

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

NUOVA SERIE . ANNO XXVIII . N. 11-12 . NOVEMBRE - DICEMBRE 1974

SOMMARIO

RASSEGNA TECNICA

- C. CASTIGLIA, G. CAPOSIO, C. DE PALMA, A. VIVALDI - *Bretella di collegamento tra le ferrovie To-Ceres e To-Rivarolo e terminale di Torino* pag. 165
- G. BOFFA - *Nuove cartografie della Città di Torino* » 179
- M. CICALA - *L'attività dell'ingegnere edile di fronte alla legge 2-2-74 n. 64* » 185

INFORMAZIONI:

- Il VII Congresso del cemento armato precompresso a New York* » 191
- Congressi anno 1975* » 196

Direttore: Guido Bonicelli.

Comitato d'onore: Gaudenzio Bono, Mario Brunetti, Mario Catella, Cesare Codegone, Federico Filippi, Rolando Rigamonti, Rinaldo Sartori, Paolo Verzone, Vittorio Zignoli.

Comitato di redazione: Anna E. Amour, Giuseppe Boffa, Dante Buelli, Francesco Dolza, Loris Garda, Carlo Mortarino, Mario Federico Roggero, Ugo Piero Rossetti.

Segretario di redazione: Oreste Gentile.

Redazione, segreteria, amministrazione: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, via Giolitti, 1 - Torino.

Periodico inviato gratuitamente ai Soci della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE -- GRUPPO III/70

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA

131 mirafiori

La nuova 1300/1600

Bella e con tanta sostanza

Robusta e sicura perchè semplice

Qualunque meccanico ci sa mettere le mani

Ha molta ripresa e consuma poco

Tra 10 anni la cambierete con un'altra 131 mirafiori

Se lo chiedete a qualcuno, vi dirà: la 131!

Una macchina così sono soldi spesi bene



Nella 131 mirafiori trovate applicati i più avanzati risultati della tecnologia Fiat nel campo della economicità di consumo, della protezione antiruggine, della sicurezza, della facilità di manutenzione e di riparazione.

Le 11 versioni

2 porte, 4 porte, familiare 5 porte, in allestimento normale o Special, con motore "1300" o "1600". Vasta scelta di optional.

Le prestazioni

*Motore "1300":
65 CV (DIN) - 150 km/h
Motore "1600":
75 CV (DIN) - 160 km/h*

Presso Filiali e Concessionarie Fiat

FIAT

RASSEGNA TECNICA

La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino accoglie nella « Rassegna Tecnica », in relazione ai suoi fini culturali istituzionali, articoli di Soci ed anche non soci, invitati. La pubblicazione, implica e sollecita l'apertura di una discussione, per iscritto o in apposite riunioni di Società. Le opinioni ed i giudizi impegnano esclusivamente gli Autori e non la Società.

Bretella di collegamento tra le ferrovie To-Ceres e To-Rivarolo e terminale di Torino

Nell'ottobre 1972 la Giunta Regionale Piemontese affidava al Centro Studi sui Sistemi di Trasporto (Roma) uno studio di fattibilità tecnico-economico per il potenziamento di alcune linee di trasporto ferroviario dell'area Metropolitana Torinese.

Nel presente articolo viene riportato lo sviluppo di alcune ricerche () di cui si è avvalso il Centro Studi per valutare le modifiche ed i necessari interventi tecnici.*

0.1. Caratteristica fondamentale delle mobilità in un'area industriale con un'organizzazione del tipo di quella torinese, è l'estrema concentrazione nel tempo di un elevatissimo numero di spostamenti. Il carico di punta sulle reti di trasporto raggiunge valori tali da non potere essere smaltito, ad un adeguato livello di servizio, dalla sola rete stradale.

In via di massima, i pendolari su Torino provenienti da tutta l'ampia area d'influenza della città ammontano in totale a circa 200.000. Tali unità rappresentano il 50 % circa del numero di posti di lavoro disponibili nel Comune e provengono da 7 direttrici fondamentali diverse, individuate dalle 7 linee ferroviarie convergenti.

Di essi circa 30.000 utilizzano il mezzo ferroviario, circa 40.000 i servizi automobilistici e 130.000 il mezzo privato.

La politica dei trasporti della Regione Piemontese, rilevata anche l'organizzazione per direttrici del comprensorio torinese, individua nel trasporto di massa su rotaia l'elemento portante di un sistema integrato di trasporti che assicuri una elevata accessibilità ai posti di lavoro.

Gli interventi previsti, o in via di definizione, sono caratterizzati da una visione coordinata dei trasporti regionali in concordanza con i programmi delle Ferrovie dello Stato, che si fondano sulla priorità data alle comunicazioni di grande rete, e con il progetto della Metropolitana di Torino, oggi slegato da una prospettiva di integrazione tra trasporti cittadini e quelli comprensoriali.

Sulle basi di queste valutazioni gli interventi sono volti al miglioramento del trasporto ferroviario ed in particolare a favorire l'integrazione delle linee ferroviarie di penetrazione più interessate da movimenti pendolari con la « linea 1 » della Rete Metropolitana Torinese mediante l'individuazione di altri punti ottimali di interscambio.

La proposta della Giunta Regionale mira a predisporre un piano di interventi nei trasporto ferroviari di massa nelle seguenti quattro linee:

- Torino-Pinerolo (Gestione F.S.) sulla Direttrice Sud;
- Torino-Chieri (Gestione F.S.) sulla Direttrice Sud;
- Torino-Ceres (Gestione Commissionale Governativa) sulla Direttrice Nord;
- Torino-Rivarolo (Gestione SATTI) sulla Direttrice Nord.

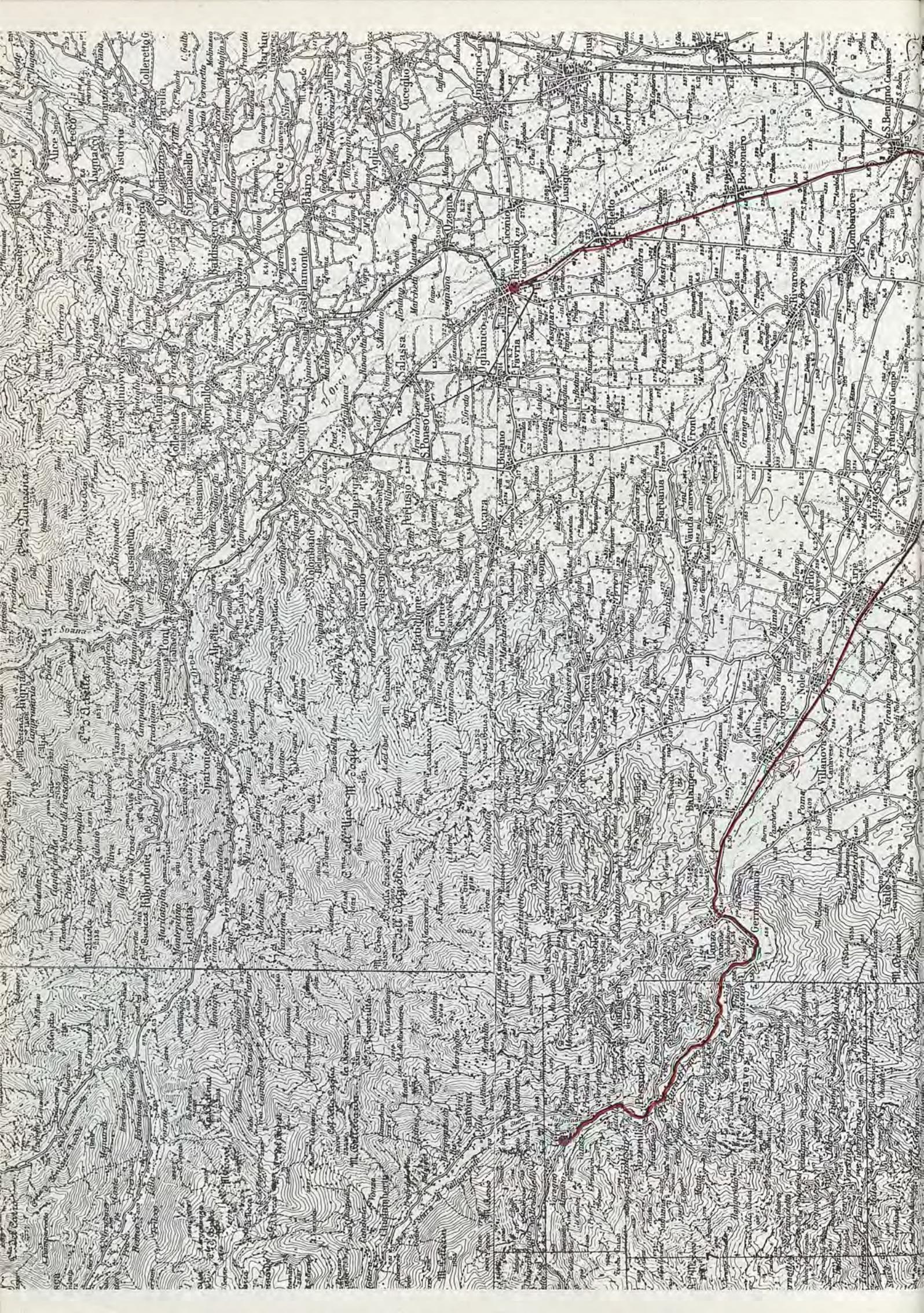
0.2. Il presente studio di fattibilità tecnica, nell'ambito di un piano generale di ammodernamento e potenziamento delle linee ferroviarie sub-urbane torinesi sulla direttrice Nord, mira a definire un ramo ferroviario che consenta di unire, in prossimità dell'accesso alla Città di Torino, il tracciato della ferrovia del Canavese al tracciato della ferrovia delle Valli di Lanzo, valutando la possibilità tecnica di realizzare un terminale che permetta di integrare le sopradette linee ferroviarie alle reti urbane della A.T.M. e della Metropolitana torinese.

