica principale consisterà nel fatto che determinate attività come:

* ZAR Elaboratore del posto di ricezione centrale

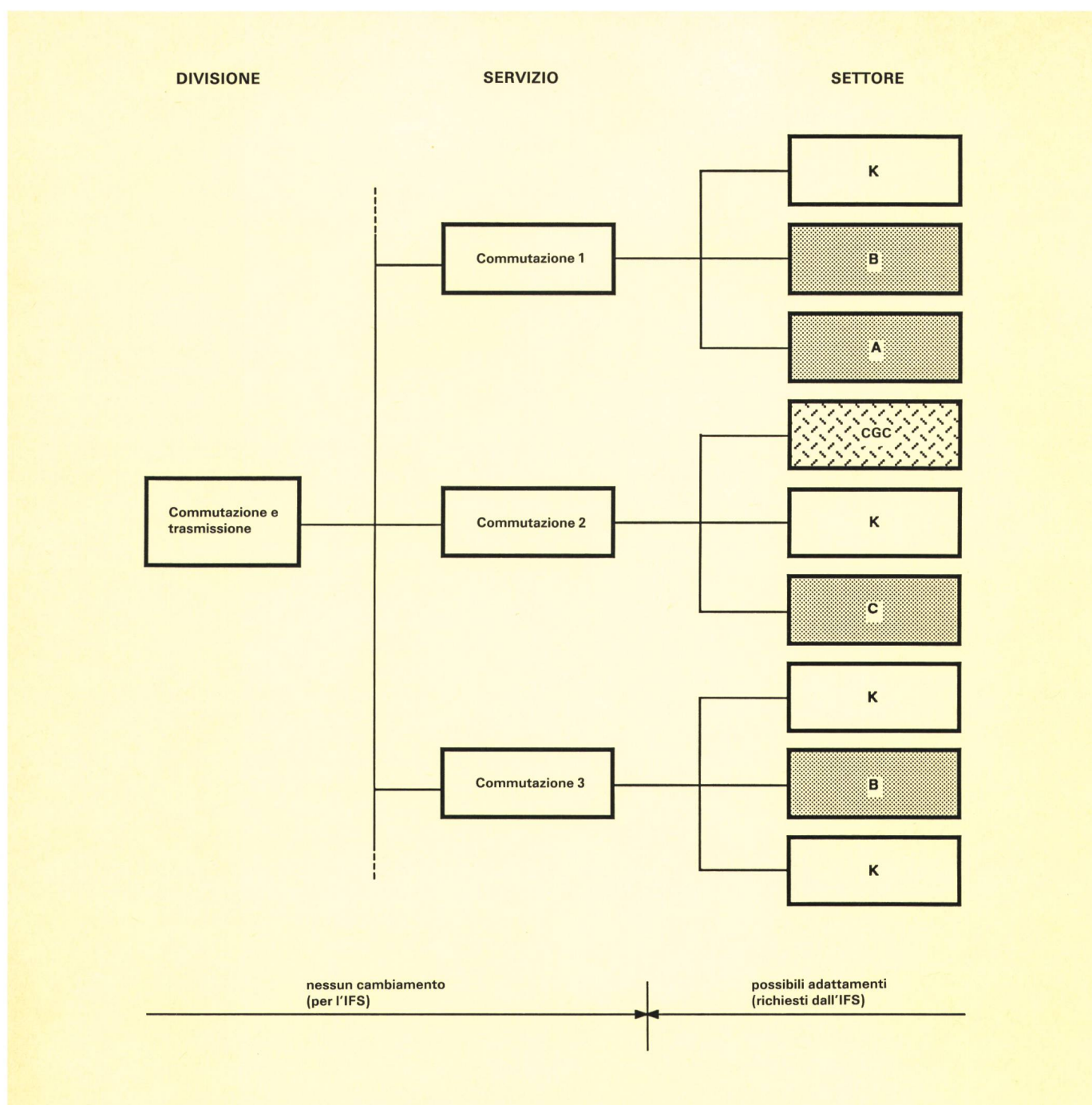


Fig. 10

Applicazione della variante X

- | | | |
|---|---|---------------|
| A | Settore esistente o riorganizzato senza aumenti di personale (variante A) | } Settori IFS |
| B | Settore esistente, aumento di personale (variante B) | |
| C | Settore nuovo (variante C) | |

- | | |
|-----|--|
| K | Settore esistente che gestisce solo centrali convenzionali |
| CGC | Settore CGC nuovo |

- il controllo del sistema
- il comando del sistema
- la manutenzione hardware
- i lavori di controllo

saranno svolte in massima parte *centralmente a partire dal CGC*. Le responsabilità e le competenze del settore IFS definite al punto 242 rimangono pertanto le stesse.

