

Zeitschrift:	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = 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 Telegrafenbetriebe
Band:	61 (1983)
Heft:	4
Artikel:	Ammodernamento delle centrali di connessione
Autor:	Krebs, Hansruedi / Weber, Felix
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-875699

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: 12.01.2026

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

Ammodernamento delle centrali di connessione

Hansruedi KREBS und Felix WEBER, Bern

Modernisierung der Anschlusszentralen

Zusammenfassung. Vor der Einführung des Integrierten Fernmeldesystems IFS wird kein neues Zwischensystem für Anschlusszentralen mehr eingeführt. Bestehende Anschlusszentralen sollen durch Modernisierung auf einen Stand gebracht werden, der dem IFS und den Möglichkeiten der heutigen Elektronik und Computertechnik Rechnung trägt. In diesem Artikel werden Gründe, Ziele, Leistungsmerkmale, die technische Realisierung und vorgesehene Termine der Modernisierung der Anschlusszentralen der Firmen Standard Telephon und Radio AG, Hasler AG und Siemens-Albis AG beschrieben.

Modernisation des centraux de raccordement

Résumé. Aucun nouveau système intermédiaire pour centraux de raccordement ne sera introduit avant la mise en place du système de télécommunication intégré IFS. Par modernisation, les centraux de raccordement existants doivent être amenés à un niveau qui tienne compte de l'IFS ainsi que des possibilités de l'électronique et de la technique des ordinateurs modernes. Dans cet article, les auteurs décrivent les raisons, les objectifs, les caractéristiques, la réalisation technique et les délais prévus de la modernisation des centraux de raccordement des maisons Standard Telephon et Radio SA, Hasler SA et Siemens-Albis SA.

Riassunto. Prima dell'attuazione del sistema integrato delle telecomunicazioni (IFS), non saranno introdotti nuovi sistemi intermedi per le centrali di connessione. Le centrali di connessione esistenti dovranno essere ammodernate per far sì che il loro livello tecnico tenga conto dell'IFS e delle odierni possibilità offerte dall'elettronica e dalla tecnica d'elaborazione dei dati. Nel presente articolo sono descritte le cause, gli scopi, i criteri di prestazione, la realizzazione tecnica e i termini previsti per l'ammodernamento delle centrali di connessione delle ditte Standard Telephon und Radio AG, Hasler AG e Siemens-Albis AG.

1 Introduzione

Al giorno d'oggi, la rete telefonica svizzera conta 1030 centrali urbane, cui fanno capo circa 3 milioni d'abbonati. Queste centrali sono dei sistemi telefonici elettromeccanici convenzionali. Esse si contraddistinguono a seconda del fabbricante e del tipo:

- *Hasler SA*
 - HS 31 Sistema di cercatori con comando registro-marcatore
 - HS 52 Sistema di cercatori con comando registro-marcatore
 - HS 52 A Sistema di cercatori con organi di comando centralizzati, atto alla segnalazione MFC
- *Siemens-Albis SA*
 - A 42 Sistema di selettori rotativi a selezione diretta
 - A 49 Sistema di selettori a motore a selezione diretta
 - A 52 Sistema di selettori a motore con marcatore di direzione e di zona
- *Standard e Radio SA*
 - 7 A Sistema di selettori rotativi con comando a registro
 - 7 A Pr Sistema di selettori rotativi con comando a processore, segnalazione MFC per il traffico uscente e dispositivo automatico di prova per registri e linee partenti
 - 7 D3 Sistema di selettori rotativi con organi di comando centralizzati, atto alla segnalazione MFC
 - PC Sistema di commutatori a barre incrociate con organi di comando centralizzati, atto alla segnalazione MFC e alla selezione a frequenze vocali. Permette inoltre la regi-

strazione degli errori, l'identificazione d'abbonato, l'assegnazione di categorie alle linee partenti, a quelle entranti e agli abbonati. Offre la possibilità della seconda via e dispone di un automatico di prova per il circuito di cordone, per i registri d'ingresso e d'uscita, nonché per le linee partenti.

2 Scopo e obiettivo dell'ammodernamento

In termini generici, con l'ammodernamento si tende a uniformare le prestazioni delle centrali telefoniche convenzionali con quelle della prossima generazione. In particolare, scopi e obiettivi possono essere così definiti:

- Miglioramento della qualità di servizio
- Esercizio più agevole
 - aggiornamento dei dati senza cambiamenti hardware
 - localizzazione dei guasti con l'ausilio dell'elaboratore
 - valutazione statistica degli errori
 - gestione e supervisione a distanza, ecc.
- Adattamento dei sistemi alle esigenze attuali:
 - segnalazione MFC
 - selezione a frequenze vocali
 - identificazione del numero d'abbonato (contrassegni per il trattamento)
 - memorie di registro per 16 cifre, ecc.
- Flessibilità per le future esigenze
 - raccolta dei dati di tassazione
 - nuovi servizi d'utente
 - nuovi servizi PTT, ecc.

3 Nuove prestazioni caratteristiche

Con l'introduzione dei registri pilotati da processori, gli abbonati, il personale responsabile dell'esercizio e l'amministrazione, dispongono di nuove facilitazioni. Queste sono realizzate su parecchi livelli e possono venir attivate o disattivate dall'abbonato stesso o dal personale

¹ Dieser Artikel ist in deutscher Fassung in den «Techn. Mitt. PTT» Nr. 11/82, S. 482...492, in französischer Fassung in der Nr. 12/82, S. 532...543, erschienen.

Cet article a paru en français dans le «Bull. Techn. PTT» N° 12/1982, p. 532...543.

addetto alla gestione dell'impianto, a seconda del genere di servizio desiderato.

31 Servizi d'utente

- Selezione a frequenze vocali
- Indicatore di tassa:
 - gli impulsi di conteggio vengono emessi ed attivati unicamente sulle linee dei collegamenti d'abbonato predeterminati.
- Deviazione di chiamate su testi normalizzati:
 - l'abbonato può deviare le chiamate che gli sono destinate su un testo normalizzato (per assenza, per non essere disturbato, ecc.). Questo servizio offerto all'utente è programmato direttamente dall'abbonato stesso.
- Deviazione di chiamata su testi normalizzati, con rinvio ai servizi manuali.
- Chiamate a destinazione prefissata (hot line):
 - formazione di comunicazioni programmate (ad esempio servizio d'emergenza); le stesse vengono automaticamente stabilite sganciando il microtelefono.
- Blocco per comunicazioni partenti internazionali e/o intercontinentali
- Blocco totale delle comunicazioni partenti:
 - ad eccezione delle chiamate destinate ai servizi di soccorso, tutte le altre comunicazioni sono interdette
- Collegamento destinato unicamente alle comunicazioni partenti
- Identificazione dell'abbonato chiamante-protocollo
- Identificazione dell'abbonato chiamante-trasmissione:
 - per comunicazioni destinate a determinati collegamenti (ospedali, pompieri, polizia, ecc.) il numero del chiamante viene trasmesso al chiamato.

32 Funzioni d'esercizio relative ai collegamenti

- Blocco unidirezionale da parte del servizio della cassa:
 - il collegamento è bloccato per tutte le comunicazioni partenti, ad eccezione di quelle destinate ai servizi di soccorso
- Blocco bidirezionale da parte del servizio della cassa
 - il collegamento è bloccato per ogni genere di traffico partente ed entrante
- Nuovi collegamenti:
 - ad eccezione delle chiamate verso il servizio connessioni, il collegamento è bloccato per il traffico partente fino alla sua messa in servizio.
- Doppio numero di chiamata per traffico terminale:
 - ad un collegamento d'abbonato vengono assegnati più numeri di chiamata per il traffico in entrata
- Collegamento con interdizione di tassa (per necessità di servizio)

33 Funzioni d'esercizio generali

- Libera associazione del numero di posizione con quello di chiamata per il settore di connessione
- Segnalazione MFC
- Registrazione dei dati di conteggio
- Elaborazione statistica del traffico, degli errori e della qualità di servizio

- Aggiornamento dei dati senza cambiamenti hardware:
 - attivazione vie d'istradamento
 - assegnazione delle categorie agli abbonati
 - modo di segnalazione, ecc.
- Telecomando dell'impianto a partire da una posizione di servizio o da un centro di gestione.