A tal fine, per quanto riguarda il ramo ferroviario, è data una descrizione del tracciato scelto per il collegamento, se ne espongono le caratteristiche generali, si analizzano le caratteristiche plano-altimetriche dei vari tratti che lo compongono.

Definito il tracciato si esaminano le caratteristiche funzionali della linea.

Per quanto concerne il terminale di Torino, dopo una breve descrizione dell'area si analizza il progetto che si intende realizzare.

(*) L'aspetto grafico ed architettonico di tali ricerche è stato curato dall'arch. M. P. Orsini a cui va il ringraziamento degli autori.



BACINO INTERESSATO
DAGLI INTERVENTI



LEGENDA

-  Ferrovie Torino-Ceres e Torino-Rivarolo
-  Bretella di collegamento
-  Stazione terminale

1. LINEA TORINO-VALLI DI LANZO

1.1. Gli impianti

La linea Torino-Ceres, a Gestione Commissariale Governativa si estende per una lunghezza di Km 42,800 e presenta, nel tratto da Ceres a Lanzo un tracciato dalle caratteristiche quasi montane, con pendenze che raggiungono il valore del 35 % e con raggi di curvatura minimi dell'ordine dei 200 metri.

Il tratto da Lanzo a Torino è quasi pianeggiante nel tratto da Cirié a Torino ad andamento pressoché rettilineo. Il tratto da Borgaro a Venaria presenta due curve consecutive con raggio di 500 metri, dovute alla necessità di attraversare la Stura di Lanzo perpendicolarmente alla direzione del fiume.

Dopo la stazione di Venaria la linea inizia il suo tratto urbano di penetrazione in Torino e termina nella stazione di testa di corso Giulio Cesare, nel cuore della città, a poche decine di metri dalla Piazza della Repubblica.

La linea è a semplice binario nel tratto da Ceres a Cirié, a doppio nel tratto da Cirié a Borgaro e nuovamente a semplice da Borgaro a Torino. Lo scartamento dei binari è normale e cioè di 1436 mm.

1.2. Le caratteristiche dell'esercizio

I parametri principali che individuano le caratteristiche di esercizio di un trasporto pubblico possono essere individuati nella velocità commerciale, nella frequenza di esercizio, nel tempo e nel costo del viaggio.

Per la ferrovia Torino-Ceres, date le caratteristiche altimetriche del tracciato, la velocità commerciale dei convogli è differente nelle due direzioni, relativamente all'intero percorso e vale:

- direzione Ceres-Torino: 34,3 Km/h;
- direzione Torino-Ceres: 32 Km/h.

2. LINEA TORINO-CANAVESE

2.1. Gli impianti

La ferrovia del Canavese, gestita in concessione dalla SATTI, è suddivisa in tre tronchi: Settimo-Rivarolo, di Km 22+068 Rivarolo-Pont, di Km 16+181, Rivarolo-Castellamonte di Km 7+199; nel suo ultimo tratto, da Settimo a Torino, la linea corre sui binari della linea Milano-Torino delle Ferrovie dello Stato.

La ferrovia del Canavese è dotata di 16 fra stazioni e fermate, per una distanza media fra le stazioni, nei vari tratti, di:

- Torino-Settimo Km 2+750;
- Settimo-Rivarolo Km 4+400;
- Rivarolo-Pont Km 3+200;
- Rivarolo-Castellamonte Km 3+500.

La penetrazione in Torino avviene, come detto sui binari della Torino-Milano e quindi la distri-

buzione in Torino dei viaggiatori della linea può avvenire in 3 punti: alla fermata di Stura, alla stazione Dora, ed alla stazione Porta Susa che è la stazione terminale del servizio.

Dal punto di vista delle intersezioni con la viabilità stradale la linea non presenta eccessivi problemi, senz'altro non dell'ordine di quelli della linea di Ceres. Più precisamente tali problemi non esistono affatto nel tratto urbano, mentre nel tratto da Settimo a Rivarolo possono considerarsi risolti con l'avvenuta automazione di passaggi a livello. La linea del Canavese è tutta a binario unico, con raddoppi nelle stazioni, a scartamento ordinario. Nel complesso tutto l'armamento della linea è in buono stato essendo stato completamente rifatto nel 1962, in occasione degli ammodernamenti apportati alla linea col passaggio della concessione alla SATTI.

La linea è esclusivamente a trazione diesel.

La ferrovia del Canavese conserva caratteristiche pianeggianti da Settimo a Feletto dove comincia a salire lentamente fino alla stazione di Rivarolo; la pendenza media dell'intero tratto è del 4,10 ‰.

Sempre nel tratto da Settimo a Rivarolo l'andamento del tracciato è sufficientemente rettilineo, tranne che nel tratto da Volpiano a San Benigno dove presenta tutta una serie di curve e controcurve per 3 Km circa, di raggio di curvatura minimo di 350 m, e per 2 Km circa prima di giungere alla stazione di Rivarolo dove presenta un'altra serie di curve e controcurve.

Estremamente accidentato è il tracciato dei tratti da Rivarolo a Pont e Castellamonte dove vengono raggiunte pendenze del 18 ‰ e raggi di curvatura addirittura di 125 m.

2.2. Le caratteristiche d'esercizio

La velocità commerciale dei convogli è all'incirca uguale nelle due direzioni di marcia e vale, per l'intero percorso, 41 Km/h. Relativamente alle singole tratte, i valori delle velocità commerciali sono i seguenti:

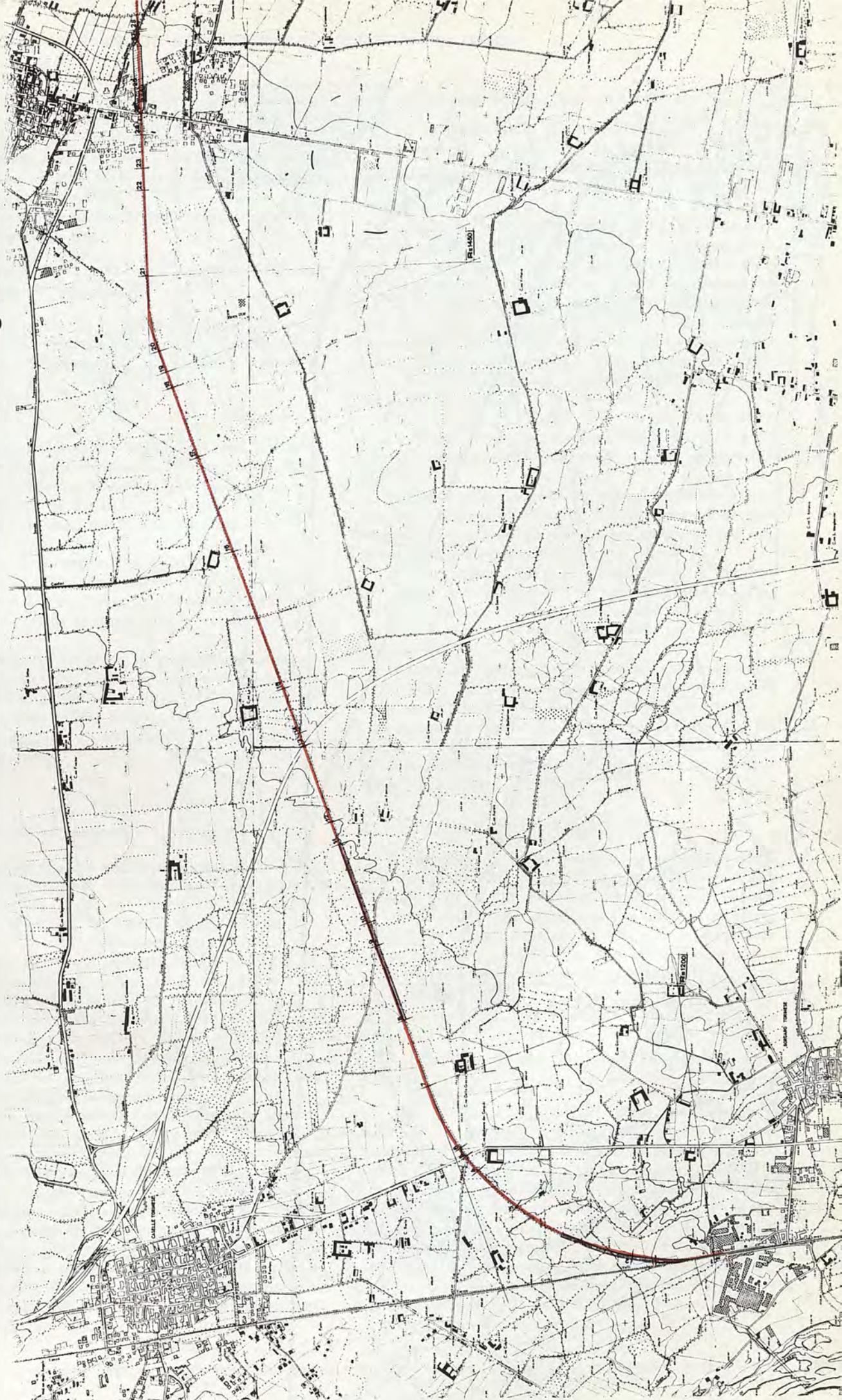
Tratto	Velocità commerciale (Km/h)
Torino-Settimo	45
Settimo-Rivarolo	44
Rivarolo-Castellamonte	37
Rivarolo-Pont	37

