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: 56 (1978)

Heft: 6

Artikel: Sistemi di canali per installazioni telefoniche e elettriche

Autor: Günter, Paul

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-875208

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: 09.12.2025

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

Sistemi di canali per installazioni telefoniche e elettriche[1]

Paul GÜNTER, Berna

621.316.172:621.395.2:654.116.37

Kanalsysteme für Telefon- und Elektroinstallationen

Zusammenfassung. *Die bautechnische Entwicklung sowie die Tendenz zu Bauten mit Grossraumeinheiten mit genormten, versetzbaren Wänden oder Grossraumbüros zwingen zu neuen, modernen Wegen bei den Elektroinstallationen. Der nachstehende Artikel, der sich speziell mit den Telefoninstallationen befasst, weist auf die Wichtigkeit von Brüstungs- und Bodenkanalsystemen im modernen Industrie- und Bürobau hin. Die verschiedenen Kanalsysteme werden erläutert. Zum Abschluss wird über das zukunftsweisende, neue Unterflur-Bodenkanal-/Bodenkasten-Installationssystem informiert.*

Systèmes de canaux pour installations téléphoniques et électriques

Résumé. *L'évolution de la construction, ainsi que la tendance à construire des bâtiments présentant de grands locaux pouvant être subdivisés par des cloisons amovibles normalisées ou de vastes bureaux, nécessitent de prendre de nouvelles dispositions pour les installations électriques. Cet article, qui concerne spécialement les installations téléphoniques, montre l'importance des systèmes de canaux d'allèges et de plancher dans des bâtiments industriels et administratifs modernes. Les différents systèmes de canaux sont expliqués. Pour terminer, on donne des renseignements sur le nouveau système d'avenir de canaux et de boîtes de plancher.*

Riassunto. *Lo sviluppo nell'edilizia, unitamente alla tendenza di costruire stabili con grandi locali, da suddividere, se del caso, con pareti mobili, impone l'applicazione di nuove tecniche nelle installazioni elettriche. L'articolo che segue tratta in modo particolare i problemi inerenti alle installazioni telefoniche e mette in evidenza l'importanza dei sistemi di canali posati nei parapetti e nei pavimenti. Si presentano i vari tipi di canali. Per concludere, si illustrano i nuovi sistemi d'installazione a canali e a cassoni da sottopavimento del futuro.*

1 Introduzione

I progressi realizzati nella costruzione degli stabili industriali e amministrativi esigono da parte dello specialista l'adattazione costante della tecnica delle installazioni elettriche. Questa evoluzione delle costruzioni e la tendenza di realizzare vasti locali e uffici di grande superficie con l'impiego di pareti mobili normalizzate, hanno portato alla ricerca di soluzioni moderne nel campo delle installazioni elettriche.

Oltre agli equipaggiamenti per le telecomunicazioni, pure l'energia elettrica: luce, calore e forza va portata nel modo più economico, il più vicino possibile al posto di lavoro. Il presente articolo tratta l'assieme delle installazioni elettriche, ma si occupa principalmente di quelle telefoniche connesse alla rete pubblica delle telecomunicazioni.

Il progetto del tracciato: colonne montanti, canali a parapetto e a pavimento, linee circolari e di distribuzione per tutti i tipi di corrente e di conduttori, deve permettere di alimentare i posti di lavoro e i consumatori con un sistema d'installazione esteso e flessibile. Per questa ragione il piano di tutte le installazioni elettriche dovrà essere elaborato in comune. Già nella fase d'avamprogetto è auspicabile definire i diversi tracciati, tenendo conto delle estensioni future. Durante questa fase i concessionari dei telefoni, gli uffici d'ingegneria, gli impresari ecc. sono tenuti a discutere nelle sue grandi linee il progetto dell'installazione telefonica, con la competente direzione circondariale dei telefoni.

Tempo fa, i posti di lavoro negli stabili commerciali erano dotati di un collegamento telefonico e solo alcuni erano provvisti di un allacciamento alla corrente forte. Il vecchio sistema di linee circolari e di distribuzione posate lungo le finestre poteva supplire ai modesti fabbisogni. L'elencazione seguente degli equipaggiamenti a corrente debole più importante dimostra chiaramente che nei grandi stabili industriali e amministrativi, il solo sistema a canali permette la posa economica e in un certo senso estetica dei numerosi tipi di linea:

- installazioni telefoniche con centralini, installazioni di commutazione, apparecchi telefonici del capo, capo/segretario, installazioni per selettori di linea ecc.
- installazioni di telescriventi, telex, fac-simile, trasmissione d'immagini ecc.
- installazioni di qualsiasi genere per la trasmissione di dati
- installazioni di citofoni, di altoparlanti, di trasmissione per la musica, come pure per la televisione pubblica e industriale
- installazione di telecomandi, di telemisura, di segnalazioni e di trasmissione d'allarme
- installazioni di orologi, equipaggiamenti di segnalazione e di controllo orari, comandi programmati, cronometraggi
- installazioni per segnali di porte, segnali di chiamata, segnali ottici, segnali acustici, ecc.

Il metodo moderno di costruzione con elementi prefabbricati oppure a strutture metalliche, aggiunto all'utilizzazione sempre più estesa di pareti mobili normalizzate, quali separazioni d'uffici, relega la disponibilità per l'installazione elettrica ai soffitti, pavimenti e parapetti. Per questo, un sistema di canali è praticamente indispensabile. Dato che i posti di lavoro vengono generalmente ubicati presso le finestre, è logico alimentarli mediante un canale nel parapetto. Vi sono comunque delle costruzioni nelle quali questo tipo di canale risulta irrealizzabile date le caratteristiche costruttive delle pareti o delle finestre. In questi stabili e in quelli provvisti di vasti locali, s'impone un canale a pavimento.

L'adduzione a questi canali dovrebbe avvenire tramite delle colonne montanti e dei vani tecnici. Se questi si trovano entro soffitti ribassati, il loro accesso dovrebbe essere assicurato in qualsiasi momento, grazie ad un'opportuna struttura del soffitto stesso, segnatamente nella zona del canale.

È possibile utilizzare dei profili normalizzati e dei canali di derivazione in materia plastica, eternit, lamiera, ecc., oppure dei canali inseriti nella costruzione stessa.