4 Il sistema A 52 S

41 Struttura

Il sistema A 52 S si suddivide in tre settori funzionali (fig. 1):

- settore di connessione e di commutazione
- settore di comando parzialmente centralizzato (registri)
- settore di comando centralizzato

411 Settore di connessione e di commutazione

Questo settore comprende da una parte gli organi già esistenti del sistema A 52, quali il circuito d'abbonato (TS), gli stadi di concentrazione e di selezione (selettori

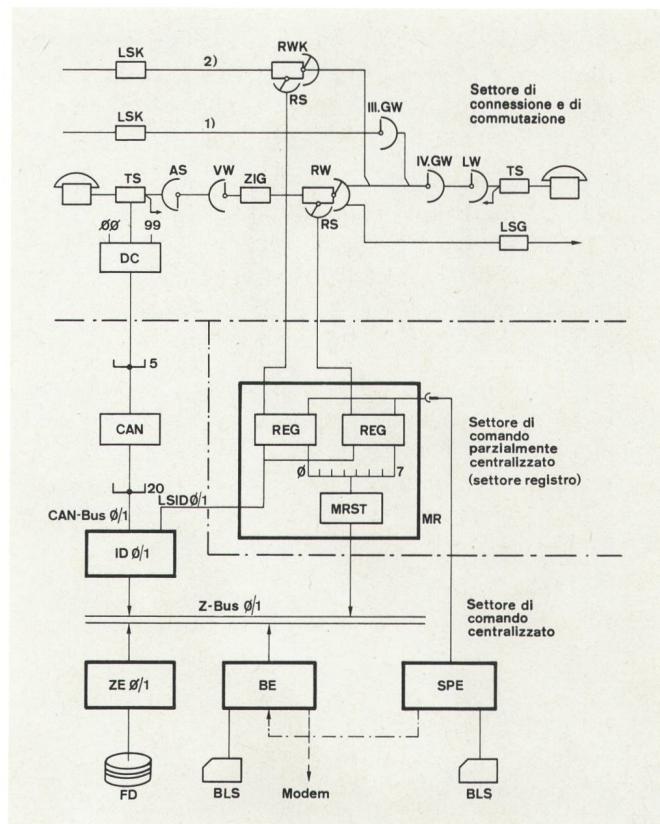


Fig. 1

Struttura del sistema A 52 S

- 1) Fascio di linee entranti nelle installazioni esistenti
- 2) Fascio di linee entranti nelle nuove installazioni

AS	Cercatore di chiamata
BLS	Stampante
CAN-Bus	Bus di connessione del codificatore
FD	Floppy Disk
GW	Selettori di gruppo
LSID	Sistema di linee del dispositivo d'identificazione
LW	Selettori di linea
MRST	Comando del multiregistro
RAS	Cercatore di connessione dei registri
REG	Registro
RS	Cercatore di registro
RWK	Selettori di direzione per il traffico in entrata
VW	Preselettore

a motore), l'emettitore d'impulsi cadenzati (ZIG), il seletore di direzione (RW) e gli aggregati di linee entranti e partenti (LSK, LSG). Questi elementi rimangono praticamente invariati. Sono necessari degli interventi solo per l'adattamento delle interfacce e per l'introduzione di nuove agevolazioni.

Oltre a questi circuiti troviamo il codificatore decentrato (DC), che appartiene all'hardware del dispositivo d'identificazione dell'abbonato. Per ogni 100 abbonati è previsto un elemento di codificazione.

412 Settori di comando parzialmente centralizzati e centralizzati

La parte ammodernata del sistema si compone di parecchie unità funzionali:

- unità centralizzata (ZE)
- dispositivo d'identificazione (ID)
- unità di servizio (BE)
- multiregistro (MR)

I multiregistri rappresentano la parte parzialmente centralizzata del sistema, le altre unità compongono il comando centrale. Queste unità funzionali sono interconnesse mediante un bus-centrale (Z-bus). Per ragioni di sicurezza, le unità centrale e d'identificazione sono equipaggiate in doppio. Un'unità assume l'intero carico, l'altra è in servizio stand-by. Al bus centrale, che è pure in doppio, si possono collegare in un secondo tempo le unità funzionali per la raccolta centralizzata dei dati di tassazione.

L'unità centrale comanda e sorveglia lo scambio di informazioni attraverso il bus centrale.

L'elemento d'identificazione è un'unità funzionale del dispositivo d'identificazione (IE).

L'accesso al circuito d'abbonato avviene attraverso gli aggregati decentralizzati d'identificazione: a un circuito di connessione (CAN), equipaggiato in doppio, possono essere subordinati fino a cinque codificatori decentralizzati. L'unità d'identificazione può servire 10 000 abbonati (\cong massimo per il sistema A 52).

L'unità di servizio permette il dialogo fra il personale addetto alla gestione e il sistema.

Al bus centrale possono essere collegati fino a otto multiregistri (con un adeguato adattamento 16). Un multiregistro rappresenta un'unità funzionale e può assumere otto registri. Per la prova dei registri è impiegato un dispositivo di prova (SPE) mobile.

42 Unità funzionali

Tutte le unità funzionali (FE) sono in principio costruite nello stesso modo. In *figura 2* è visibile l'organizzazione della parte hardware:

- Dispositivo di comando con microprocessore 8080
- Memorie di programma e di dati (EPROM e RAM)
- Interfaccia del bus centrale (Z-Bus)
- Parte ricezione/missione (supervisione e comando del potenziale -48 V o di terra)
- Circuito di connessione dei quadri di servizio (ad ogni unità corrisponde un quadro di servizio nel quale sono

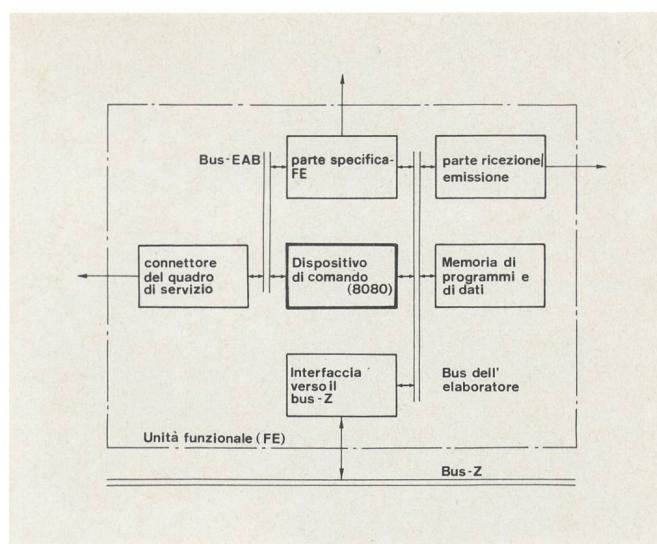


Fig. 2
Struttura di un'unità funzionale
FAB-Bus: Bus componenti – ricezione/missione

poste le lampadine d'allarme, le spie dello stato d'esercizio e i puisanti di blocco).

- Parti specifiche hardware per le corrispondenti unità funzionali

L'hardware, pilotato dal software appartenente alla corrispondente unità funzionale, è di costruzione modulare e si compone di cinque parti principali:

- *La tecnica d'organizzazione* gestisce il sistema (sistema multiprocessi in tempo reale), lo scambio d'informazioni con altre unità funzionali e genera tutte le cadenze di tempo che non sono generate dall'hardware.
- *La tecnica di commutazione* che abbraccia tutti i procedimenti necessari per l'adempimento dei compiti tecnici nel campo dell'interconnessione.
- *La tecnica di prova*, controlla le funzioni delle singole unità (Autocontrollo).
- *In caso di guasti, la tecnica di sicurezza* decide se la corrispondente unità funzionale dev'essere disattivata, oppure se la stessa può o dev'essere rimessa allo stato normale.
- *La tecnica d'esercizio* permette il dialogo tra il personale addetto alla gestione e il sistema, e raccoglie i dati necessari per le diverse statistiche.