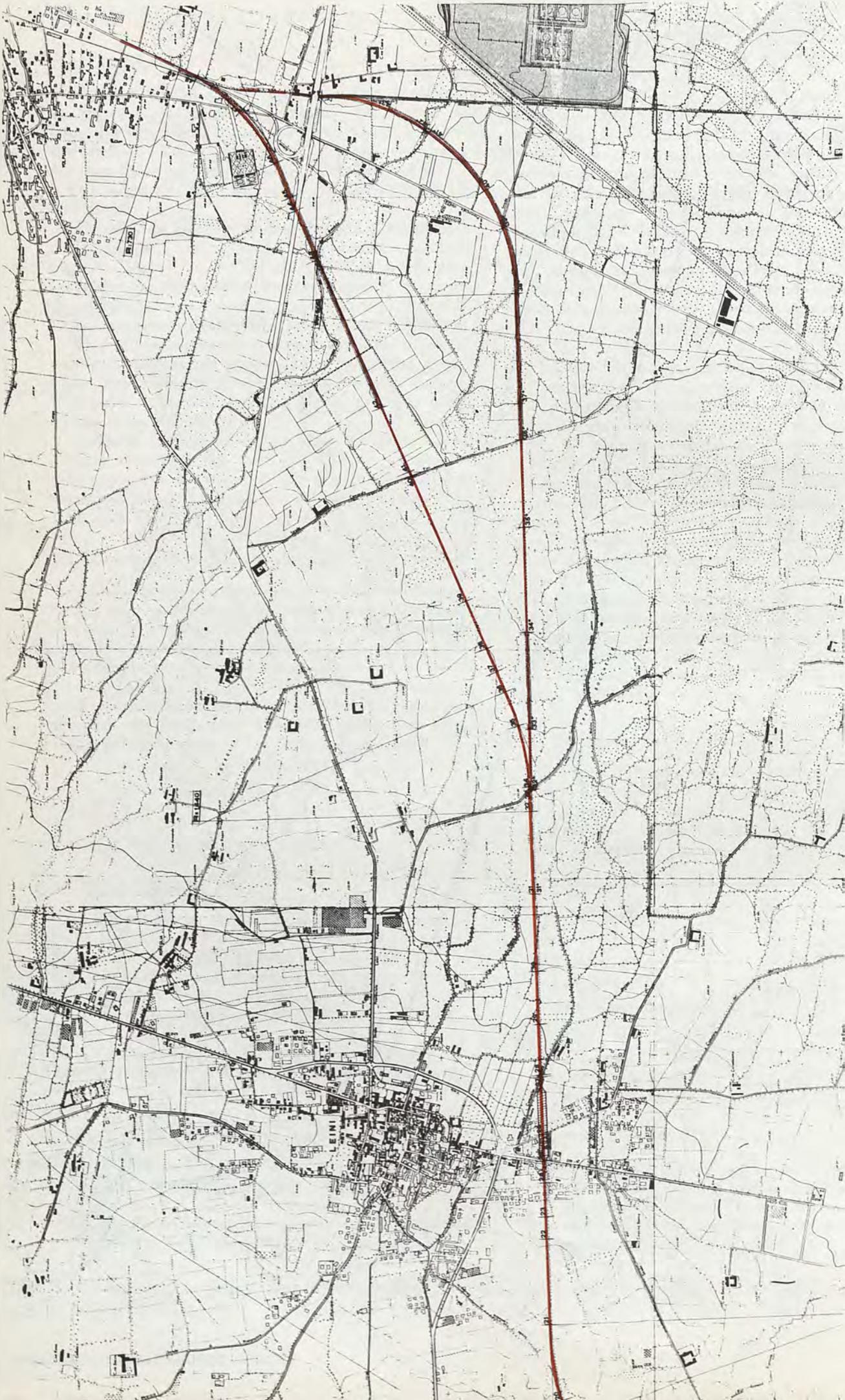
3. BRETELLA DI COLLEGAMENTO

3.1. Scelta del tracciato

Una prima indagine sulla scelta del tracciato ha cercato di individuare una fascia che consentisse di realizzare nel suo interno un collegamento ferroviario diretto e scorrevole e in grado di raccogliere il maggior flusso di utenti.

BRETELLA DI
COLLEGAMENTO





Definita la fascia si è fissato all'interno di essa l'inizio del nuovo tracciato a sud dell'abitato di Volpiano. Da qui la nuova linea si stacca dalla To-Rivarolo per raggiungere il centro abitato di Leini, oggi non servito dalla ferrovia, e quindi la To-Ceres a nord di Borgaro.

Questa ubicazione della bretella all'interno della fascia scelta permette:

— di ottenere la migliore utilizzazione diretta del nuovo ramo ferroviario;

— di posizionare la stazione di Leini in una zona baricentrica rispetto alle aree più densamente popolate, non trascurando le direttrici di naturale espansione.

L'innesto della bretella sulla To-Ceres a Nord di Caselle (tecnicamente possibile) è stato scartato per difficoltà di passaggio dovute alla posizione dell'Aeroporto Città di Torino. Ciò avrebbe comportato inoltre un allungamento del tracciato non pienamente giustificato (Caselle d'altra parte è attualmente servita dalla stessa To-Ceres).

A vantaggio del tracciato che si sviluppa attraverso Volpiano (Sud), Leini (Sud), Borgaro (Nord) sta anche il rapporto ottimale con la morfologia del terreno.

In vicinanza di Volpiano si prospettano due alternative al tracciato. Una prima, prossima all'agglomerato urbano, una seconda, più esterna, di maggior lunghezza che si innesta sulla Torino-Rivarolo, a Sud del sovrappasso della superstrada di nuova realizzazione.

3.2. Caratteristiche generali del tracciato

La lunghezza della bretella dall'innesto di Borgaro all'attuale stazione di Volpiano, conteggiando quindi anche un tratto di tracciato dell'attuale To-Rivarolo, è di Km 12,364 e Km 13,070 rispettivamente per le due soluzioni, così suddivisi: 6,388 Km per il tronco Borgaro-Leini, comune ad entrambe le soluzioni, e per il tronco Leini-Volpiano Km 5,975 e Km 6,682, nei due casi.

Escludendo il tratto della To-Rivarolo, di cui non è stata richiesta variazione del tracciato, il raggio di curvatura minimo riscontrabile è pari a 730 m, mentre la pendenza massima risulta del 7,771 ‰ (nel tratto Borgaro-Leini).

In accordo anche con le caratteristiche funzionali della linea che come si vedrà nell'esame delle stesse, risulta automatizzata, le intersezioni viarie sono state risolte ovunque con sovrappassi e sottopassi, tranne che per un caso dove è stato previsto un passaggio a livello automatico.

Nei sovrappassi si è lasciata poi la possibilità di una eventuale, futura elettrificazione della linea tenendo sufficientemente basso il piano del ferro.

Infine, a Leini è stato previsto il passaggio in trincea profonda per risolvere l'attraversamento del centro abitato.

3.3. Esame particolareggiato del tracciato

TRONCO BORGARO-LEINI (Km 6+388,7)

La bretella si inserisce al Km 10+370 della To-Ceres, a nord della stazione di Borgaro (quota 264 m s.l.m.), con una curva destra di 1200 m di raggio.

Detta curva si sviluppa parte in rilevato e parte in trincea, iniziandosi ad abbassare sotto l'orizzontale alla progressiva 1193,9 con una pendenza dell'1,987 ‰; alla progressiva 1278,9, attraversa la S.P. To-Caselle, sottopassandola, ed alla progressiva 1338,9 la strada c.n.a. Gallo Grosso, sovrappassandola. All'uscita della curva, (progressiva 1633,7), il tracciato prosegue in retto lungo la direttrice Borgaro-Leini con livellette dell'1,189 ‰ e del 4,807 ‰.

Come opera idraulica in questo tronco di linea è da notarsi l'intubamento del Canale Maestro della Goretta che il ferro sopravalica alla progressiva 2333,7.

La linea alla progressiva 3303,7 incrocia la costruenda autostrada Torino-Caselle, rendendo necessaria la costruzione di un sovrappasso con caratteristiche autostradali.

Alla sezione n. 14 il piano del ferro si abbassa in trincea per permettere il raggiungimento dello scalo di Leini, sito a quota media di -6,50 rispetto al piano di campagna, con una pendenza minima (7,771 ‰).

Il tracciato prima di iniziare il tronco in retto dello scalo di Leini compie una curva destra di 1450 m di raggio. Lo scalo di Leini in trincea è sito su una livelletta del 2 ‰ ed è posizionato tra la SS. n. 460 To-Leini e la strada di Settimo, che lo sopravalicano rispettivamente alla progressiva 6268,7 e 6388,7.