[1] Deutsche Originalfassung in den Techn. Mitt. PTT Nr. 4/1975, S. 129–141, erschienen — Version française parue dans le Bull. techn. PTT N° 4/1975, p. 129–141

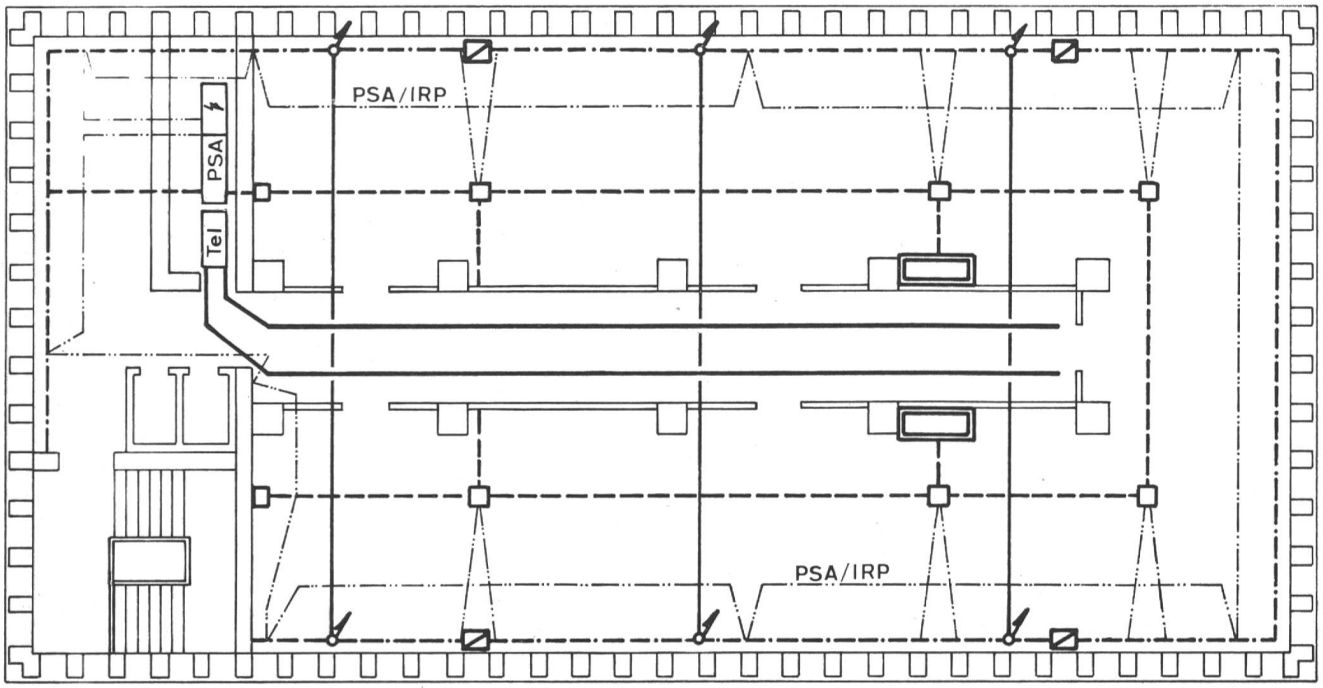

Fig. 1
Tracciato delle linee in uno stabile amministrativo

- Tracciato principale entro il soffitto
- Tracciato trasversale entro il soffitto
- Canale a livello del pavimento
- Canale a parapetto
- Tubazione nel soprastrato di calcestruzzo
- Armadio per gli equipaggiamenti telefonici e a corrente debole
- Vani tecnici
- Distributore intermedio per montaggio nei parapetto

Gli elevati costi costruttivi legati a questi sistemi sono ampiamente compensati dai seguenti vantaggi:

- possibilità d'estensione di tutte le installazioni elettriche in qualsiasi momento e in modo semplice
- l'esecuzione di modifiche non comporta spese elevate
- disposizione ordinata ed estetica di tutti i tipi di linea lungo un unico tracciato
- separazione sistematica prescritta, dei diversi tipi di corrente, facilmente realizzabile su un tracciato a più scompartimenti

Rileviamo che l'esecuzione delle installazioni telefoniche deve essere conforme alle «Prescrizioni e spiegazioni concernenti lo stabilimento degli impianti interni raccordati alla rete telefonica pubblica» (B 191, edizione 1964 e complementi), agli annessi 1 e 2, come pure alle altre prescrizioni e disposizioni emesse dall'Azienda svizzera delle PTT. Solamente i concessionari A sono autorizzati a eseguire delle installazioni di questa portata.

2 Installazioni negli stabili industriali e amministrativi

Negli stabili industriali e amministrativi, il tracciato delle linee di distribuzione è definito in funzione di criteri puramente tecnici ed economici. Questo tracciato generalmente non presenta sensibili differenze da quello scelto per opere di minor importanza. Più grande è la costruzione, più conveniente risulta il prevedere dei vani tecnici e canali di dimensione importante e una conseguente riserva di linee. Nella maggior parte dei casi, questi stabili sono provvisti di centralini telefonici. Le apparecchiature necessarie sono poste in un armadio di protezione; se il loro volume lo richiedesse sono ubicate in un locale previsto a tale scopo. Le installazioni telefoniche di tutto lo stabile fanno capo ad un distributore principale, come pure il cavo di connessione della rete pubblica. I cavi telefonici interni sono giuntati a determinati piani dello stabile su cavi con guaina isolante termoplastica e condotti ai distributori intermedi.

Nel nostro esempio, uno stabile di più piani e sottosuolo *(fig. 1* e *2)*, i cavi che partono dal distributore principale sono convogliati verso la colonna montante, quindi alle finestre attraverso i soffitti. Per ciò che concerne l'estesa rete di distribuzione dei cavi per le installazioni telefoniche del capo, sono previsti ogni due piani, dei distributori di giunzione senza rinvii. L'assieme delle condotte elettriche e degli apparecchi di commutazione è riunito nel canale a parapetto. Attualmente, grazie all'impiego di materiali che offrono una buona isolazione è permesso il montaggio dei distributori intermedi nei canali a parapetto. Pure in questo caso, come in tutte le altre installazioni è possibile posare fianco a fianco i conduttori di correnti diverse nei canali e nei sistemi di colonne montanti, in quanto la loro separazione sistematica sia realizzata lungo tutto il percorso.