421 Unità centrale

L'unità centrale (ZE) (*fig. 3*) pilota e sorveglia lo scambio d'informazioni sul bus centrale, come pure fra la memoria Back-up e tutte le unità funzionali nelle quali sono depositate le liste di traduzione specifiche della centrale.

L'unità centrale attiva, ad esempio la ZE Ø, esplora a cadenza regolare, per il tramite del bus-Master (BM Ø), tutti i bus-Slaves (BS Ø) connessi sul bus-Z Ø. I telegrammi vengono posti dapprima sul BM Ø, sotto il controllo dell'unità centrale e sono quindi avviati all'organo cui sono destinati, non appena quest'ultimo è pronto per la ricezione. I bus-Slave collegati al corrispondente bus-Z vengono attivati dal comando ricezione/emissione (EAS).

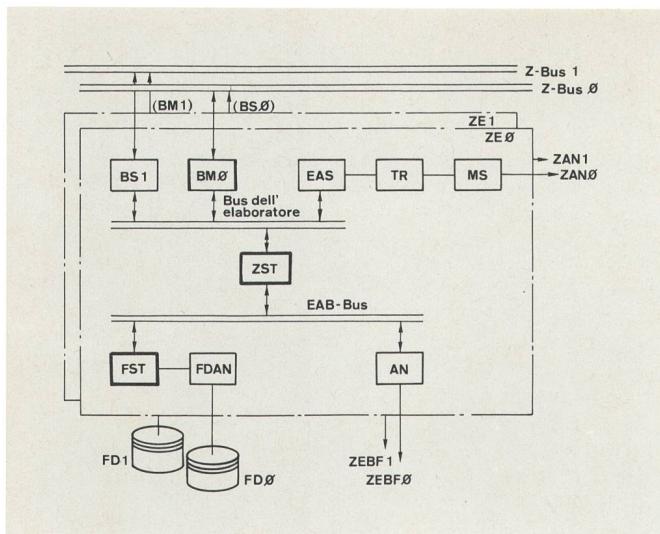


Fig. 3
Unità centrale A 52 S/HS 52 B
 MS Comutatore del potenziale negativo
 TR Interruttore
 ZAN Potenziale di connessione (unità centrale)
 ZST Comando dell'unità centrale

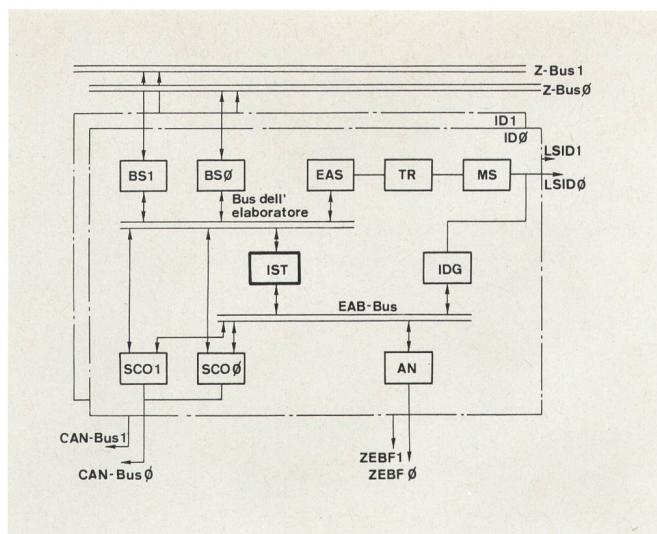


Fig. 4
Dispositivo d'identificazione A 52 S/HS 52 B
 CAN-Bus Bus di connessione del codificatore
 EAB-Bus Bus dei componenti — ricezione/emissione
 MS Comutatore del potenziale negativo
 TR Interruttore
 Z-Bus Bus centrale

L'unità centrale passiva, ad esempio la ZE 1, può sorvegliare la ZE Ø attiva, attraverso il bus BS Ø.

I segnali verso i quadri di servizio (ZEBF Ø, 1) sono disaccoppiati dal circuito di connessione (AN).

Il comando del Floppy-Disk (FST), esso stesso provvisto di un microprocessore 8080, rappresenta unitamente al corrispondente circuito di connessione (FDAN) l'unità di ricezione/emissione della memoria Back-up (FD). In questa sono immagazzinati tutti i dati necessari per la riattivazione totale o parziale del sistema.

422 Dispositivo d'identificazione

Il dispositivo d'identificazione (ID) è composto dalle seguenti parti (fig. 4):

- Comando (IST) con la memoria dei dati d'abbonato
- Bus-Slave (BS Ø, 1)
- Comando ricezione/emissione (EAS) per il sistema di linee LSID Ø, 1
- Generatore d'identificazione (IDG)
- Comparatore di segnali (SCO Ø, 1)
- Circuito di connessione (AN) dei quadri di servizio ZEBF Ø, 1

Alla formazione di una comunicazione, dopo l'occupazione di un registro, il multiregistro (MR) richiede al dispositivo d'identificazione i parametri dell'abbonato A. Il generatore (IDG) emette un impulso a 20 kHz della durata di 1 ms sul sistema di linee attivo LSID Ø o 1. Questo segnale viene trasmesso al dispositivo di connessione dell'anello d'identificazione (IRA) del multiregistro e da qui al registro interessato (fig. 5); transita poi attraverso il cercatore di registro (RS) e il selettori di direzione RW), l'emettitore d'impulsi cadenzati (ZIG), il preselettori e il cercatore di chiamata e perviene infine al codificatore decentralizzato (DC) (fig. 1). Quest'ultimo compone il numero di posizione e lo trasmette in forma codificata, attraverso il bus di connessione del codificatore attivo (CAN), al comparatore di segnali (SCO). Que-

sto procedimento viene ripetuto, fino alla valorizzazione di tre risultati uguali in successione.

423 Il multiregistro (MR)

In diversi registri, ma anche all'interno del singolo, corrono parallelamente parecchi procedimenti. Il compito del comando del multiregistro (MRST) è d'amministrare lo svolgimento negli otto registri che gli sono subordinati.

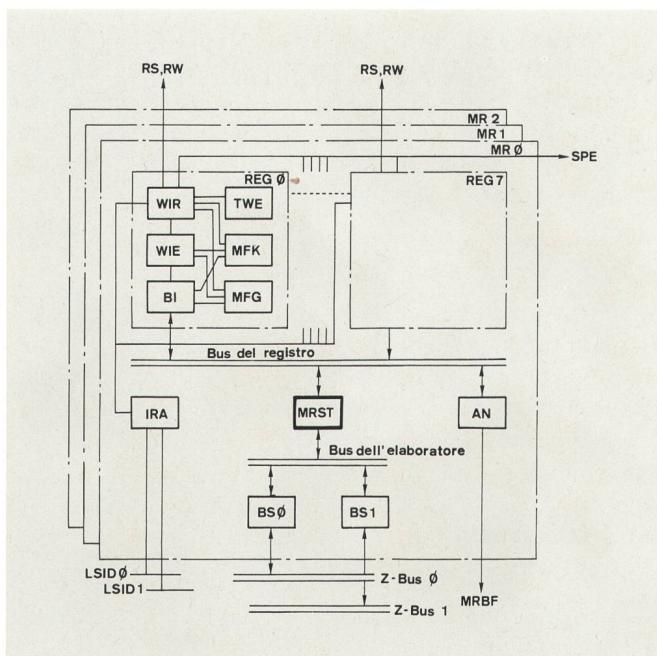


Fig. 5
Multiregistro A 52 S
 AN Circuito di connessione
 IRA Connettore del dispositivo d'identificazione
 LSID Sistema di linee del dispositivo d'identificazione
 MRBF Quadro di servizio del multiregistro
 REG Registro
 SPE Dispositivo di prova per registri con comando a elaboratore
 Z-Bus Bus centrale

Il comando del multiregistro (MRST) procede allo scambio d'informazioni con le altre unità funzionali, attraverso il bus-slave (BS Ø, 1) e il corrispondente bus-Z.