Settore CGC. Tutte le mansioni che assicurano la gestione delle apparecchiature nel CGC sono affidate al settore CGC. Alle tre categorie principali di personale sono assegnati i seguenti compiti principali:

Caposettore (CST):

- Direzione del settore
- Compiti di pianificazione, progettazione, costruzione e lavori di collaudo e di attivazione delle AGC
- Istruzione ripetitiva e in parte iniziale del personale subordinato
- Assistenza al personale subordinato in caso di problemi di manutenzione difficili e di vasta portata nelle AGC
- Cura della gestione CGC
- Consulenza ed assistenza agli altri servizi delle DCT per tutte le questioni relative alla gestione IFS

- Direzione e coordinamento dell'implementazione dei dati relativi all'attribuzione specifica ai sistemi dei numeri di chiamata e di posizione
- Direzione e coordinamento dell'acquisizione dei dati di massa (tasse, dati di traffico, ecc.) e gestione della documentazione IFS a livello DCT

Specialisti delle telecomunicazioni (CIT, CO ES, STL)

- Manutenzione di tutte le AGC come elaboratori per la gestione IFS, VMP-85, FEPAM/ZAR/quadro di supervisione, mezzi ausiliari EED per la gestione dei numeri di chiamata e di posizione

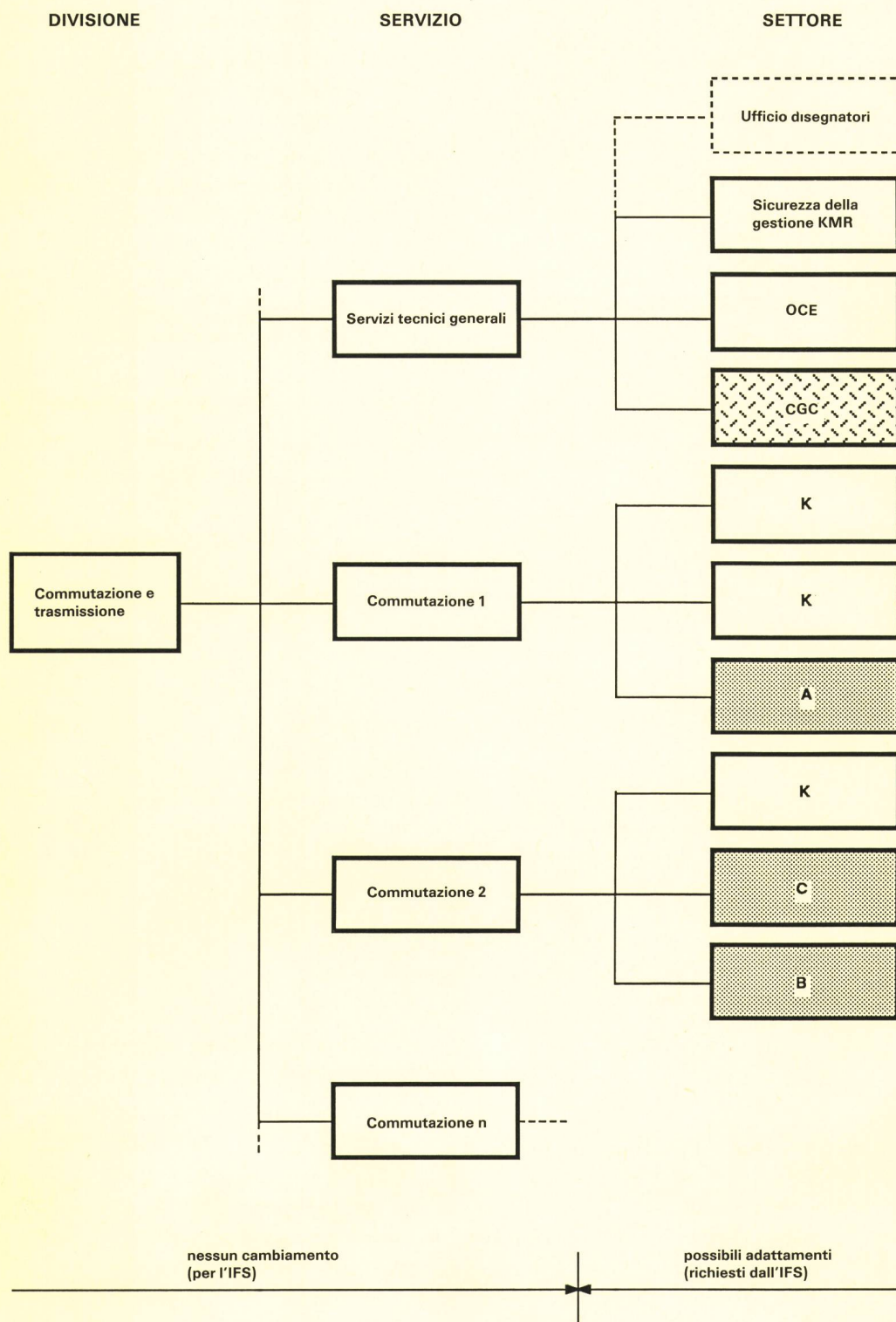


Fig. 11
Applicazione della variante Y

- Gestione delle autorizzazioni di accesso di tutti i terminali allacciati al CGC
- Gestione dei dati di tassazione a livello di CGC
- Determinazione dei dati statistici (qualità di servizio, misure di traffico, altre statistiche)
- Esecuzione dell'implementazione dei dati nel contesto della gestione dei numeri di chiamata e di posizione
- Lavori di collaudo e di attivazione.

Altro personale (TF, ASTL, IMP ES)

- Assistenza nei lavori di manutenzione (sostituzione di schede)
- Infrastruttura (erogazione di corrente, impianto di climatizzazione, ecc.)
- Gestione della documentazione IFS della DCT