Come lo indica il piano riportato nella figura 1, il percorso comune delle linee per la corrente forte e per quella debole è situato nel settore generale dello stabile. Vi trovano posto pure le installazioni telefoniche, prolungate fino ai corridoi dei singoli piani. La figura 2 rappresenta la sezione dei piani. I fasci principali sono posati nel vano dei soffitti ribassati del corridoio. Nella zona delle condutture, le placche di ricopritura sono facilmente smontabili per agevolare l'accesso al fascio dei conduttori, in caso di ulteriori estensioni. Nei canali suddivisi normalizzati sono posti tutti i cavi (secondo la loro separazione sistematica) e nei tubi speciali in materia sintetica trovano posto i fili di connessione dei commu-

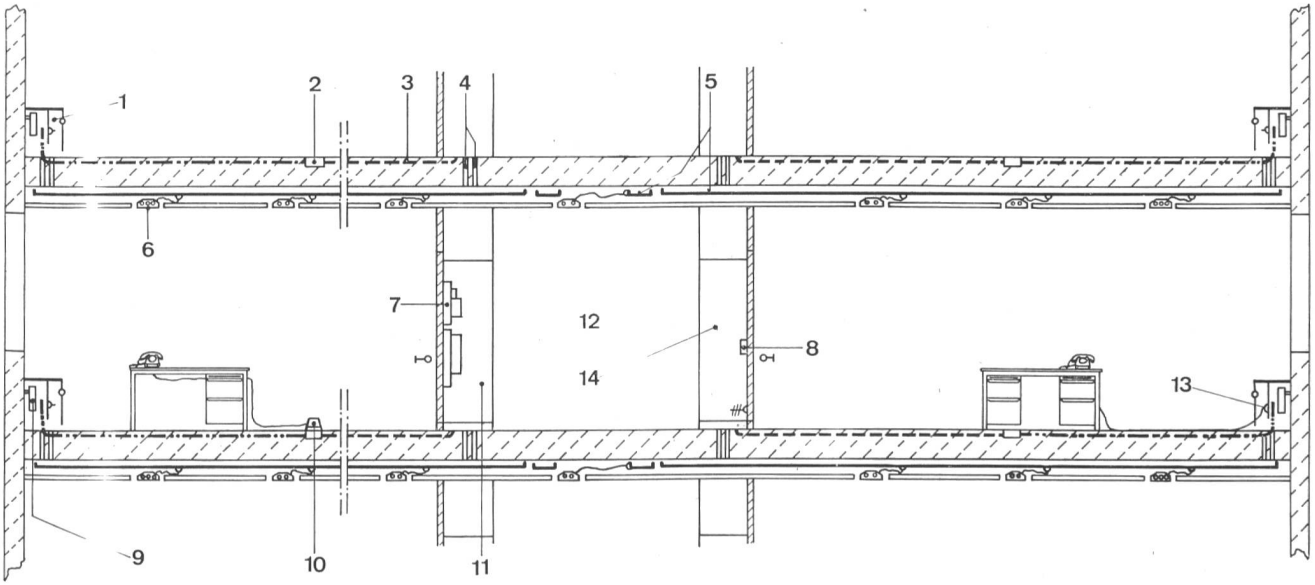

Fig. 2
Tracciato delle linee nello stabile, secondo figura 1

1 Canale a parapetto
2 Canale a pavimento
3 Tubazione nel soprastrato di calcestruzzo
4 Attraversamenti della soletta
5 Canale entro il soffitto ribassato
6 Corpi illuminanti incassati
7 Equipaggiamenti telefonici e a corrente debole
8 Visualizzatore del segnale di porta
9 Radiatore
10 Zoccolo di raccordo
11 Armadio per gli equipaggiamenti telefonici e a corrente debole
12 Corridoio
13 Apparecchio di raccordo del telefono
14 Armadio per il materiale e vestiario

tatori, delle prese degli apparecchi dei segnali delle porte, degli orologi secondari montati sulle pareti mobili, nonché delle lampade a soffitto. Lungo le finestre è posato un canale a parapetto, che contiene tutti i collegamenti per le macchine d'ufficio, gli apparecchi telefonici semplici e di direzione, i distributori intermedi, ecc. I cavi di connessione di tutti gli apparecchi di un piano corrono quindi sempre nel vano del soffitto del piano inferiore.

Il modo di montaggio e di raccordo dei quattro distributori intermedi di ogni piano, entro il canale a parapetto è illustrato nella *figura 3*. Una rete di distribuzione supplementare costituita di canali a pavimento (con relativo coperchio) è stata realizzata al fine di offrire un'ulteriore possibilità d'equipaggiare gli uffici a grande superficie. Ritagliando il rivestimento del pavimento nei posti previsti, si possono posare in qualsiasi momento, nei canali oggi inutilizzati, dei fili di collegamento per la corrente forte, la corrente debole e il telefono.

Fig. 3
Montatore dei telefoni che connette un distributore intermedio a parapetto

3 Generalità concernente i sistemi di canali

Ai giorni nostri, le installazioni elettriche dell'industria, come pure dei grandi immobili commerciali e amministrativi non sono più concepibili senza l'impiego di canalizzazioni. In principio, secondo l'articolo 329 delle prescrizioni B 191, è permesso l'uso di canali a pavimento e a parapetto per la posa delle linee interne connesse alla rete pubblica delle telecomunicazioni, in quanto il sistema di canali sia stato approvato dalla Direzione generale delle PTT.

I principi per l'esame e l'autorizzazione di questo materiale previsto per il montaggio di apparecchi di connessione e la posa di linee interne collegate alla rete pubblica delle telecomunicazioni sono esposti nelle «Prescrizioni concernenti gli apparecchi privati e dispositivi accessori» (PTT 693.71, vecchio PTT 717.30).

Le prescrizioni d'installazione dell'Azienda delle PTT devono essere ugualmente rispettate per ciò che concerne i sistemi di canali realizzati dal costruttore dello stabile. In questo caso il controllo spetta alla Direzione circondariale dei telefoni competente. A tale scopo, le «Prescrizioni e spiegazioni concernenti lo stabilimento degli impianti interni raccordati alla rete telefonica pubblica» (B 191) dell'Azienda svizzera delle PTT hanno il seguente tenore:

329 canali a pavimento e a parapetto

.1 Per le linee interne collegate alla rete telefonica pubblica, si possono impiegare dei canali a pavimento o a

parapetto normalizzati nel caso che la DG ne ha approvato il sistema

.2 Gli apparecchi di connessione utilizzati nelle installazioni di questo genere devono soddisfare le disposizioni del n° 383

.3 Quando un canale è utilizzato anche per delle linee a corrente forte o debole, bisogna osservare che la separazione sistematica tra le linee della rete telefonica pubblica e le altre sia rispettata lungo tutto il percorso. Le parti nude conduttrici di corrente forte vanno protette per impedire dei contatti fortuiti quando si lavora sull'installazione telefonica

.4 a) Gli apparecchi di collegamento dei differenti generi di corrente devono poter essere montati e smontati indipendentemente gli uni dagli altri (vedi pure n° 611.2)

b) Il n° 383.04 indica a quale altezza vanno montati gli apparecchi di collegamento

c) Osservare ugualmente le disposizioni del PII dell'ASE, n° 49.130

.5 Gli elementi dei canali vanno posati in modo che durante il tiraggio, i cavi e i fili non vengano danneggiati da spigoli vivi