TRATTO LEINI-VOLPIANO (Km 5+975,5)

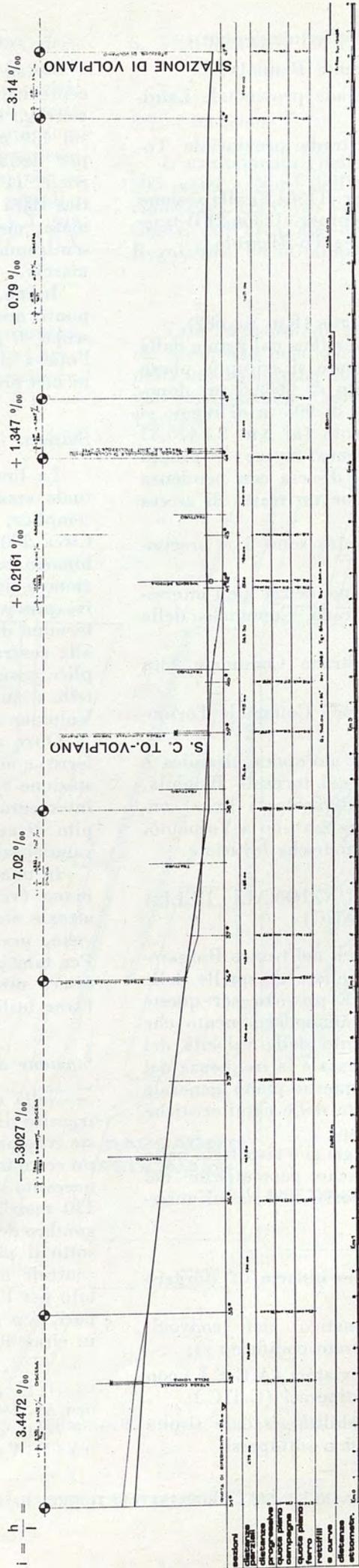
Il tracciato da Leini prosegue in trincea, sviluppandosi prima in retto, poi con una curva sinistra di 1440 m di raggio, ed infine in retto riacquistando la quota del piano di campagna alla progressiva 9766,7. In questo tratto (di discesa) la pendenza passa dal 2 ‰ al 4,83 ‰. Le opere d'arte necessarie per non interrompere in superficie la viabilità sono due:

— sovrappasso per la Strada Comunale Pallera affiancata dal Canale Pallera;

— sovrappasso per la Strada Comunale della Loanna.

Alla progressiva 9426,7, sulla livelletta del 4,83 ‰, è previsto un passaggio a livello a blocco automatico, per risolvere l'intersezione con la Strada Comunale Fini di Leini. Alla progressiva 9766,7 il tracciato passa da trincea a rilevato e così prosegue sino all'innesto con la linea To-Rivarolo (al Km 6+035 della stessa). La bretella in questo tratto si sviluppa in retto per 2545 m e poi, con una curva sinistra di 730 m di raggio, si raccorda con la linea To-Rivarolo. Le pendenze passano dal 3,21 ‰ e 7,58 ‰ di discesa, allo 0,25 ‰ di ascesa per il tronco di innesto.

BRETELLA DI COLLEGAMENTO
 SOLUZIONE IN ALTERNATIVA AL TRONCO LEINI-VOLPIANO
 PROFILO LONGITUDINALE



Gli interventi tecnici da effettuare sono:

- intubamento del torrente Bendola;
- sovrappasso per la strada provinciale Leini-Volpiano-Fogizzo;
- sovrappasso per la strada provinciale Torino-Volpiano.

Dalla sezione n. 49 (progr. 11564,2) alla sezione n. 51 Stazione di Volpiano (progr. 12364,2) il tracciato ricalca quello della linea To-Rivarolo.

TRATTO LEINI-VOLPIANO

Seconda ipotesi di tracciato (Km 6+682).

Il secondo tracciato si diversifica dal primo dalla sezione n. 31: da questo punto si sviluppa planimetricamente con un rettilineo di 2682,5 m, dopodiché con una curva sinistra di 905 m di raggio si innesta sulla linea To-Rivarolo (al Km 5+426,85 della stessa). Altimetricamente invece il profilo presenta un primo tratto di discesa con pendenza media del 5,4 ‰ a cui segue un tratto di ascesa dello 0,2161 ‰.

Le opere d'arte da eseguire sono 3 e precisamente, nell'ordine:

- sovrappasso in corrispondenza dell'intersezione del ferro con la Strada Comunale della Loanna;
- sovrappasso per la Strada Comunale Fini di Leini;
- sovrappasso per la Strada Comunale Torino-Volpiano.

Si rende necessaria anche un'opera idraulica e precisamente l'intubamento del torrente Bendola.

Dopo l'innesto sulla To-Rivarolo la linea continua sul tracciato della medesima fino a Volpiano, con caratteristiche plano-altimetriche invariate.

4. CARATTERISTICHE FUNZIONALI DELLA LINEA (BORGARO-VOLPIANO)

Le caratteristiche funzionali del tronco Borgaro-Volpiano non possono prescindere da quelle delle due linee che esso collega. È previsto per queste linee un piano generale di ammodernamento che ha come obiettivo l'incremento della velocità dei convogli, il comfort, la sicurezza e la frequenza del servizio. È nell'ambito di questo piano generale che è stata impostata la scelta delle caratteristiche funzionali del ramo in esame.

Questa impostazione, che già si è rispettata nella definizione delle caratteristiche geometriche del tracciato ha portato a proporre i seguenti interventi:

- per la linea:
- installazione del doppio binario da Borgaro a Volpiano;
- distanziamento automatico dei convogli (« blocco automatico banalizzato codificato »);
- centralizzazione dei deviatori (A.C.E.I.) con telecomando a distanza per itinerari (C.T.C.);
- intersezioni con la viabilità stradale risolte di preferenza con sovrappassi o sottopassi.

— per la parte rotabile:

— adozione del nuovo materiale « diesel » recentemente fornito alla To-Ceres (1) prevedendo convogli leggeri e veloci con composizione standard sui 130 m e capacità massima di 750-790 persone per detta composizione (2). Inoltre, per le carrozze, la dotazione di porte ad apertura automatica darà la possibilità di ridurre i tempi di fermata, mentre le motrici in testa e in coda consentiranno di invertire senza difficoltà il senso di marcia.

Infine, particolare attenzione è stata rivolta ai punti nodali di Volpiano, Leini, Borgaro. Allo scopo di poter definire un preventivo generale dell'opera si forniscono qui di seguito gli interventi tecnici previsti.

Stazione di Volpiano

La linea a doppio binario giungerà fino all'attuale stazione di Volpiano dopodiché, a binario semplice, continuerà nella direzione di Rivarolo. Circa 300 metri prima della stazione, sul doppio binario, sarà da prevedere una « doppia comunicazione » di preordine del traffico. Oltre ai deviatori ivi previsti (4 della doppia comunicazione+1 al termine del doppio binario), farà pure riferimento alla centralizzazione di Volpiano il deviatore semplice posizionato più a sud, all'innesto della « bretella » sulla To-Rivarolo. La centralizzazione di Volpiano sarà infine servita da un terminale C.T.C.

Oltre a queste operazioni di rinnovamento del ferro, e ad una sistemazione provvisoria dell'« area stazione », per Volpiano non è previsto alcun altro intervento. Alla stazione di Leini è affidato il compito di assorbire quelle funzioni che qui non trovano spazio.

In una fase successiva l'intero problema di Volpiano (vedere ad es. gli ostacoli presentati dalla attuale stazione per la viabilità urbana) andrà rivisto, prevedendo una nuova stazione più a sud. Per tale impianto e per i relativi servizi potrebbe essere utilizzata l'area antistante la villa Rodigo (area utilizzabile per il ferro 10.000 mq).

Stazione di Leini

Nella definizione di massima della stazione di transito di Leini si è cercato di mediare due opposte esigenze: da un lato lasciare planimetricamente un certo margine funzionale al di fuori della stretta necessità di accogliere in fermata i convogli da 130 metri, dall'altro la necessità di limitare l'ingombro della fossa dei binari (mediamente a 6,50 m sotto il piano di campagna) per la sua posizione centrale al contesto urbano. In stazione si è optato per l'apertura della linea in un fascio di 4 binari, con previsione di contenere la fossa del ferro in circa 40 m x 320 m.

(1) Le automotrici diesel di recente adozione sono del tipo AL_n 668 di produzione FIAT.

(2) La composizione da noi prevista è del tipo M+V+V+V+V+M per una lunghezza pari a 132 m.

Dal piano del ferro, mediante scale si accederà direttamente al piano di campagna dove è previsto il fabbricato della stazione con i relativi servizi.

Il doppio binario unito a monte ed a valle della stazione da una comunicazione semplice potrà dare maggiore versatilità di funzionamento al complesso con riferimento anche a tutte le situazioni che si possono creare in linea. Per i deviatoti (8 semplici in tutto) è prevista la centralizzazione A.C.E.I. più il telecomando a distanza per itinerari (C.T.C.).