- Altri lavori come la spedizione di schede IFS e di supporti per dati di massa (nastri magnetici).

353 Fabbisogno di personale

A medio e a lungo termine, quando il sistema sarà sufficientemente maturo e affermato, i costi d'esercizio saranno notevolmente inferiori a quelli delle centrali convenzionali. I compiti supplementari richiesti dalla gestione IFS centralizzata non cambiano in nessun caso questa affermazione.

Gli adattamenti all'organizzazione necessari nella fase 2 vanno svolti di regola con il personale già attribuito e solo eccezionalmente con personale supplementare.

Settore IFS

Di regola, l'effettivo iniziale di complessivamente 6...7 persone per il settore IFS fissato al punto 243 è necessario anche nella fase 2.

Grazie alla gestione centralizzata a partire dal CGC (impiego di AGC) l'ambito da gestire nella fase 1 a carico del settore IFS aumenterà del 25 % circa. Nella fase 2 l'effettivo iniziale del settore IFS sarà in grado di gestire, in stretta dipendenza dalla maturità del sistema e dalla posizione geografica delle centrali IFS, da 25 000 a 50 000 collegamenti d'utente risp. da 450 a 900 linee multiple nazionali di un sistema di base. La quantità di collegamenti d'utente IFS risp. di linee multiple IFS a 2 Mbit/s da gestire sarà inferiore, se il personale dovrà gestire contemporaneamente centrali convenzionali.

Settore CGC

Escluse alcune importanti apparecchiature di controllo del sistema (parti del FEPAM/ZAR), le AGC specifiche e non specifiche ai sistemi che il settore CGC deve gestire non richiedono assistenza permanente. Pertanto l'effettivo iniziale di questo settore è determinato in massima parte dalla grandezza e dalla quantità delle AGC da gestire. Una parte dell'effettivo iniziale del settore IFS può essere formata da personale del già esistente settore per compiti speciali per la gestione di AGC non specifiche ai sistemi (FEPAM/ZAR, VM).