.6 Le disposizioni del PII dell'ASE n° 41.211, sono determinanti per ciò che concerne la messa a terra dei canali elettricamente conduttori, che servono contemporaneamente per un'installazione a corrente forte

.7 Quando i canali a pavimento non possono essere scoperchiati, si poseranno delle scatole di transizione a coperchio poste in tutti i punti di derivazione. Nel caso di lunghi tracciati, gli intervalli delle stesse non devono superare i 10 m

.8 Nei sistemi di canali, i fili d'installazione vanno posati entro un tubo o in un appropriato canale o parte di esso, chiuso. La sua dimensione interna sarà di 80 mm al massimo

4 Canali a parapetto

41 Generalità

Nella maggior parte degli stabili commerciali, la facciata è il posto ideale per la posa di un sistema di canali. Dato che le prese del telefono, della corrente forte e debole sono normalmente poste sotto le finestre, è logico che si dia la preferenza a un canale a parapetto invece che nel pavimento. Nei casi descritti in dettaglio sotto 51 e 7 sono richiesti i canali a pavimento.

42 Canali a parapetto normalizzati

In generale i dettagli concernenti i canali a parapetto vanno discussi prima della fabbricazione con gli organi competenti (sezione delle installazioni a corrente forte e debole) della Direzione generale delle PTT. Ogni fabbricante fissa le dimensioni del suo prodotto in funzione dell'impiego per il quale sono previsti. Si possono presentare differenti problemi. Ad esempio, bisogna prevedere un tipo di costruzione adatto solamente a opere di piccola entità oppure uno atto all'impiego in grandi stabili? L'esperienza insegna che i sistemi previsti per piccole costruzioni, quali immobili commerciali o esercizi artigianali, devono disporre di almeno uno scompartimento per i cavi della corrente forte, uno per quelli telefonici e di un tubo, canale chiuso o parte di esso, per i fili telefonici. La *figura 4* rappresenta il principio di un canale di questo genere, la cui parte mediana ospita tutti gli apparecchi di collegamento normali, per ogni genere di corrente (esclusi i distributori intermedi). In principio il montaggio degli apparecchi di collegamento può essere eseguito in tre modi differenti (fig. 4):

a) Gli apparecchi di collegamento per il montaggio apparente sono posti su un sistema di fissaggio instal-

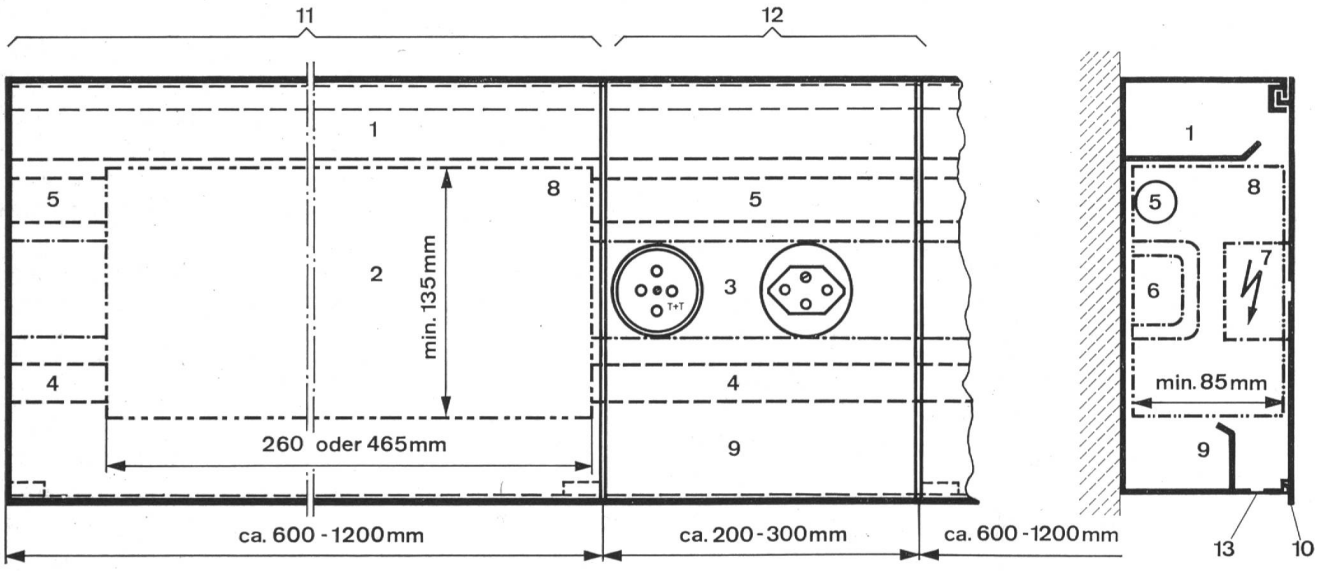

Fig. 4
Vista e sezione di un canale a parapetto normalizzato

1 Tracciato dei cavi telefonici
2 Zona prevista per il distributore intermedio e per gli apparecchi di collegamento del telefono
3 Apparecchi di raccordo della corrente forte e del telefono per il montaggio incassato
4 Condotta del cavo verso il distributore telefonico intermedio
5 Tubo o scompartimento per i fili del telefono
6 Montaggio apparente di tutti gli apparecchi di raccordo del telefono e delle scatole di derivazione della corrente forte
7 Montaggio incassato dei dispositivi a corrente forte
8 Distributore intermedio da montare nel canale a parapetto
9 Scompartimento per cavi a corrente forte
10 Chiusura magnetica o a molla
11 Coperchio a molla, montaggio apparente degli apparecchi di raccordo T + T
12 Parete frontale fissa, montaggio incassato degli apparecchi di raccordo a corrente forte

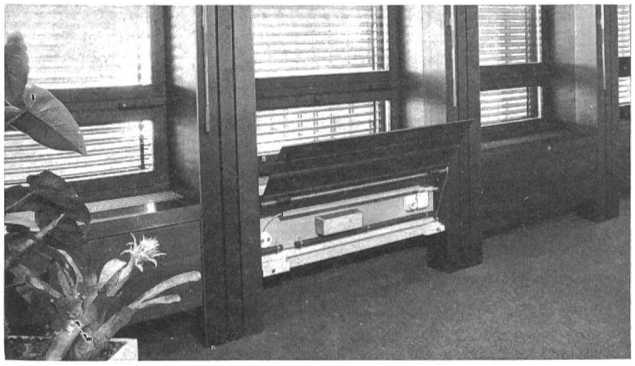

Fig. 5
Canale a parapetto posto nella struttura delle finestre di uno stabile amministrativo

lato all'interno del canale. I cordoni di connessione escono dalla parte inferiore. Per inserire gli apparecchi a corrente forte, è sufficiente sollevare il coperchio frontale, trattenuto da una chiusura magnetica o a molla.