Nodo di Borgaro

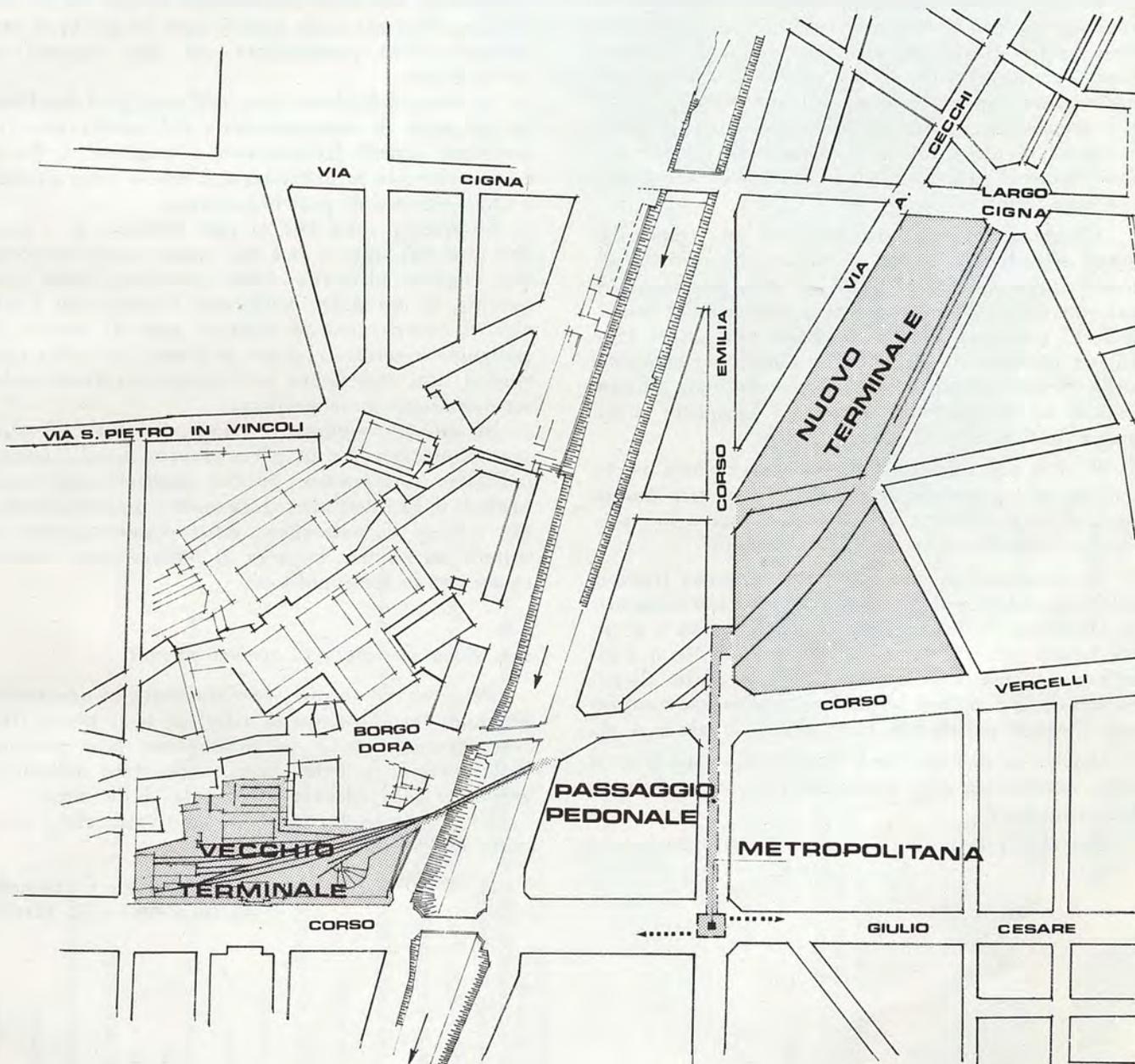
Il discorso funzionale della bretella continuerà, immediatamente dopo l'immissione sulla To-Ceres, (pure a doppio binario) in una *doppia comunicazione* di preordine del traffico. Anche qui è prevista centralizzazione più C.T.C.

5. TERMINALE DI TORINO

5.1. Ubicazione

L'attestamento della linea è previsto circa 500 metri a Nord dell'attuale terminale della Torino-Ceres, tra corso Vercelli, corso Emilia e Largo Cigna, sull'area già destinata, nel Nuovo Piano Regolatore, ad installazioni ferroviarie.

Tale impianto di stazione è collegato tramite un sottopasso pedonale alla stazione della linea 1 della metropolitana localizzata all'incrocio fra le vie corso Giulio Cesare, corso Brescia e corso Emilia.



PLANIMETRIA DEL VECCHIO E DEL NUOVO TERMINALE

5.2. Zona destinata al Ferro e Banchine

La parte di quest'area destinata al ferro consente la formazione nel terminale di 11 attestamenti per i convogli. Ciò si ottiene aprendo in due ramificazioni distinte il doppio binario della linea, all'uscita del sovrappasso di Largo Cigna.

Una doppia comunicazione a monte del Largo Cigna preordinerà i convogli sull'una o sull'altra ramificazione permettendo il movimento simultaneo, in stazione, di due di essi. Tale doppia comunicazione intraderà pure i convogli in uscita sull'opportuno binario, che sarà specializzato o banalizzato a seconda delle necessità.

L'apertura del fascio binari in undici attestamenti è stata motivata dalla necessità di prevedere la massima ricettività della stazione, con particolare riferimento alle situazioni di punta.

Per la particolare configurazione dell'area a disposizione e per le preesistenze limitrofe, gli undici terminali si diramano con curve di raggio limitato (mai comunque sotto i 150 m), imponendo nelle biforcazioni aperture marcate (deviatoi tg 0,12). Gli attestamenti sono stati verificati per convogli standard di circa 130 m di lunghezza mentre per due binari è prevista la possibilità di accogliere convogli fino a circa 250 m.

I terminali 1 e 2 sono uniti da una comunicazione semplice a metà della loro lunghezza, comunicazione che potrà risultare utile per manovre sui convogli. Alcune carrozze o motrici dal terminale 11 potranno essere intradate sui binari 12 e 13 per operazioni particolari o anche per semplice sosta. Si può definire quindi « area destinata ad operazioni ed installazioni tecniche » lo spazio contiguo a detti binari 12 e 13.

D'altra parte anche il terminale 11 potrà essere adibito ad operazioni particolari senza per questo togliere la possibilità di imbarco e sbarco dei passeggeri sulla banchina in comune col 10.

In planimetria, per verificare in senso trasversale la possibilità di posizionare undici attestamenti, la larghezza delle banchine è stata fissata a 6 m, larghezza valida per le F.S. relativamente a banchine con pensilina, mentre, sempre dalle disposizioni delle F.S., per le stazioni, l'interasse minimo per i binari paralleli è stato preso uguale a 4 m.

Anche la distanza asse binario-filo banchina è stata uniformata alle disposizioni in atto presso le ferrovie statali.

Per tutti i deviatoi è prevista la centralizzazione.

5.3. Zona destinata ai flussi in transito

I due blocchi di scale che si aprono sul fronte banchine, pongono in comunicazione la stazione con un grande atrio sotterraneo. Questo unito ad un sottopassaggio pedonale di circa 200 metri, collega il terminale con la stazione della metropolitana, in una continuità ideale sottolineata dall'impiego di « tappeti mobili » per il trasporto passeggeri. Questi tappeti sono rappresentati da due « conveyors » con pedane da 120 cm di larghezza che garantiscono uno smaltimento di 10.000 persone/ora per ciascun senso; due corridoi laterali di 350 cm di larghezza affiancano il nucleo centrale dei nastri trasportatori, completando la capacità di detta comunicazione.

In ogni blocco di scale, specializzato nella funzione di salita o di discesa, sono state previste tre scale mobili con pedane da 50 cm di larghezza affiancate da una scala tradizionale di 350 cm di larghezza: ciascuna scala mobile sarà in grado di trasportare 4000 persone/ora ad una velocità di 2,5 Km/ora.

Al piano delle banchine, sull'ansa tra i due blocchi di scale di comunicazione col sotterraneo (in posizione quindi baricentrica e tangente ai flussi) è stata prevista la biglietteria, l'ufficio informazioni o altro servizio di pari importanza.

Su questa zona che si può definire di « transito ai e dai treni » (ad una quota superiore dunque rispetto al piano delle banchine), sono stati pensati, in un unico ambiente, l'attesa con i servizi di ristoro; per le relative scale di accesso la posizione arretrata rispetto al flusso « ai e dai convogli » non interferirà nella sequenza treno-scala-sottopassaggio-metropolitana.

Su questa sequenza si sviluppano tutti gli altri servizi primari che in parte trovano localizzazione nell'atrio sotterraneo. Servizi ausiliari sono stati previsti ai lati dell'atrio antistante l'ingresso strada. Per i flussi di passeggeri, detta comunicazione risulterà secondaria rispetto al collegamento sotterraneo con la metropolitana.

5.4. Zona destinata ai servizi tecnici

Per i servizi tecnici, racchiudendo in questa definizione tutto quanto si riferisce o si possa riferire direttamente e indirettamente alla gestione della stazione e della linea, sono state definite e verificate solo planimetricamente delle zone.

Un posteggio di circa 5000 mq di superficie completa la dotazione della stazione.

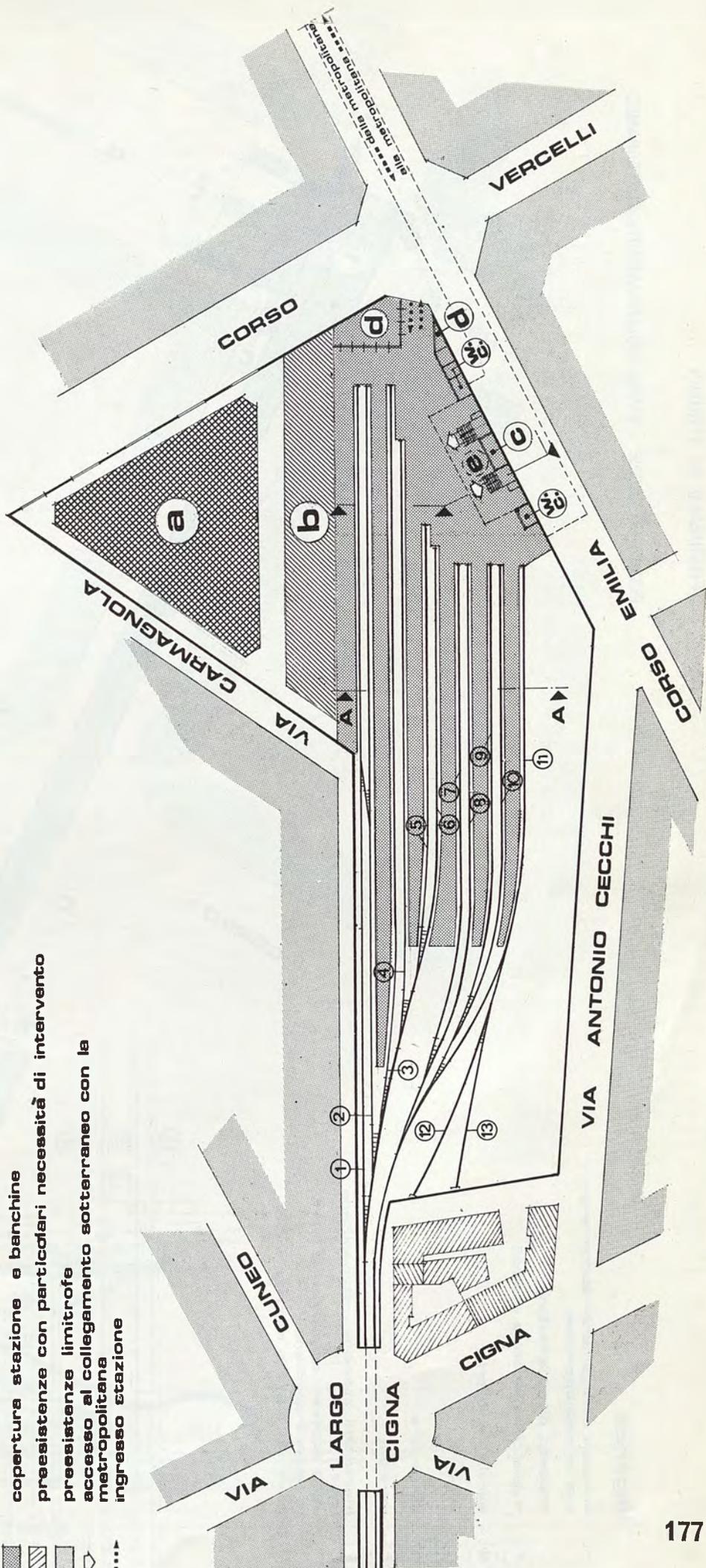
C. Castiglia - G. Caposio
C. De Palma - A. Vivaldi