I registri sono collegati al comando del multiregistro, attraverso il bus omonimo (bus-R) (fig. 5). L'accesso al registro viene accordato dall'interfaccia del bus (BI). Quest'ultima contiene un codificatore d'indirizzi, una memoria degli ordini e un elemento di sollecitazione del bus. Nell'interfaccia di selezione a relè e in quella per l'elettronica (WIR e WIE) si trovano i circuiti d'adattamento per lo scambio dei segnali, attraverso le interfacce dei selettori di direzione, con i traslatori analogico/digitale e seriale/parallelo. Ogni registro è fondamentalmente composto dei tre gruppi costruttivi WIR, WIE e BI; con questo è attivo alla selezione a impulsi. Può però elaborare altri modi di selezione, se equipaggiato dei seguenti elementi supplementari:

- Ricevitore per selezione a frequenze vocali (TWE)
- Circuito per selezione partente a codice multifrequenze (MFG)
- Circuito per selezione entrante a codice multifrequenze (MFK)

Al fine di condurre il segnale d'identificazione dell'abbonato A al corrispondente registro, il sistema di linee (LSID Ø, 1) si interconnette sul multiregistro, attraverso il dispositivo di connessione dell'identificazione (IRA).

424 Unità di servizio (BE)

L'unità di servizio svolge i compiti concernenti la sicurezza e l'esercizio e permette la mutazione di dati contenuti nelle diverse unità funzionali, sul Floppy-Disk (dati d'abbonato, d'istradamento, specifici dell'impianto, ecc.). Fornisce inoltre avvisi d'errore e annunci provenienti dal sistema.

L'unità di servizio (fig. 6) viene interconnessa al bus centrale (bus-Z) attivo, attraverso il relativo bus-slave (BS). Il comando ricezione/emissione (EAS) comprende una supervisione software.

All'unità di servizio possono essere connesse contemporaneamente due stampanti e un modem (con questo, il sistema potrà essere teleservito in un secondo tempo, a partire da un centro di gestione). Quale interfaccia verso questi apparecchi viene impiegato un circuito d'adattamento per stampante (BSA).

425 Dispositivo di prova del sistema

Per l'attivazione e la sorveglianza della parte ammodernata del sistema A 52 S viene utilizzato un dispositivo di prova mobile e innestabile pilotato da un elaboratore (SPE). Con questo vengono controllate in particolare le funzioni del registro. Il suo campo di prova si estende però anche alle funzioni d'interconnessione delle altre unità funzionali.

Le prove possono essere pilotate sia manualmente che automaticamente (prove singole e di serie).

Il dispositivo di prova SPE comprende la configurazione dell'elaboratore VT 103 della *Digital Equipment Corporation AG* (DEC) e il circuito di prova. È montato su un carrello 19" .

La struttura software è ripresa dal dispositivo automatico di prova (APE) del sistema interurbano ESK A 64 S.

L'accesso al sistema da parte del circuito di prova, avviene attraverso l'interfaccia RW del registro. Per questo, ogni registro è equipaggiato di un relé per la connessione della prova. L'ordine di connessione viene comunicato attraverso l'interfaccia della seconda stampante dell'unità di servizio (BE), che lo ritrasmette attraverso il bus-Z al multiregistro cui è destinato.

I dati concernenti gli errori vengono protocollati da una stampante (BLS).

5 Il sistema HS 52 B

Dato che il capitolato degli oneri per l'ammodernamento dei sistemi A 52 e HS 52 è identico, per ambedue è possibile utilizzare le stesse parti centralizzate. Pertanto, le premesse indispensabili sono le seguenti:

- modalità costruttive bivalenti
- medesimi gruppi funzionali pilotati da microprocessori e
- impiego dello stesso bus con analogo modo di lavoro.

Adottando questa soluzione è possibile ridurre l'investimento necessario per lo sviluppo e disporre del sistema HS 52 B in tempo utile.

Per questo, le ditte Siemens-Albis SA e Hasler SA collaborano affinché per l'ammodernamento di ambedue i sistemi si usufruisca dello stesso hardware e parzialmente pure del software.

La ditta Hasler SA riprende dalla Siemens-Albis:

- i comandi con il microprocessore 8080 (ZST, IST, BST e MRST)
- il sistema dei bus
- il sistema Back-up
- tutti i gruppi costruttivi, ad eccezione di quelli concernenti le funzioni di registro.

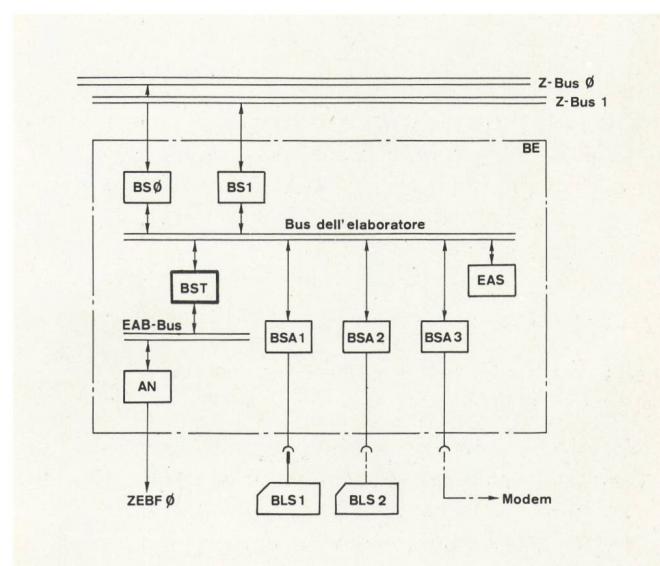


Fig. 6

Unità di servizio A 52 S/HS 52 B

AN Circuito di connessione

BST Comando dell'unità di servizio

EAB-Bus Bus dei componenti — ricezione/emissione

ZEBF Quadro di servizio dell'unità centrale

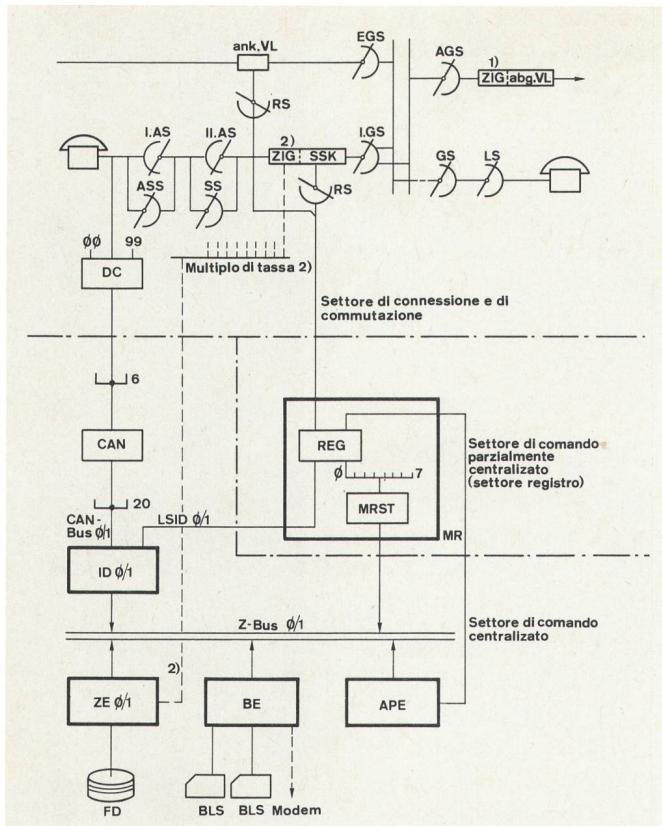


Fig. 7
Struttura del sistema HS 52 B

1) Negli impianti esistenti: emettitore d'impulsi cadenzati nelle linee di giunzione partenti

2) Nei nuovi impianti: emettore d'impulsi cadenzati nel cordone

AGS	Cercatore di gruppo d'uscita
AS	Cercatore di cordone
ASS	Cercatore del IAS
BLS	Stampante
CAN	Circuito di connessione del codificatore
CAN-Bus	Bus di connessione del codificatore
EGS	Cercatore di gruppo del codificatore
FD	Floppy Disk
GS	Cercatore di gruppo
LS	Cercatore di linea
LSID	Sistema di linee del dispositivo d'identificazione
MR	Multiregistro
MRST	Comando del multiregistro
REG	Registro
RS	Cercatore di registro
SS	Cercatore di cordone

Il software è praticamente realizzato secondo la stessa sistematica di sviluppo. Alcuni programmi sono ripresi integralmente, mentre altri devono ancora essere adattati. I moduli specifici delle HS 52 B sono evidentemente sviluppati dalla ditta Hasler SA.