In base a queste considerazioni, l'effettivo iniziale del settore CGC consisterà:

- 1 caposettore (CST)
- 3...5* specialisti delle telecomunicazioni (CIT, CO ES, STL)
- 1...2* altro personale (TF, ASTL, IMP ES).

36 Istruzione

Nella fase 2 continuano a valere, senza modificazioni, i principi generali fissati per l'istruzione IFS di base e per quella specifica ai sistemi.

361 Istruzione di base

L'istruzione di base per la fase 2 poggia su quella della fase 1 (punto 252) e deve essere completata con ulteriori corsi di base non specifici ai sistemi sui seguenti temi:

- Introduzione nell'architettura della rete ISDN
- Introduzione nei nuovi sistemi di segnalazione (CCITT n. 7, protocollo di canale D)
- Linguaggi evoluti di software.

Questi corsi complementari sono destinati in primo luogo ai capiservizio e ai capisettori e parzialmente anche agli specialisti delle telecomunicazioni.

362 Istruzione specifica ai sistemi

L'istruzione specifica ai sistemi (*fig. 12*) della fase 2 poggia sui compiti di gestione e sulle misure organizzative fissate ai punti 33...35, cioè

- la gestione centralizzata con CGC
- la formazione del settore CGC.

L'istruzione IFS specifica ai sistemi tocca soprattutto i settori IFS e CGC. Due profili diversi per i due settori costituiscono la caratteristica principale di questa istruzione.

Settore IFS. Rispetto alla fase 1, l'istruzione specifica ai sistemi è completata per quanto riguarda:

- la gestione e la manutenzione a partire dal CGC
- l'introduzione e la supervisione sulle AGC impiegate specifiche ai sistemi.

L'istruzione adattata alla fase 2 per il personale del settore IFS è rappresentata nella *figura 13*. La durata dell'istruzione secondo il punto 253 aumenta di 5...10 giorni circa.

Settore CGC. I compiti del settore CGC secondo il punto 253 comprendono la gestione di AGC specifiche all'IFS e di AGC non specifiche ai sistemi.

Per il settore CGC (*fig. 14*) l'istruzione consiste nella formazione sulle AGC specifiche all'IFS.

L'istruzione necessaria alla gestione delle AGC non specifiche ai sistemi (p. es. VMP-85, FEPAM/ZAR) ha luogo in corsi di istruzione speciali. La durata dell'istruzione per il personale del settore CGC corrisponde complessivamente a quella per il personale del settore IFS.

* Deve essere fissato per ogni singola DCT in base al numero delle apparecchiature (quantità CGC, quantità posti di lavoro CGC dislocati)