b) Gli apparecchi di connessione per la posa sotto intonaco sono montati al livello del coperchio, secondo il principio dell'incastro. Questo procedimento esige un aggiustaggio preciso e una parete frontale relativamente sottile (lamiera metallica o materia plastica).

c) Gli apparecchi per la corrente forte sono incastrati secondo una determinata ripartizione, nella sezione del canale con parete frontale fissa; ad esempio in corrispondenza dell'asse delle finestre. Gli apparecchi di collegamento per il telefono e la corrente debole, saranno posati in modo apparente nella sezione del canale provvista di coperchio (analogo alla posizione a).

43 Canali a parapetto costituiti in fase di costruzione

Finora, la Direzione generale delle PTT ha controllato e autorizzato circa 25 tipi di canali a parapetto di diverse grandezze e fabbricazione. Ciò nonostante la costruzione dei canali a parapetto in molti casi è concordata dalla collaborazione fra l'architetto, l'ingegnere e l'istallatore elettricista. Nelle costruzioni complesse, questi canali sono sovente l'unico mezzo di distribuzione utilizzabile. Fra le innumerevoli possibilità offerte in materia di canali a parapetto, esamineremo due esempi particolarmente interessanti. La *figura 5* rappresenta il canale a parapetto di uno stabile amministrativo incorporato nella costruzione metallica della finestra. Il coperchio, facilmente apribile, è provvisto di una chiusura magnetica. La *figura 6* illustra la soluzione applicata in uno stabile amministrativo di costruzione meno recente. Il canale è divenuto un elemento architettonico dell'assieme; la parte superiore serve contemporaneamente da ripiano per classatori, piante e vasi fioriti e molte altre cose. Le superficie superiori e la parte mobile sono ricoperte di un rivestimento sintetico bianco. In quest'ultimo caso, la posa di nuove linee e apparecchi di collegamento sarebbe stata impossibile senza questo canale. Il sistema scelto corrisponde all'esecuzione descritta al paragrafo 42 c) ed è stato in generale sempre ben accolto.

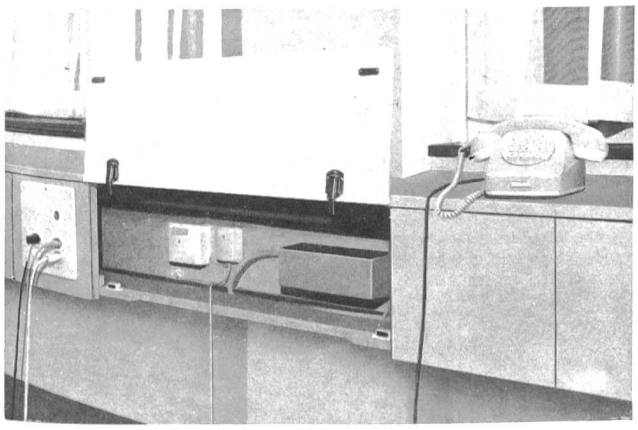

Fig. 6
Canale a parapetto installato in un secondo tempo in uno stabile esistente

5 Canali a pavimento

51 Generalità

Ogni stabile commerciale importante pone sempre il progettista delle installazioni elettriche di fronte all'alternativa seguente: l'installazione può essere eseguita con canali a parapetto oppure sarebbe preferibile l'impiego di canali a pavimento? Certamente la posa di un canale a pavimento è più costosa (data l'importanza dei lavori necessari), l'estensione dell'installazione è più complicata e questo tipo di canale rappresenta sovente un ostacolo nel caso del cambiamento del mobilio. Ciò nonostante l'adozione di questo sistema è vantaggioso

- quando l'ubicazione dei collegamenti è molto distante dalle finestre
- quando è desiderato un grande spazio fra i posti di lavoro
- quando il passaggio tra le finestre e il mobilio deve rimanere libero
- quando la costruzione della facciata è inusitata (struttura d'acciaio o finestre su tutta l'altezza) e non permette la posa di canali a parapetto
- per la distribuzione negli uffici a grande superficie, nei laboratori, nei locali di prova o nelle sale di fabbricazione
- quando sono previste delle unità a grandi superficie

52 Canali a pavimento normalizzati

I canali a pavimento normalizzati sono costruiti con una lunghezza di 4...6 m e posati dal fabbricante o da gruppi di montaggio indipendenti. Il progetto e la costruzione di canali a pavimento presenta gli stessi problemi che per quelli a parapetto.

La Direzione generale delle PTT ha approvato finora circa 25 articoli di diverse grandezze e costruzione. Nella pratica si constata che i canali più adatti presentano 2 o 3 scompartimenti (corrente forte/corrente debole/telefono) e inoltre, secondo l'esecuzione, un canale separato e chiuso per i fili telefonici. Se si dispone di solo 2 scompartimenti, le installazioni private di corrente debole sono posate assieme alla corrente forte. Vi sono due tipi fondamentali di questi canali: quelli posati a filo

Fig. 7
Canale a livello del pavimento (con coperchio) e zoccoli di raccordo

del pavimento e quelli incorporati nel betoncino di ricopritura.

53 Canali posati a filo del pavimento (con coperchio)

Questi tipi di canale sono equipaggiati di coperchio *(fig. 7)*, posto a filo del pavimento. Normalmente sono incastrati nel betoncino. I coperchi sono ricoperti dello stesso rivestimento impiegato per la pavimentazione (materia plastica, moquette, parchetto, ecc.). La *figura 8* evidenzia che il grande vantaggio di questo sistema consiste nel fatto che necessita di un betoncino di piccolo spessore (solo altezza effettiva del canale) e di conseguenza comporta modeste spese costruttive. D'altra parte la posa richiede, nei grandi immobili, un'elevata precisione esecutiva, sovente difficilmente realizzabile. Per questo, tutti i canali e le scatole di transizione sono equipaggiati di viti di regolazione che facilitano la loro posa a livello. I supporti degli apparecchi di collegamento sono posti senza difficoltà nei luoghi desiderati, come si rileva dalla figura 7. Inoltre, le modifiche e le estensioni delle installazioni sono facilmente realizzabili.