51 Struttura

Il sistema HS 52 B si suddivide nei tre settori funzionali seguenti (fig. 7):

- Settore di connessione e di commutazione
- Settore di comando parzialmente centralizzato (parte registro)
- Settore di comando centralizzato.

511 Settore di connessione e di commutazione

Questa parte abbraccia gli equipaggiamenti d'abbonato, il dispositivo di commutazione e il codificatore decentrato (DC).

Nel sistema HS 52 esistente, lo ZIG è ubicato nel circuito della linea di giunzione partente (VL partente). La tassa viene predisposta mediante un codice a semionda 50 Hz, trasmesso sui fili di conversazione. Nelle centrali HS 52 ammodernate, questo procedimento rimane invariato.

Pertanto nelle centrali nuove HS 52 B, l'emettitore d'impulsi cadenzati (ZIG) è posto nel circuito di cordone (SSK); l'informazione di tassa emessa dall'unità centrale ZE, vi perviene attraverso un multiplo. Ambedue le varianti sono realizzate con lo stesso hardware. La raccolta centralizzata dei dati di tassazione viene predisposta nel limite del possibile.

512 Settori di comando parzialmente centralizzati

Nella parte ammodernata del sistema vi sono anche le unità funzionali (FE), già presenti nell'A 52 S: ZE, ID, BE e MR.

L'unità centrale (ZE), il dispositivo d'identificazione (ID) e il bus centrale (bus-Z) sono equipaggiati in doppio. Inoltre troviamo ancora l'unità di prova (APE), che può dialogare attraverso il bus-Z, con le altre FE. Mediante questo dispositivo di prova, sviluppato dalla ditta Hasler SA, inizialmente si potranno controllare i singoli registri; si prevede però in un secondo tempo d'estendere il setore di prova ad altri circuiti.

52 Unità funzionali

L'unità centrale (ZE), il dispositivo d'identificazione e l'unità di servizio (BE), dal punto di vista hardware e software, sono strutturati in modo analogo come nel sistema A 52 S (fig. 3, 4 e 6).

Con l'apporto del comando ricezione/emissione (EAS) (posto nella unità centrale) vengono pure avviate le informazioni di conteggio (fig. 7), attraverso il multiplo di tassa.

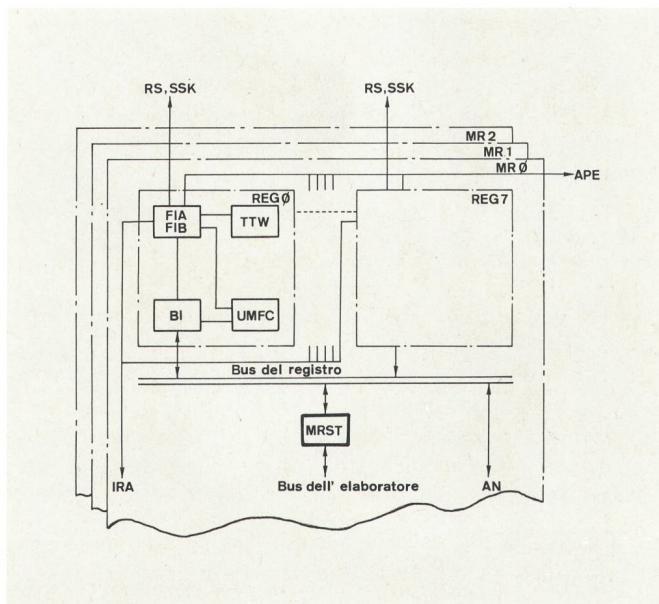


Fig. 8
Circuito del registro HS 52 B

SSK Circuito di cordone

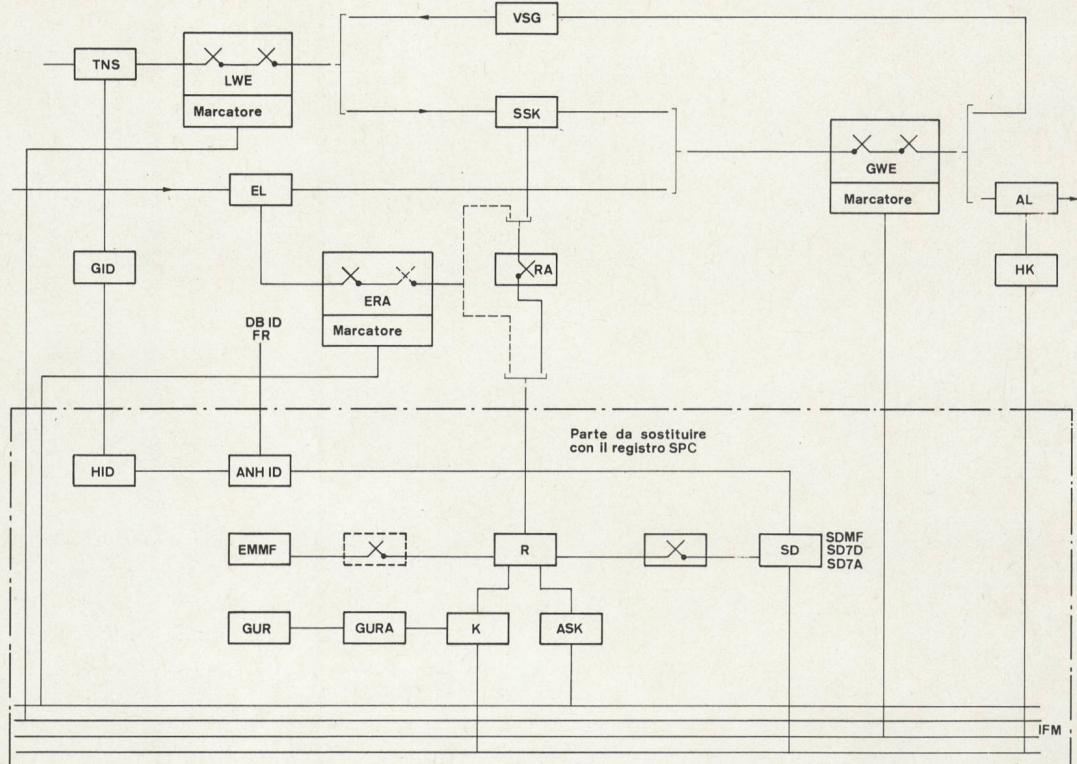


Fig. 9

Schema a blocchi di una centrale urbana Pentaconta e circuiti sostituiti dal registro SPC

AL Linea partente
 ANHID Connessione del dispositivo principale d'identificazione
 ASK Accoppiatore del cercatore di chiamata
 DBID Segnalazione permanente dell'identificazione
 EL Linea entrante
 EMMF Ricevitore multifrequenze
 ERA Connessione del registro d'entrata
 FR Registrazione degli errori
 GID Dispositivo d'identificazione di gruppo
 GUR Traduttore comune
 GURA Circuito di connessione del GUR
 GWE Elemento di selezione di gruppo
 HID Dispositivo principale d'identificazione

HK Accoppiatore ausiliario
 IFM Multiplo d'informazione
 K Accoppiatore
 LWE Elemento di selezione di linea
 R Registro
 RA Circuito di connessione del registro
 SD Emettitore
 SDMF Emettitore del codice multifrequenze
 SD7A Emettitore segnalazione 7A
 SD7D Emettitore segnalazione 7D
 SSK Circuito di cordone
 TNS Circuito d'abbonato
 VSG Elemento di connessione del collegamento

Il dispositivo d'identificazione può essere realizzato per 10 000 collegamenti d'abbonato e 2000 allacciamenti ausiliari.