legenda

- asse binerario
- ①-⑪ binari di attestamento
- ⑫-⑬ binari di servizio
- ┌ paraurti
- ▾ deviatore
- ▬ diaframma - muro di sostegno - muro di cinta
- a posteggio
- b servizi tecnici
- c biglietteria e ufficio informazioni
- d servizi ausiliari
- e proiezione piano superiore (sala attesa e ristoro)
- ▨ copertura stazione e banchine
- ▩ presistenze con particolari necessità di intervento
- ▭ presistenze limitrofe
- ◁ accesso al collegamento sotterraneo con la metropolitana
- ◀ ingresso stazione

TERMINALE DI TORINO

PIANTA STAZIONE - PIANO BANCHINE



legenda

◊ accesso collegamento sotterraneo con la metropolitana

◊ accesso piano stazione

f rivendita tabacchi e giornali

d servizi ausiliari

g atrio

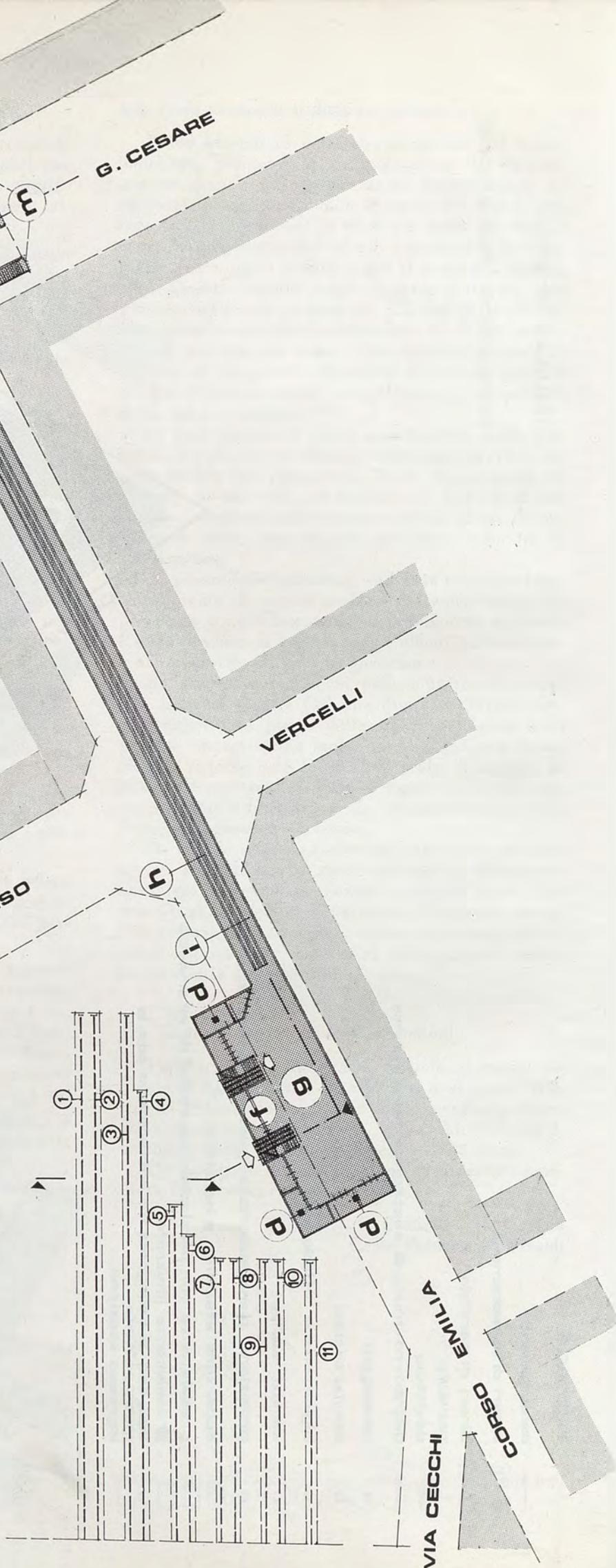
h conveyors

i corridoi

l mezzanino stazione metropolitana

m scale accesso al piano del ferro della metropolitana

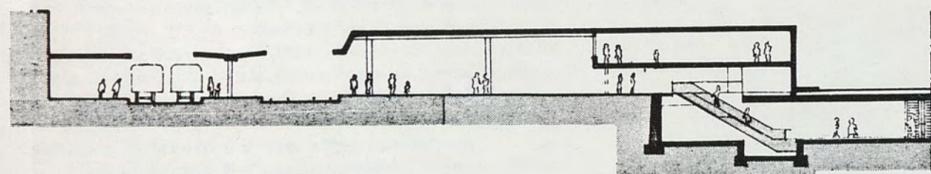
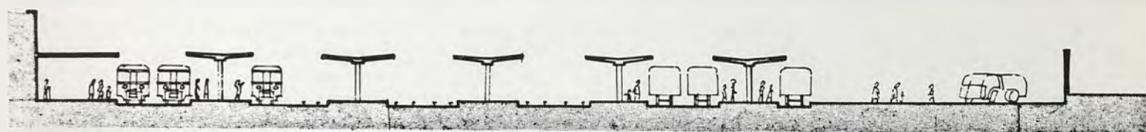
n scale uscite della metropolitana



TERMINALE DI TORINO

SEZIONE A-A - SEZIONE FUNZIONALE

sezione A-A

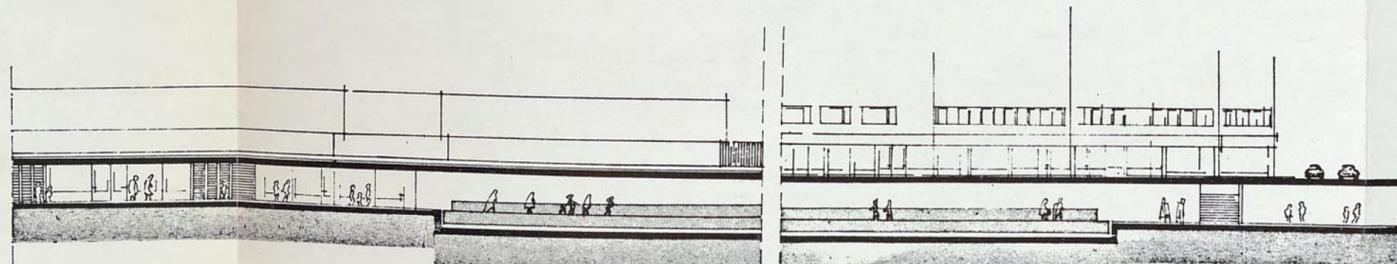


banchine arrivi

terminale

discesa atrio

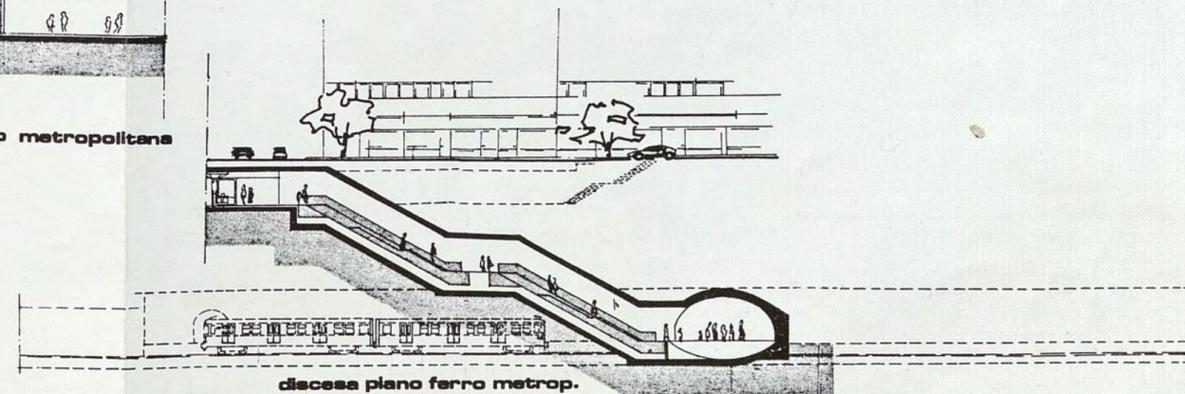
sezione funzionale



atrio

conveyors

mezzanino metropolitana



discesa piano ferro metrop.

metropolitana

terminale

atrio

conveyors

metropolitana

Nuove cartografie della Città di Torino

GIUSEPPE BOFFA, Vice Ingegnere Capo dell'Ufficio Tecnico dei LL.PP. della Città di Torino, illustra il notevole impegno tecnico e finanziario (spesa circa 200 milioni di lire) della Civica Amministrazione di Torino per la realizzazione di una cartografia aggiornata e completa, supporto indispensabile di qualsiasi studio.