54 Canali incorporati nel betoncino (senza coperchio)

I canali a pavimento completamente incorporati non hanno alcun coperchio *(fig. 9)*. Generalmente di lamiera zincata e eccezionalmente di materia plastica, vengono normalmente avvitati o fissati con la pistola sul beton grezzo. Dai calcoli fondati sulla pratica, lo spessore del betoncino dev'essere il doppio dell'altezza del canale.

Da questo si deduce che per le grandi costruzioni, a parte delle considerazioni finanziarie, bisogna tener conto già nella fase dell'avamprogetto del materiale supplementare necessario e del peso di questo sovraccarico. Le prescrizioni richiedono la posa di scatole di transito piatte a tutte le estremità, ai punti di alimentazione, come pure ogni 10 m al massimo. Il vantaggio di questo genere d'installazione risiede nel fatto che i collegamenti possono essere realizzati nei posti desiderati, anche dopo la posa del rivestimento del pavimento. Non appena definita la posizione dei collegamenti, si forano con un attrezzo speciale i passaggi che conducono al canale a pavimento. Un dispositivo adeguato evita il danneggiamento dei fili e dei cavi già posati nel canale.

55 Canali a pavimento integrati nella costruzione

Si raccomanda alla direzione dei lavori di prendere contatto con gli specialisti della Direzione circondariale dei telefoni prima d'avviare la costruzione di questi canali. L'installatore, concessionario A, è responsabile dell'applicazione delle prescrizioni durante la posa.

56 Zoccolo di raccordo per canali a pavimento

I diversi modelli si differenziano generalmente solo dalla loro presentazione estetica e dall'esecuzione. La maggior parte dei fabbricanti dei sistemi di canali forniscono gli zoccoli idonei per il loro prodotto. Gli stessi sono fissati solidamente al canale per mezzo d'un dispositivo appropriato e sono generalmente previsti per il montaggio a incastro degli apparecchi di raccordo del tipo standard. Premessa indispensabile per essere accettati, gli zoccoli devono assicurare la separazione netta degli apparecchi di collegamento per la corrente forte, la corrente debole e il telefono, escludere la possibilità di qualsiasi circuito fortuito con le parti sotto tensione ed essere realizzati conformemente alle prescri-

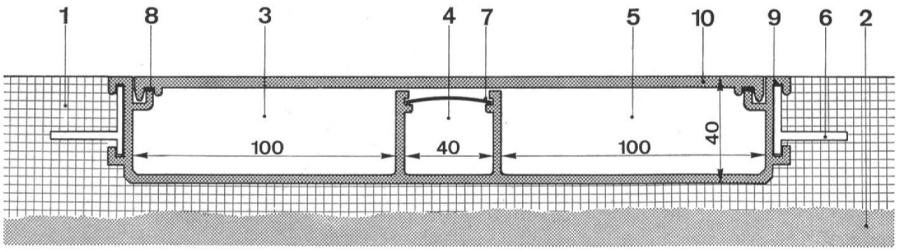

Fig. 8
Sezione di un canale a livello del pavimento

1 Soprastrato di calcestruzzo
2 Beton grezzo
3 Scompartimento per i cavi telefonici
4 Scompartimento per fili o cavetti telefonici
5 Scompartimento per cavi a corrente forte
6 Squadra di fissaggio
7 Coperchio in materia plastica
8 Striscia di gomma per attutire i rumori dei passi
9 Profilo in lega d'alluminio
10 Coperchio in lega d'alluminio

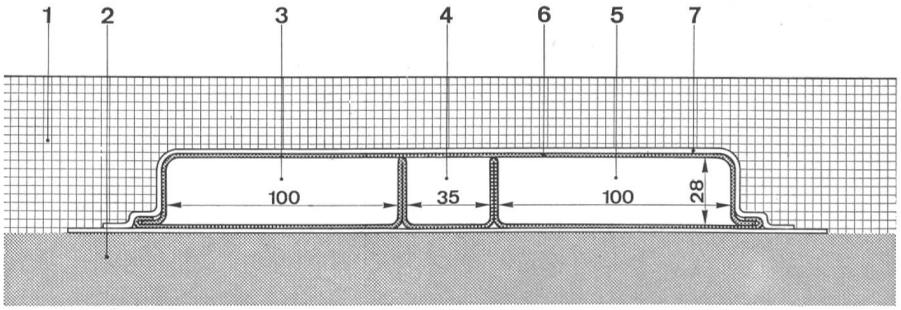

Fig. 9
Sezione di un canale a pavimento incorporato nel betoncino

1 Betoncino
2 Beton grezzo
3 Scompartimento per cavi telefonici
4 Scompartimento per fili o cavetti telefonici
5 Scompartimento per cavi a corrente forte
6 Profilo in lamiera zincata
7 Manicotto di raccordo o squadra di fissaggio

zioni relative alle installazioni. Inoltre, la distanza prescritta tra il pavimento e l'apparecchio di collegamento per il telefono è la seguente:

- 10 cm almeno per i dispositivi di collegamento aventi fino a 8 morsetti
- 10 cm almeno per le scatole di collegamento per connessioni innestabili
- 30 cm almeno per gli altri apparecchi di collegamento aventi oltre 8 morsetti

6 Protezione delle persone

Affinché le persone (in particolare i montatori del telefono e della corrente debole) che lavorano sui sistemi di canali, sulle scatole a pavimento e sugli zoccoli di raccordo non siano esposti ad alcun pericolo, bisogna far in modo che la parte posteriore di tutti i dispositivi a corrente forte sia completamente ricoperta. Va inoltre esclusa la possibilità di qualsiasi contatto fortuito all'interno degli apparecchi citati, con parti sotto tensione. Gli apparecchi di collegamento per il montaggio incassato destinati all'installazione telefonica sono sempre fissati nell'apposita scatola. Le prescrizioni dell'Associa-