521 Multiregistro (MR)

Un multiregistro può contenere al massimo otto registri (fig. 8). Il comando MRST e le unità costruttive: interfaccia del bus (B1), bus slave (BS Ø, 1), circuito di connessione (AN) e d'identificazione (IRA), sono ripresi dal sistema A 52 S. Per le funzioni di registro la HAG ha sviluppato i propri gruppi costruttivi:

- Le *interfacce funzionali A e B* (FIA, FIB); su queste due unità i segnali di registro vengono adattati e trasformati
- *Il ricevitore di selezione per frequenze vocali* (TTW)
- *L'emittitore/ricevitore MFC commutabile* (UMFC); questo elemento può essere impiegato senza cambiamenti, sia per segnalazioni partenti sia per quelle entranti.

I gruppi costruttivi FIA, FIB e BI rappresentano la dotazione di base di un registro, che è perciò atta alle selezioni a impulsi. Sono però possibili altri modi di selezione, nel caso in cui il registro venisse completato con il ricevitore per frequenze vocali e l'emittitore/ricevitore MFC.

522 Dispositivo automatico di prova (APE)

Con l'APE, che è ubicato in un pannello del telaio ZE 1, vengono provate le funzioni hardware del registro. In un secondo tempo potranno però essere incluse pure le prove di altri circuiti, quali i codificatori decentralizzati.

Il dispositivo automatico di prova è in principio costruito analogamente alle altre unità funzionali. Il suo comando (APST), che è pure provvisto di un microprocessore 8080, può accedere al bus-Z, attraverso il bus-slave BS Ø, 1. Il comando ricezione/emissione (EAS) comprende la logica di comando interrupt.

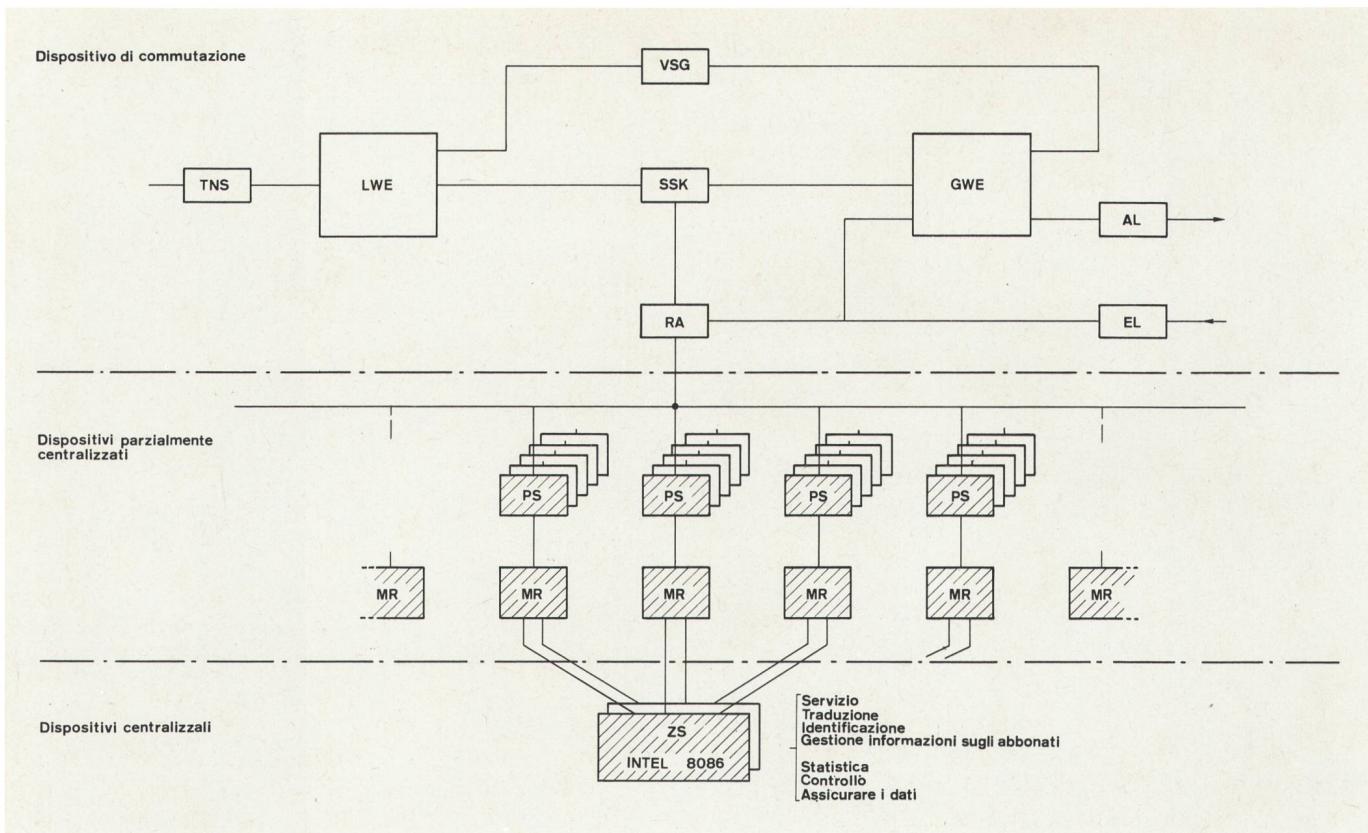


Fig. 10

Schema a blocchi di una centrale urbana Pentaconta con registri SPC (PC 85)

AL Linea partente
 EL Linea entrante
 GWE Elemento selettore di gruppo
 LWE Elemento selettore di linea
 MR Multiregistro

PS Pseudoregistro
 RA Circuito di connessione del registro
 SSK Circuito di cordone
 VSG Elemento di connessione del collegamento
 ZS Comando centrale

I segnali verso il quadro di servizio sono disaccoppiati tramite il circuito di connessione (AN).

Al bus ricezione/emissione vengono collegati: il circuito di prova per registri un secondo dispositivo di prova (eventualmente per il codificatore decentralizzato) e un amplificatore del bus. Quest'ultimo permette l'estensione dell'unità automatica di prova mediante altri circuiti di controllo, ubicati all'esterno del pannello APE.

Il dispositivo di prova (APE) può essere avviato automaticamente o manualmente. Singoli circuiti sottoposti al controllo vengono sempre collegati e provati in successione. Lo svolgimento delle prove avviene a passi singoli.

In seguito ad ogni passo, il comando automatico (APST) trasmette l'ordine al circuito di prova, affinché venga avviato un determinato segnale verso il circuito controllato; può però anche stabilire che sia quest'ultimo a trasmettere il segnale al dispositivo di prova. Il valore effettivo del segnale ricevuto viene comparato con quello nominale. In caso di risultato divergente, viene annunciato un errore all'unità di servizio (BE).

6 Il sistema PC 85

61 I sistemi automatici Pentaconta esistenti PC 60 e PC 80

Il sistema Pentaconta si compone di un dispositivo di commutazione (commutatore a coordinate) con un comando centrale e un circuito di connessione degli organi

centralizzati (fig. 9). Un multiplo d'informazione (IFM) trasmette attraverso un particolare conduttore le informazioni necessarie che vanno dal dispositivo di commutazione al comando centrale e viceversa. Inoltre, il sistema PC include gli equipaggiamenti e offre le possibilità già citate al capitolo 1.

Una centrale urbana PC può essere equipaggiata per 20 000 abbonati.

62 Il sistema ammodernato Pentaconta PC 85

La cifra 85 indica l'anno d'introduzione dell'ammodernamento.

621 Principio «Stored Program Control Register» (SPC) (fig. 9 e 10)

L'introduzione di un comando a processori con programma registrato, implica un consistente intervento nella struttura di una centrale urbana Pentaconta.

Gli organi centralizzati esistenti

- registro locale e registro d'entrata
- accoppiatore, accoppiatore di preselezione
- traduttore, dispositivo di connessione del traduttore
- circuito emettitore/ricevitore
- multiplo d'informazione
- «Test di routine» per registri e registri d'entrata
- linea entrante e registro di prova e
- dispositivo d'identificazione

vengono sostituiti con un sistema di comando a due livelli, consistente in multiregistri pilotati da microprocessori e comando centralizzato (Stored Program Control Register).