Negli anni 1964-1965, l'Ufficio Tecnico Erariale della Provincia di Torino ha realizzato, in proiezione Gauss-Boaga, la nuova mappa catastale del territorio della città di Torino, scegliendo come scala, contrariamente alle consuetudini catastali, il rapporto 1:1000 con esclusione dei grandi complessi civili e industriali per i quali fu scelta la scala 1:2000.

Il territorio oggetto del rilievo comprendeva la parte piana della città ovvero la parte in sponda sinistra del fiume Po, con esclusione dei 450 ha. della zona centrale aulica, comunemente identificati con il centro storico. Successivamente fu rilevata la parte pedecollinare in sponda destra del fiume Po, compresa tra il fiume ed i corsi Moncalieri, Giovanni Lanza, Quintino Sella e Casale.

Il rilievo, appoggiato ad una rete trigonometrica determinata ex-novo dall'Ufficio Tecnico Erariale, veniva eseguito per la quasi totalità esclusivamente a terra, con procedimenti celerimetrici ed in piccola parte aerofotogrammetricamente, con un consistente appoggio a terra e relativa integrazione.

La mappa così realizzata presentava le migliori garanzie di precisione ed adattabilità ad ogni uso cartografico ed urbanistico.

L'Amministrazione Civica, previ opportuni accordi con l'Amministrazione Finanziaria, effettuava il rilievo della zona centrale aulica e disponeva del materiale dell'Ufficio Tecnico Erariale; un supporto di estrema precisione era così utilizzabile per dare alla Città una cartografia in scala unificata; attualmente esiste per la zona centrale aulica il rilievo in scala 1:750 e per la restante parte del territorio in scala 1:1.500, di facile consultazione e completo di tutti gli elementi. Fu studiato il modo di trasformare la mappa in una carta tecnica atta alle esigenze di studio e di lavoro dei vari uffici municipali.

L'integrazione e l'aggiornamento furono preceduti nel febbraio 1968 dalla lucidatura su supporto indeformabile — Novax Film — delle mappe catastali in scala 1:1000 secondo un quadro di unione di n. 282 fogli, formato utile m 0,90 x 0,60, continui fra di loro secondo il tipico sistema delle tavole dell'Istituto Geografico Militare.

Nel dicembre 1970 furono affidati i lavori di aggiornamento e di integrazione planoaltimetrica rendendo la cartografia simile a quella della zona centrale aulica che fu necessario rilucidare per inserirla nel contesto generale.

Il procedimento suesposto viene ora esteso alla zona pedecollinare in attesa di effettuare quello relativo al restante territorio collinare e completare così la cartografia della Città.

La mappa catastale è stata aggiornata ed integrata di una serie di rilievi e dati con le caratteristiche tecniche in appresso indicate e principalmente con una livellazione legata alle quote dell'Istituto Geografico Militare onde inserire anche altimetricamente la cartografia in un contesto più ampio.

Sono stati riportati i capisaldi di livellazione, i vertici trigonometrici, e le quote altimetriche, seguite dall'indicazione convenzionale dei particolari cui si riferiscono: (m = marciapiede; s = soglia; s. e. = soglia elevata; t = terreno; c. str. = colmo stradale, ecc.).

Gli edifici sono rappresentati con il loro esatto perimetro e l'indicazione delle maniche interne, distinguendo i fabbricati di civile abitazione, i bassi fabbricati, le autorimesse pubbliche, gli edifici monumentali (secondo gli elenchi della Soprintendenza ai Monumenti) le chiese, gli edifici industriali, secondo i seguenti criteri:

1) fabbricati di civile abitazione con altezza superiore a m 4,50 spessore linea unita perimetrale mm 0,25, il tratteggio uniforme e non opposto ha lo spessore grafico di mm 0,12 distanziato di mm 1,5, entro circoletto formato dall'omissione del tratteggio il numero dei piani normali e dei piani arretrati e il numero civico. Vengono altresì indicati tutti gli sporti le scale a terra, i balconi posti ad altezze inferiori ai m 4,50;

2) i bassi fabbricati con altezza inferiore a m 4,50 hanno il perimetro effettuato con linea unita dello spessore di mm 0,25 e tratteggio spezzato (linea mm 0,12 distanziato mm 1,5);

3) Autorimesse, indicazione grafica uguale ai bassi fabbricati, ma con una lettera « A » maiuscola centrale al perimetro del fabbricato circoscritta da un cerchio;

4) edifici monumentali spessore linea unita perimetrale mm 0,25 con quadrettatura interna mm 0,12 equidistanza di mm 1,5; chiese spessore linea unita perimetrale mm 0,25, tratteggio con linea unita mm 0,12 equidistante mm 1,5 ed una croce stilizzata nel centro del fabbricato;

5) i fabbricati industriali hanno il perimetro effettuato con linea unita di spessore mm 0,25 e tratteggio a linea unita spessore mm 0,12, opposto a 90°.

Le gallerie ed i portici sono indicati con linea a tratti di spessore mm 0,12; i muri divisorii di proprietà, di cinta e le altre chiusure a carattere stabile sono rappresentate con linee unite dello spessore di mm 0,12; le zone a verde pubblico attrezzato o privato esistenti sono indicate con puntature fini.

Le sedi stradali: vie, corsi, piazze, assi stradali sono disegnate con linea unita di spessore mm 0,1, con l'indicazione delle distanze, esattamente misurate o calcolate, dall'uno all'altro incrocio, e dei pietrini stradali tuttora esistenti. È quotata la larghezza delle vie con andamento uniforme e parallelo dei fili di fabbricazione, e riportata l'esatta denominazione delle stesse e di qualsiasi manufatto ivi esistente.

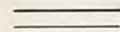
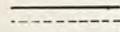
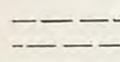
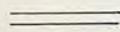
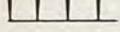
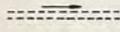
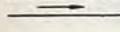
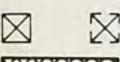
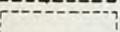
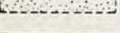
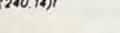
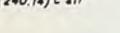
I marciapiedi esistenti con relativa larghezza sono indicati con linea unita di spessore mm 0,12 se rialzati e linea tratteggiata spessore mm 0,12 se a raso. Le sedi ferroviarie sono rappresentate con