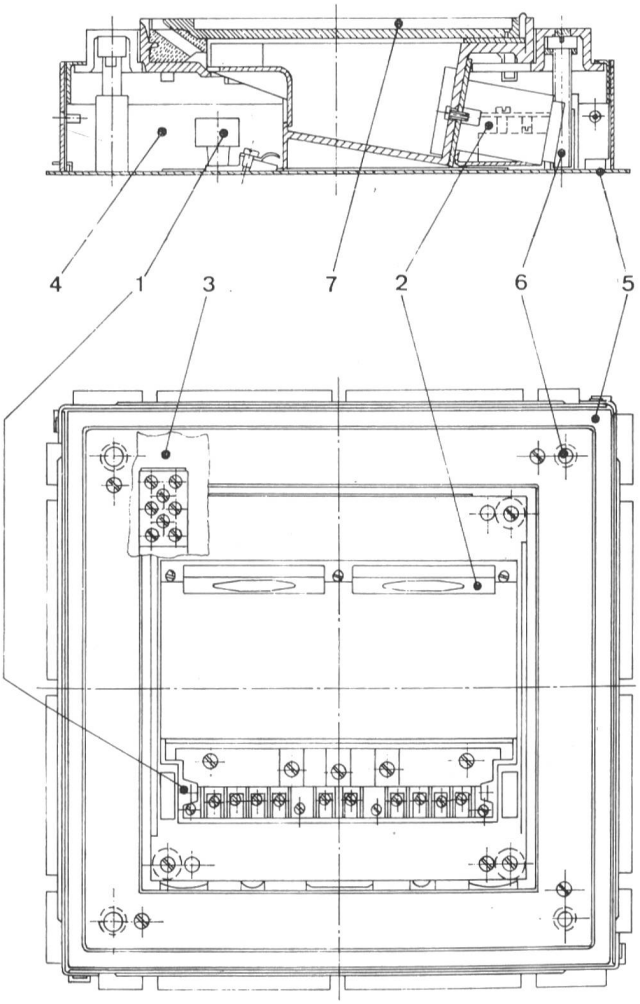

Fig. 10
Vista e sezione di una scatola a pavimento con gli elementi di connessione incorporati

1 Striscia dei morsetti telefonici
2 Prese della corrente forte tipo FLF
3 Morsetti di derivazione della corrente forte
4 Tracciato per fili o cavi telefonici
5 Custodia in lamiera d'acciaio
6 Viti di regolazione del livello
7 Rivestimento del pavimento

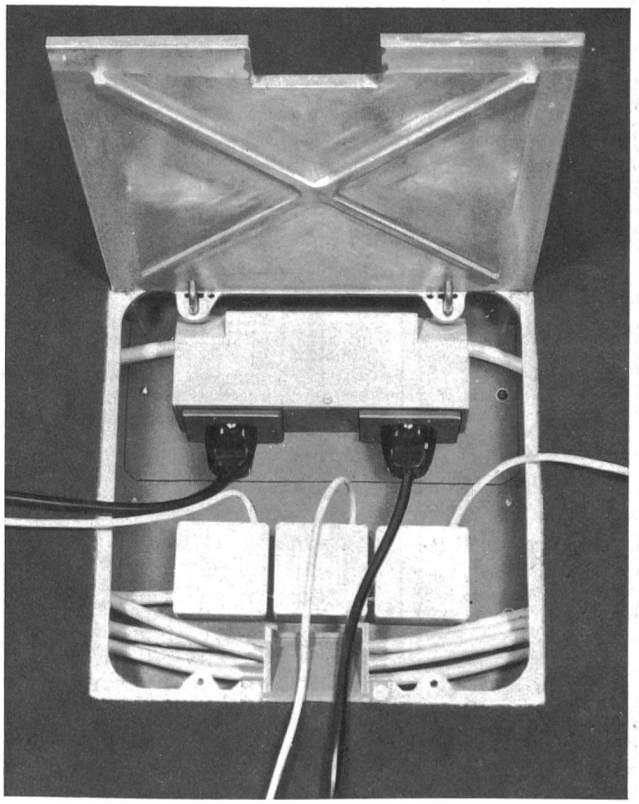

Fig. 11
Scatola a pavimento aperta

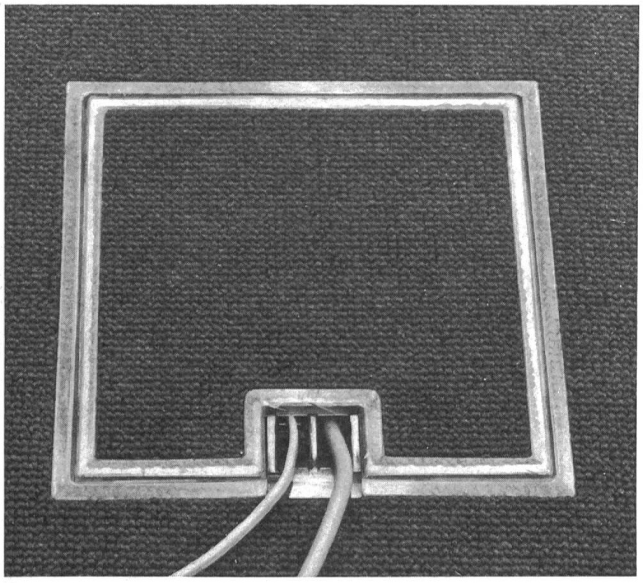

Fig. 12
Scatola a pavimento con coperchio chiuso e apertura per cordoni

zione svizzera degli elettricisti (ASE) e quelle per le installazioni interne a corrente forte (PII) n°. 35.770.2 prevedono: una persona in pericolo, elettrizzata ad esempio da un apparecchio trasportabile che presenta dei difetti d'isolazione, per tentar di liberarsi deve poter disinserire la spina dalla presa tirando sul cavo di collegamento. Si noti che i canali a parapetto secondo 42 a) con prese per montaggio apparente e coperchio che s'apre verso l'alto, soddisfano queste prescrizioni solo se non vi sono mobili o oggetti qualsiasi che impediscano il movimento della parte mobile.

7 Sistemi moderni d'installazione dei canali e cassette di raccordo a pavimento

L'evoluzione della costruzione e la tendenza di realizzare delle unità a grandi superficie, che sovente conduce alla formazione di vasti uffici comuni, obbligano a riesaminare la tecnica delle installazioni elettriche. I nuovi sistemi d'installazione di scatole a pavimento si prestano per gli stabili amministrativi, banche, servizi industriali, laboratori, ecc. che devono offrire delle installazioni durature e facilmente trasformabili. Date le esigenze imposte ai progetti moderni, che prevedono sovente dei locali di grande superficie, bisogna prevedere la possibilità in qualsiasi momento dei cambiamenti dei singoli gruppi di lavoro o della disposizione degli uffici. Si ottiene così un'ampia flessibilità di utilizzazione.

La frequenza dei cambiamenti concernenti la disposizione degli uffici e degli stabili commerciali è aumentata con l'applicazione del sistema Leasing. Cambiando locatario, varia l'utilizzazione, per cui si modificano le esigenze in fatto di impianti elettrici. Questo sistema d'installazione è pertanto necessario nei moderni stabili commerciali, amministrativi e industriali, costruiti quasi esclusivamente con strutture d'acciaio o di cemento armato, le cui facciate sono interamente vetrate o costituite da pannelli in metallo leggero. Questo genere di pareti esterne, sovente non offre lo spazio per canali a parapetto.