622 Struttura del comando del sistema

Come è visibile in *figura 11*, il nuovo comando comprende i microprocessori (Intel 8085) posti nei multiregistri (MR) e un comando centralizzato equipaggiato in doppio (ZS) (Intel 8086) per la banca dei dati e le funzioni di servizio.

- Pseudoregistro (PS)

Lo pseudoregistro è una parte del multiregistro e funge da interfaccia tra il dispositivo di connessione dei registri e il comando del multiregistro.

Le sue funzioni sono le seguenti:

- logica —5V
- emettitore/ricevitore impulsi e MFC
- connessione di tonalità
- selezione a frequenze vocali
- segnalazione
- accesso al dispositivo automatico di prova (APE)

- Multiregistro (MR)

Un multiregistro comprende al massimo 16 pseudoregistratori, comandati da un microprocessore. Il multiregistro possiede dei canali seriali verso ogni comando centralizzato. Esso rappresenta un'unità funzionale

- Comando centralizzato (ZS)

Il comando centralizzato ha in particolare le mansioni di banca dei dati e di distributore d'informazioni.

623 Principi lavorativi

- Lo pseudoregistro rappresenta l'interfaccia verso il connettore dei registri e comprende i circuiti per la segnalazione con la sezione primaria e con il marcitore, come pure con il ricevitore e l'emettitore d'impulsi, il connettore di tonalità, i circuiti di segnalazione e l'accesso al dispositivo automatico di prova.
- Il comando del multiregistro pilota i procedimenti di chiamata
- Solo il comando del multiregistro raccoglie e memorizza i dati necessari per la formazione della comunicazione
- Ambedue i comandi centralizzati funzionano indipendentemente l'uno dall'altro e apportano le prestazioni di servizio al comando del multiregistro e le funzioni per l'elaboratore di gestione quali
 - funzioni del traduttore
 - determinazione della categoria a partire dall'identità dell'abbonato
 - memorizzazione dei dati e amministrazione delle categorie
 - funzioni d'immissione/emissione

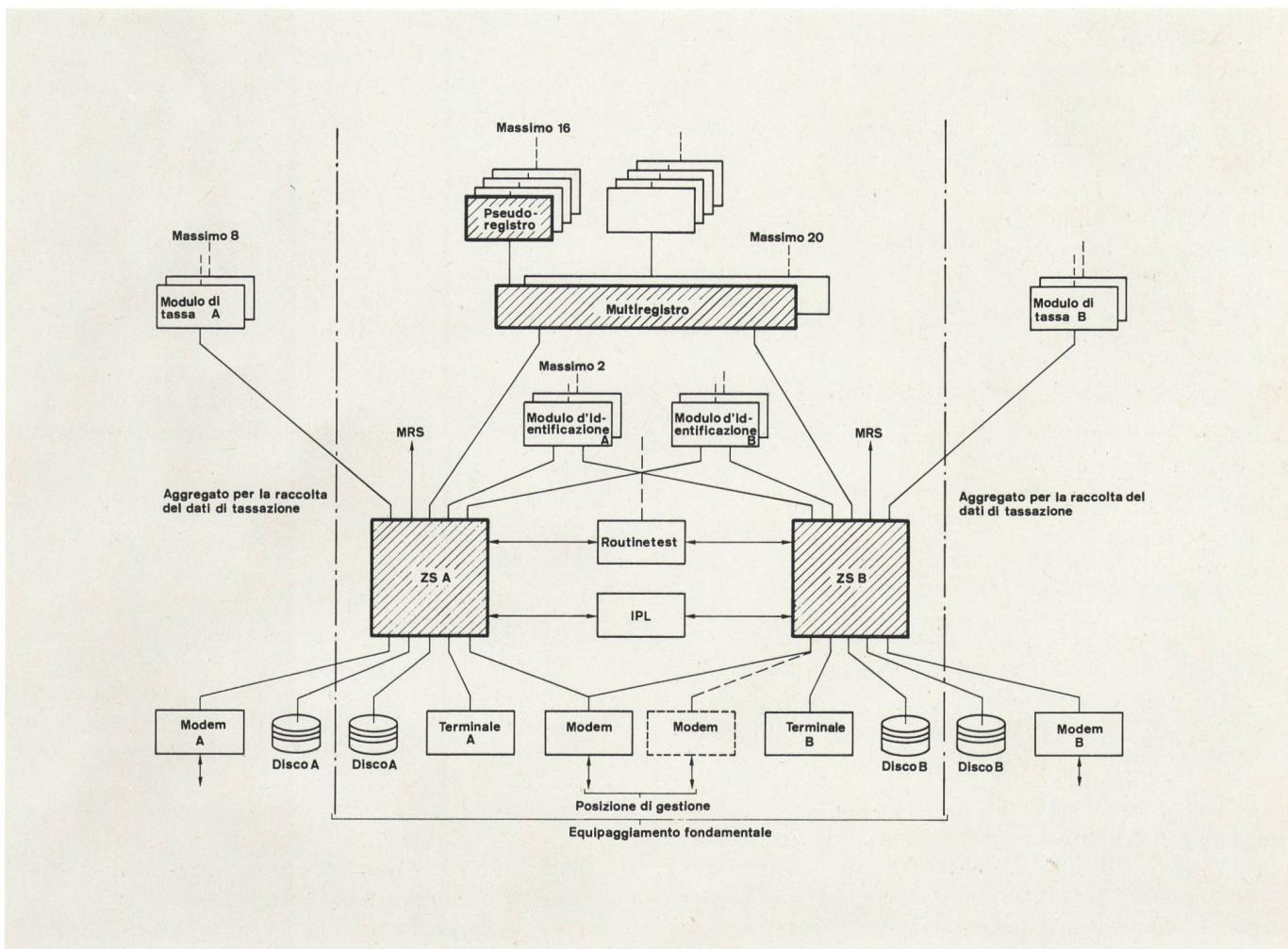


Fig. 11
Struttura di principio del registro SPC
IPL Link-interprocessore

MRS Unità di registrazione, annuncio e statistica

- funzioni di supervisione e di controllo
- funzioni per la riattivazione
- Attraverso i «link» interprocessori, vengono segnalati tutti gli stati d'esercizio più importanti, come pure gli annunci d'immissione/emissione che devono essere forniti a un aggregato dell'altro ZS, come pure gli avvisi concernenti i cambiamenti dei dati semipermanenti.
- Con la distribuzione del carico sui due comandi centralizzati si ottiene che il multiregistro, per pilotare le chiamate, sceglie a intermittenza l'uno o l'altro comando. In caso di guasto di un comando centralizzato, quello che rimane in servizio assume le chiamate in corso. Esso può svolgere tutte le funzioni relative ad una centrale con 20 000 abbonati. Per motivi di sicurezza devono però essere equipaggiati due comandi centralizzati.
- Se in una parte del sistema il canale dati oppure il comando centralizzato sono guasti, essi vengono automaticamente aggirati; in effetti in caso di chiamata e in assenza di risposta oppure alla ricezione di una risposta errata, il comando del multiregistro ripete automaticamente l'interrogazione all'altra parte del sistema.
- I programmi e i dati semipermanenti del comando del multiregistro sono posti in una memoria RAM. Ciò offre il vantaggio che in caso di cambiamenti di programma e di dati, che in base a precedenti esperienze sui registri sono da attendersi frequentemente, è possibile procedere alla loro modifica senza ricorrere alla sostituzione delle memorie PROM.
- Nel multiregistro, una piccola memoria PROM serve unicamente per ricaricare a nuovo i programmi e i dati necessari dopo una disattivazione.
- Per la rimessa in servizio, oppure in caso di una modifica software, programmi e dati vanno nuovamente caricati. Per questo sono previste per ogni centrale delle memorie di massa (ad esempio dischi) sui quali sono sempre assicurati i programmi aggiornati e i dati semipermanenti.