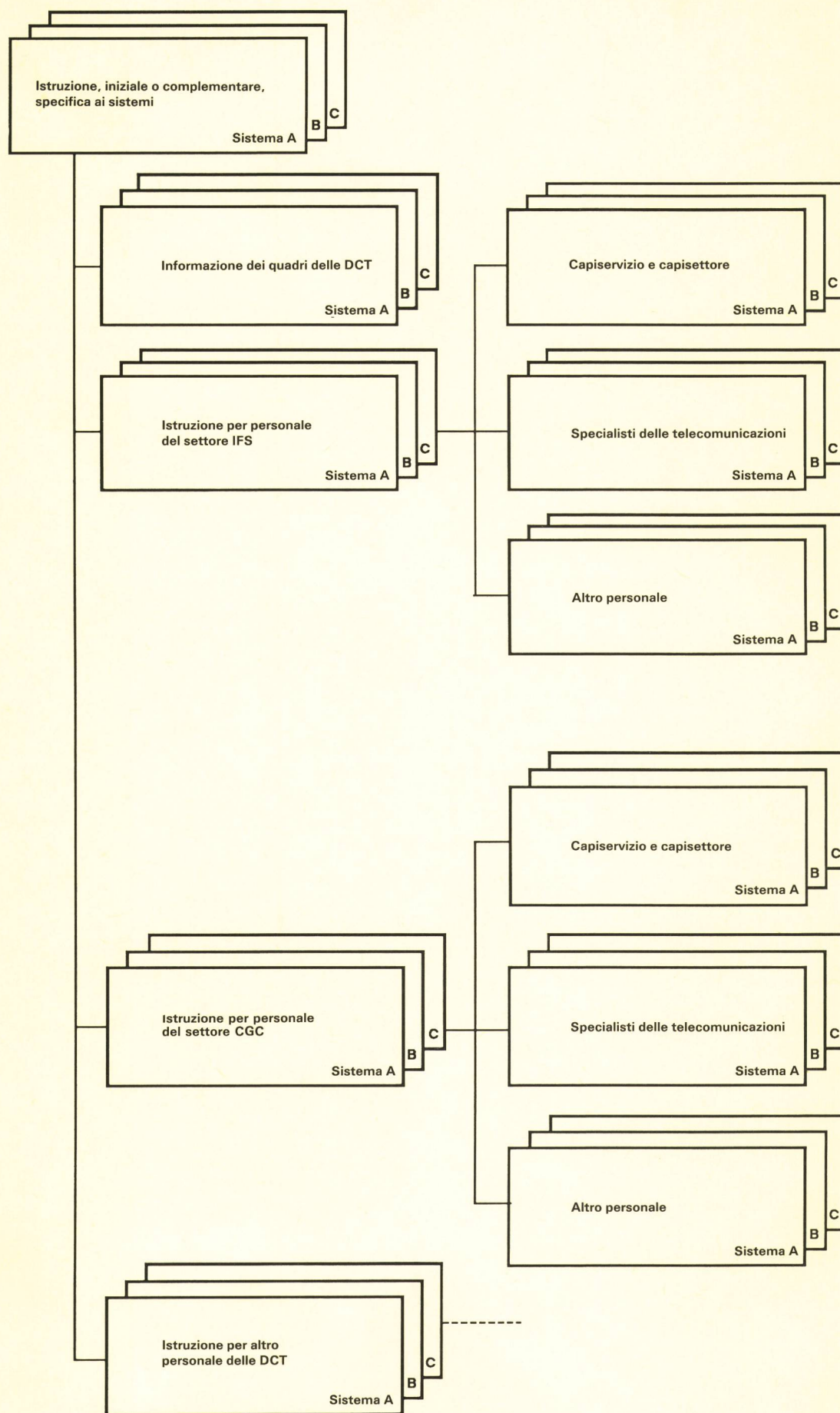


Fig. 12
Istruzione IFS specifica ai sistemi nelle DCT, durante la fase 2

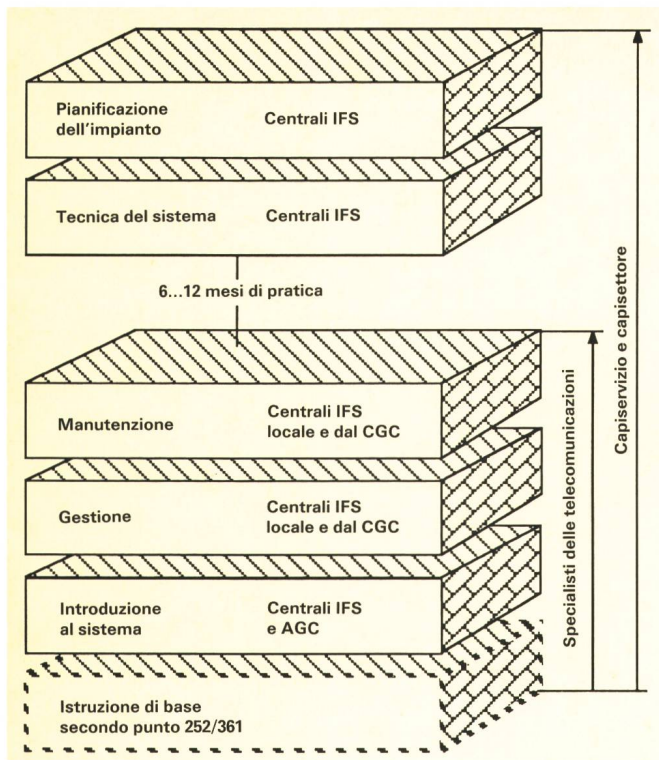


Fig. 13
Profilo d'istruzione tipico per il personale del settore IFS nella fase 2

Il programma di acquisto IFS prevede la messa in servizio nel corso del 1988 o del 1989 di circa 70 risp. 120 centrali. Questo notevole volume di costruzione comporta soprattutto per i quadri delle DCT molti lavori di progettazione, collaudo e attivazione. In che misura questi quadri riusciranno già nella fase 2 a istruire gli specialisti delle telecomunicazioni subordinati dovrà essere chiarito e fissato di volta in volta.