In questo caso, l'alimentazione delle macchine d'ufficio e degli apparecchi delle telecomunicazioni assegnati ai posti di lavoro, è assicurata tramite dei canali a pavimento incorporati nel betoncino (vedi 54).

La *figura sul frontespizio* mostra come questi canali sono avvitati o fissati con la pistola e introdotti nelle scatole a pavimento. Un'altra possibilità consiste nel tirare i cavi di collegamento attraverso i canali o in custodie montate sul soffitto, verso le scatole a pavimento del piano superiore. La *figura 10* rappresenta la costruzione di una scatola a pavimento nella quale sono incorporati tutti gli apparecchi di collegamento per la corrente forte, la corrente debole e la telefonia. In principio, la novità di questo sistema risiede nel fatto che tutti questi dispositivi (elementi di collegamento) sono incassati.

Le *figure 11* e *12* rappresentano due scatole a pavimento in posa. Il coperchio aperto della prima permette di individuare gli apparecchi di collegamento, mentre il coperchio della seconda è chiuso a filo del pavimento. La pianificazione dei punti di collegamento è stabilita razionalmente secondo un modulo adatto all'uso del locale e alla disposizione dei mobili. Per essere in grado di procedere a ulteriori estensioni e modifiche economiche

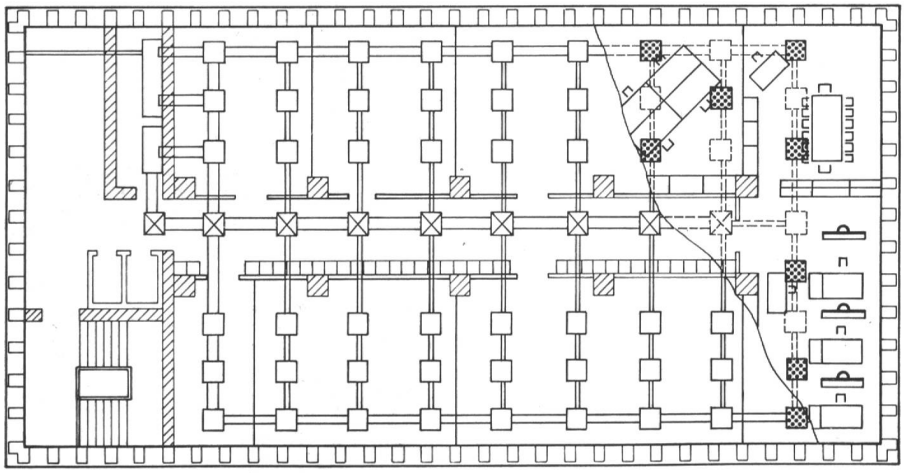

Fig. 13
Piano dell'installazione incorporato nel betoncino — Esempio della disposizione del mobilio

- Scatole per il tiro cavi
- Scatole a pavimento montate
- Scatole a pavimento occupate
- Vani tecnici
- Canale a pavimento largo
- Canale a pavimento stretto

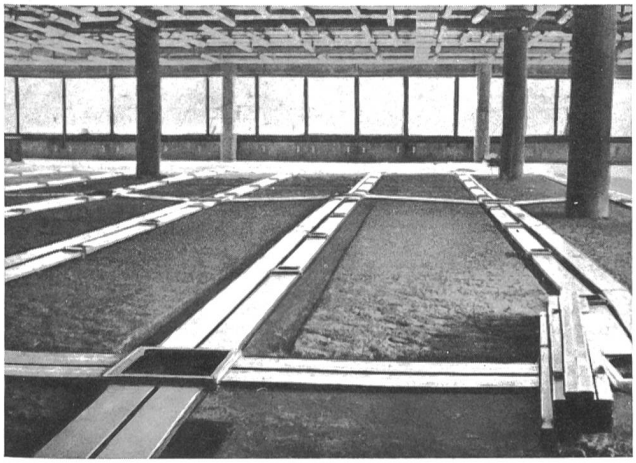

Fig. 14
Sistema d'installazione di canali e cassetta di raccordo a pavimento posati sul beton grezzo

durante la prima estensione, è opportuno occupare solo il 30...40 % dei raccordi a pavimento.

In pratica i moduli per i canali e le scatole a pavimento compresi fra 1,5 e 2,8 m hanno dato dei buoni risultati, sia dal lato tecnico che economico. Bisogna osservare che la distribuzione al livello dei piani alimenti generalmente il sistema di canali. Nell'esempio della *figura 13,* il piano d'ammobiliamento è alla base della disposizione delle scatole a pavimento equipaggiate con elementi di collegamento idonei. Il piano è stato allestito in modo che tutti i tracciati nei soffitti e le colonne montanti siano convenientemente collegati con l'intero sistema. Il modulo è di 2,10 per 2,80 m. La *figura 14* propone il metodo di posa di un sistema di canali di questo genere sul beton grezzo.

Finora, l'Azienda delle PTT ha omologato una decina di sistemi di installazione a canali e scatole a pavimento. Il controllo è stato severissimo per ciò che concerne i danneggiamenti che potevano essere provocati dagli spigoli metallici vivi, all'introduzione dei cavi di collegamento.

Nella valutazione, si è data grande importanza alla separazione netta delle installazioni a corrente forte e a corrente debole. Inoltre il volume del canale non doveva diminuire in modo sensibile al passaggio nelle scatole a pavimento.

Questi sistemi d'installazione sono sicuramente dispendiosi. L'investimento è comunque ammortizzato in alcuni anni, segnatamente nelle grandi imprese, dove intervengano sovente delle modifiche, trasformazioni e riorganizzazioni dettate dalle necessità.

L'esperienza acquisita finora in seguito alle prove effettuate negli uffici di grandi superficie, dimostra che se il progetto è stato ben allestito, il sistema moderno d'installazione a canali e scatole incorporati nel betoncino offre completa soddisfazione. Oggi non si potrebbe più rinunciare a questa tecnica d'installazione elettrica.

(Articolo originale in tedesco, gentilmente messo a disposizione dal «Bollettino dell'Associazione Svizzera degli Elettricisti»)

Die nächste Nummer bringt unter anderem
Vous pourrez lire dans le prochain numéro

7/78

R. Klingler	Fernseh-Bildschirmtextsysteme Systèmes de Télétexte
M. Zimmermann	Modulationsaufbereitung: Trapezmodulation, Klippen
W. Frei	Neue Video-Aufzeichnungswagen für das Schweizer Fernsehen Nouveaux véhicules pour enregistrements vidéo de la Télévision suisse
	English part:
O. Grüssi, P. König	Radio Links for Highway Tunnels