624 Dispositivo automatico di prova (APE)

Dei dispositivi automatici di prova equipaggiati nella tecnica convenzionale per

- Circuito di cordone
- Linee partenti e
- Registri

vengono sostituiti quelli per i registri. Ciò è causato dalla sostituzione dei registri convenzionali con processori. Un dispositivo automatico di prova è previsto in ogni centrale. Esso sorveglia tutti gli stati possibili degli pseudoregistratori compresa la segnalazione.

Il dispositivo automatico di prova può funzionare automaticamente o manualmente. Con la prova manuale il registro preselezionato può essere controllato ripetutamente oppure con cambiamento ciclico dei suoi organi funzionali. Con la prova automatica, uno pseudoregistratore viene controllato in modo ciclico. Le altre unità, quali comando centrale, multiregistro, modulo d'identificazione, modulo di tassazione e canali di collegamento vengono

sorvegliate automaticamente mediante uno scambio d'informazione interno al sistema.

625 Identificazione d'abbonato (fig. 9)

Per l'introduzione dei nuovi servizi d'abbonato e la raccolta dei dati di tassazione, l'attuale dispositivo d'identificazione è stato migliorato unicamente per motivi di sicurezza. Il metodo esistente a 20 kHz, equipaggiato di un identificatore di gruppo (GID) per ogni 1000 abbonati viene mantenuto. L'aggregato ausiliario d'identificazione è però equipaggiato in doppio. Ambedue i moduli si bloccano a vicenda, per cui il risultato dell'identificazione è assicurato.

626 Unità d'annuncio, del comando di registrazione e di statistica (MRS) (fig. 12)

Il sistema PC offre la registrazione automatica degli errori. La loro impressione avviene con un perforatore di carte. Dato che questo non viene più fabbricato, è stato sostituito anticipatamente da un aggregato di registrazione comandato da un microprocessore. Quest'ultimo (MRS) registra sia gli errori nella formazione delle comunicazioni, sia i dati concernenti le chiamate anonime e i risultati ottenuti con il dispositivo automatico di prova. Inoltre intraprende il rilievo statistico dei dati accumulati. In previsione dell'introduzione dei registri SPC, l'aggregato MRS è stato predisposto in modo che funzioni pure con i registri a processori. Ciò implica una modifica software nel comando del multiregistro.

Con i registri SPC, scompaiono i terminali del dispositivo MRS, dato che tutti gli annunci pervengono alle stampe del comando di registro a processori.

627 Dialogo con il sistema

Il dialogo con il sistema avviene mediante un linguaggio uomo-macchina (MML). Questo dialogo permette l'immissione di ordini in modo semplice e la comprensione degli annunci provenienti dalla macchina.

Esso avviene per il tramite di stampanti o video terminali. Inoltre è possibile decentralizzare i terminali di servizio mediante un modem (posizione di servizio o centro di gestione).

Ogni comando centralizzato è provvisto di quattro canali ricezione/emissione assegnati, ad esempio, nel seguente modo:

- tre collegamenti terminali (stampante o video) e
- un collegamento di linea selezionabile.

Il collegamento di linea può essere selezionato da parecchi servizi PTT, per lo scambio d'informazioni (ad esempio servizio degli abbonamenti, di connessione, ecc.).

7 Tappe realizzative e termini approssimativi per l'introduzione di installazioni di serie

71 Tappe realizzative

- A 52 S
- a) Traffico generato dagli utenti della centrale

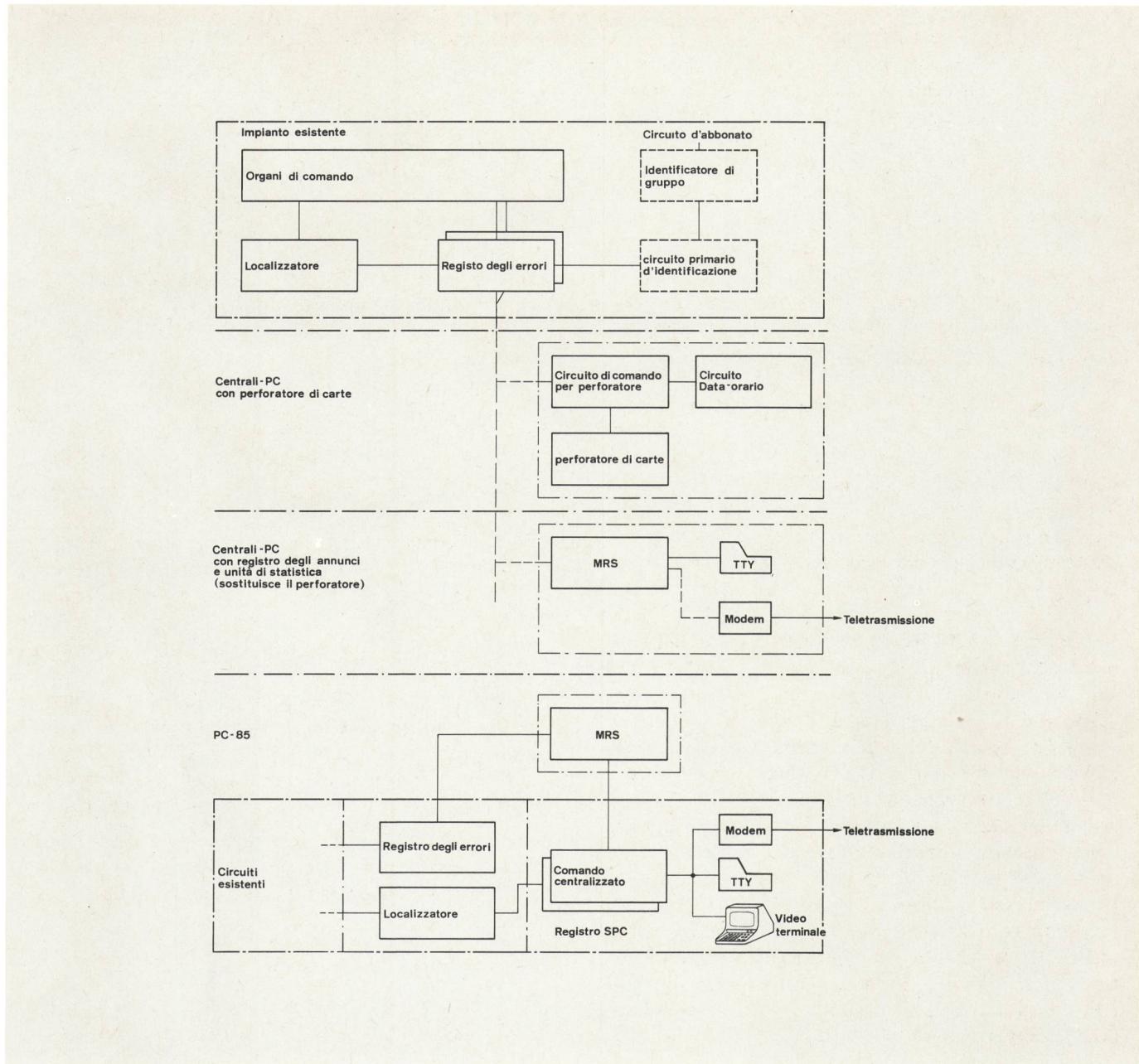


Fig. 12
Unità di registrazione, annuncio e statistica (MRS)

- b) Traffico generato dagli utenti della centrale e in entrata
- c) Registrazione dei dati di tassazione
 - HS 52 B
- a) Traffico generato dagli utenti della centrale e entrante
- b) Registrazione dei dati di tassazione
 - PC 85
- a) Traffico generato dagli utenti della centrale e entrante
- b) Registrazione dei dati di tassazione

72 Termini approssimativi per l'introduzione d'installazioni di serie

Gli equipaggiamenti ammodernati A 52 S dovrebbero essere attivati all'inizio del 1984, quelli dei sistemi HS 52 B e PC 85 nella primavera 1985. Questi termini premettono che i necessari lavori di sviluppo siano conclusi a tempo debito e che i controlli del sistema e le prove d'esercizio diano risultati positivi.

Grazie a queste misure sarà possibile migliorare ed estendere ulteriormente le prestazioni di servizio offerte all'utente del telefono.