Il bisogno di istruzione pratica ripetitiva aumenterà ulteriormente nella fase 2. Per poter assicurare questa istruzione così importante per una gestione efficiente, saranno necessari altri centri d'istruzione regionali IFS oltre a quelli già esistenti (punto 253).

4 Considerazioni conclusive e prospettive

Le misure gestionali definite per la fase 1 sono già state applicate in alcune DCT. I primi risultati sono incoraggianti. La soluzione che prevedeva la creazione di settori IFS è stata adottata con successo. Come mostrano le prime esperienze, l'istruzione di base pianificata per la fase 1 ha già dato buoni risultati. La maggior parte dei partecipanti ai corsi ha giudicato positiva l'istruzione specifica ai sistemi. Grazie all'impiego per tempo di im-

pianti di istruzione, si è potuto accelerare l'istruzione pratica. Per migliorare e completare questa formazione sono necessari altri sforzi, in parte già intrapresi.

Le misure gestionali definite per la fase 2 verranno applicate per i CGC modello nelle DCT di Berna (EWSD) e di Zurigo (AXE 10 e Sistema 12) per la prima volta alla fine del 1987 risp. all'inizio del 1988. In questi centri di prova sarà possibile acquisire le prime esperienze ed eliminare eventuali difetti nel piano di gestione, prima della gestione IFS generale.

Le specificazioni gestionali di dettaglio per la fase 3, in cui si prevede la realizzazione del collegamento dati tra l'IFS e il Terco, sono per il momento accantonate. Attualmente si stanno invece facendo degli sforzi per verificare e consolidare le misure gestionali definite per le fasi 1 e 2. Questi lavori devono servire in particolare a stabilire le conseguenze che l'introduzione dell'ISDN svizzera (Swissnet) avrà sulla gestione IFS presentata e a indicare le soluzioni adeguate.

L'autore ringrazia tutti i servizi specializzati delle DCT e della DG che hanno contribuito con il loro impegno e la loro esperienza a realizzare il piano per la gestione dell'IFS.

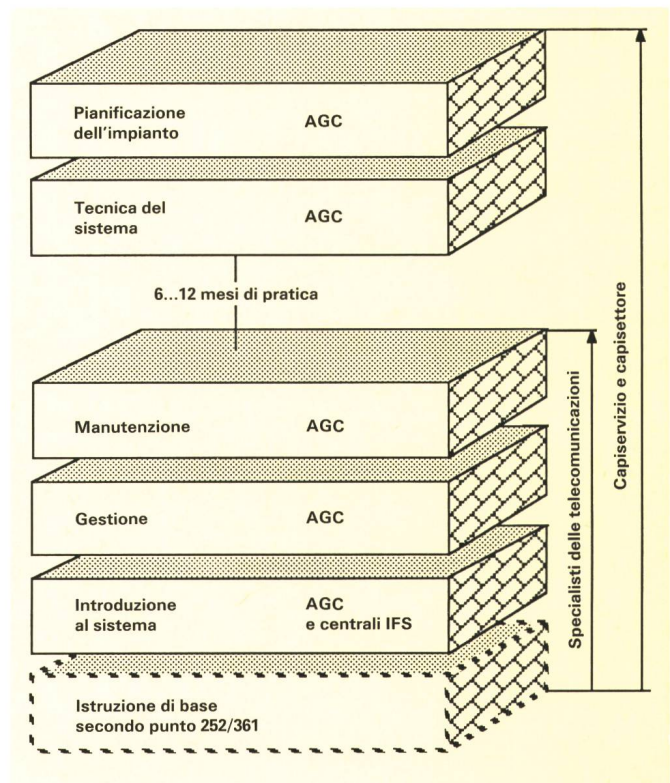


Fig. 14
Profilo d'istruzione tipico per il personale del settore CGC nella fase 2