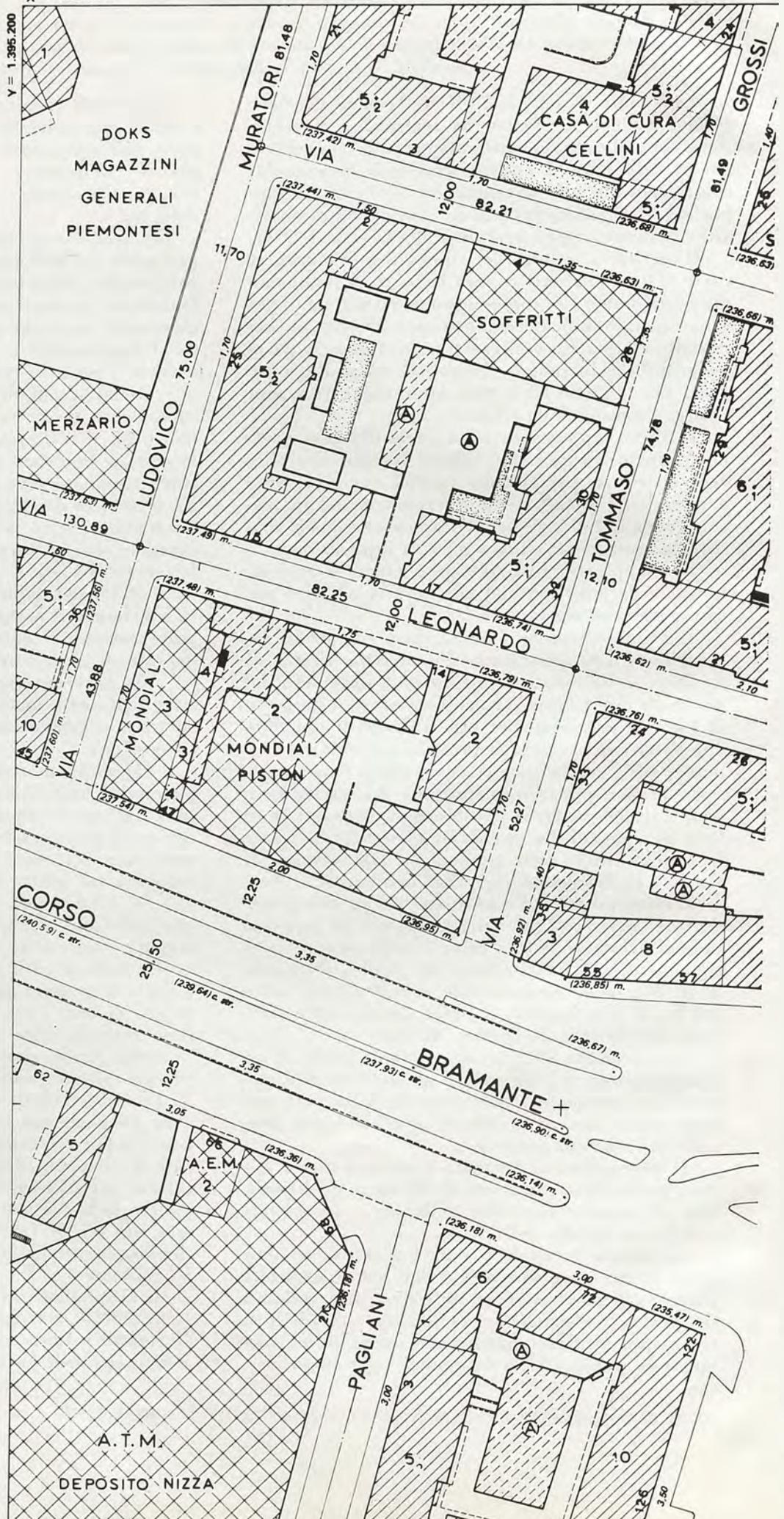
CITTA' DI TORINO

X = 4.988.800

Y = 1.395.200

SEGNI CONVENZIONALI

-  Marciapiedi elevato
-  " a raso
-  Strada campestre e filo asfalto
-  Binario ferroviario
-  Muro e recinzione a carattere stabile
-  Muro di sostegno
-  Argine
-  Scarpata
-  Fosso d'irrigazione
-  Bealera, gora, rio, canale
-  Traliccio A.T. con basamento o senza
-  Fabbricato monumentale
-  Fabbr. con H. sup. a mt. 4.50
-  Basso fabbricato
-  Autorimessa
-  Fabbricato industriale
-  " in costruzione
-  Tettoia e pensilina
-  Area verde esistente
-  Vasca e piscina
-  C.S. di livellazione
-  Quota su terreno
-  " al colmo strada
-  " all'asse fosso
-  " al ciglio fosso
-  " sul marciapiedi
-  " su soglia
-  " " " elevata



PIAZZA CASTELLO

PALAZZO MADAMA

ROMA

SCIENZE

DELLE

CESARE

GALLERIA SUBALPINA

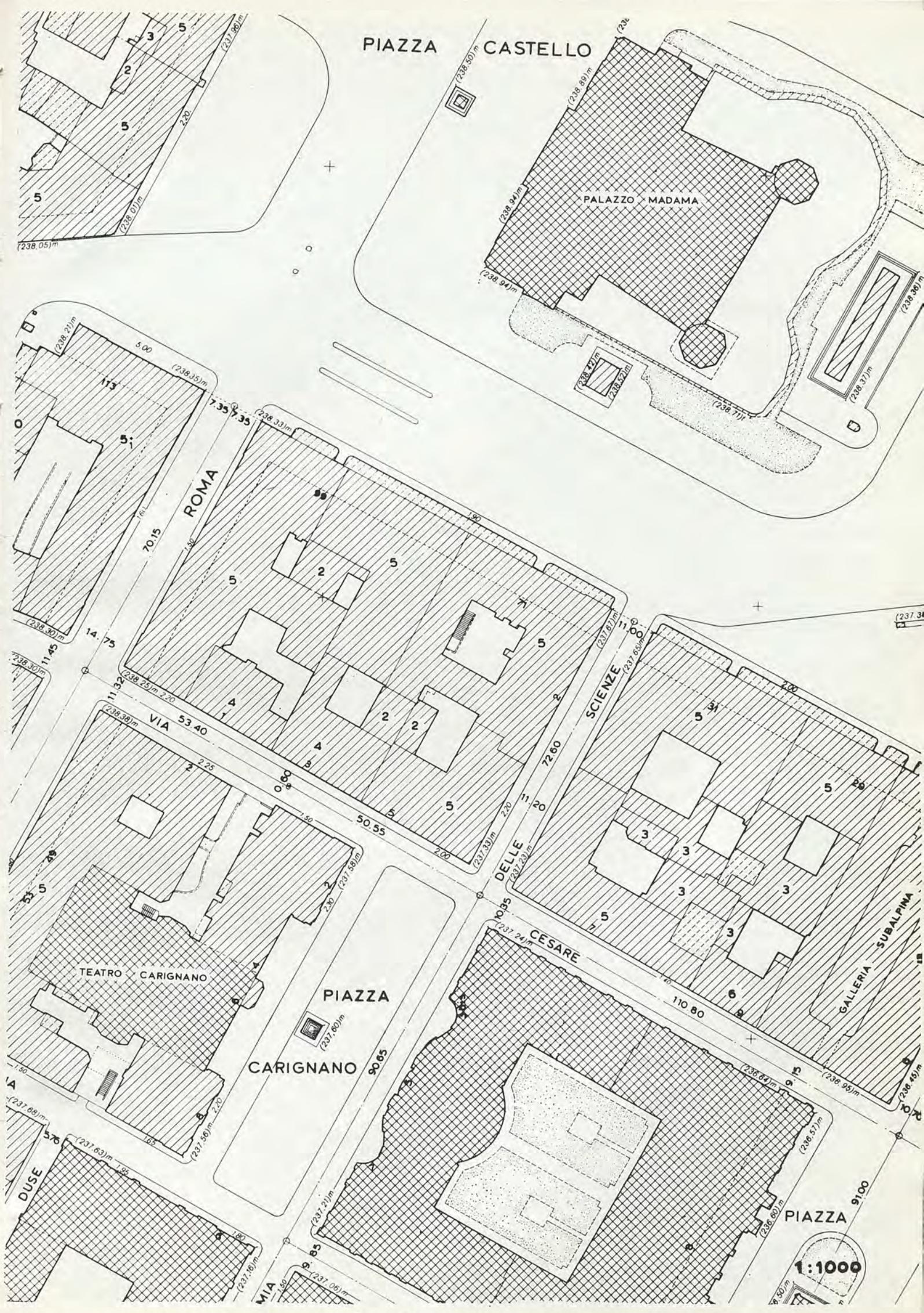
TEATRO CARIGNANO

PIAZZA

CARIGNANO

PIAZZA

1:1000





Piazza
della
Repubblica

L. Don P. Albera

Piazza
Cesare Augusto

Piazza
S. Giovanni

Piazza
Reale

Piazza
Castello

castello

Piazza
C. Carignano

Piazza
C. Alberto

Piazza
S. Carlo

Piazza
C.E.N.

Piazza
C. Emanueli

1:5000

linea unita dello spessore di mm 0,15 e ove possibile sono indicati i fasci di binari.

L'alveo dei corsi d'acqua con i ponti, i muri di risvolto e la situazione delle sponde (scarpate, muri di sostegno) sono indicati unitamente al corso della corrente (freccia) ed alle isole emergenti al momento del rilievo.

La cartografia così ottenuta presenta un alto grado di precisione sia planimetrico, in quanto l'errore non superi i m 0,50 di probabile imprecisione di un punto rilevato, sia altimetrico in quanto le livellazioni geometriche di precisione furono eseguite installando un caposaldo mediamente ogni 500 metri. I fogli sono numerati con riferimento al quadro di unione relativo all'intero territorio comunale e nel margine di ognuno sono indicate le coordinate (sistema Gauss-Boaga), la scala, il numero del foglio, la legenda esplicativa dei segni convenzionali adottati, il quadro riassuntivo degli otto fogli contigui. La precisione del rilievo planimetrico ed altimetrico è conforme alle norme ed alla tolleranza contemplate nelle istruzioni del Nuovo Catasto Italiano riferite alla scala 1:1000 del rilievo.

In particolare il collaudo delle quote altimetriche dei vertici delle linee di livellazione sarà effettuato rideterminando alcune di tali quote mediante livellazione geometrica; gli scarti tra le quote ottenute in sede di collaudo e quelle determinate dall'Appaltatore non dovranno superare la tolleranza di mm 15.

Il collaudo della rappresentazione altimetrica di dettaglio sarà effettuato battendo col livello da punti di stazione di quota nota, le quote di punti di dettaglio battute dall'appaltatore; gli scarti non dovranno superare i mm 20.

I lavori sono stati eseguiti secondo le norme del Testo Unico delle leggi sul Nuovo Catasto (R.D. 8 ottobre 1931 n. 1572, e successive modificazioni) e del Regolamento per la sua esecuzione (R.D. 12 ottobre 1933 n. 1539); nonché delle seguenti Istruzioni e Norme:

- 1) istruzione per le operazioni trigonometriche (Istituto Poligrafico dello Stato) (1951);
- 2) istruzione sulla poligonazione (1952);
- 3) norme per il rilevamento dei punti di dettaglio e per la costruzione delle mappe (1934);
- 4) segni convenzionali e rappresentazione dei particolari topografici nella mappa (1953);
- 5) norme per la rappresentazione in mappa dei fabbricati (1940).

Dai dati suindicati risulta evidente come la nuova cartografia 1:1000 della Città, presenti caratteristiche tali che, unite all'alto grado di precisione, ne fanno una carta topografico-tecnica universale per il Civico Ufficio Tecnico.

Infatti ogni particolare della carta, perfettamente leggibile compone un mosaico di dati tecnici quali:

- 1) individuazione immediata dei fabbricati secondo la loro destinazione (civili, bassi fabbricati, industrie) grazie ai tratteggi di campitura differenziata;
- 2) consistenza dei suddetti (numero piani reali ed arretrati);

3) quote planimetriche da asse ad asse delle vie e dei corsi;

4) quote altimetriche ad ogni spigolo di isolato e ad ogni cambiamento di livelletta;

5) numero civico esattamente posizionato;

6) corrispondenza della carta tecnica con la mappa catastale, evento sino ad oggi mai verificato e che ha sempre creato notevoli disguidi tecnici, soprattutto in sede di espropriazione;

7) possibilità di un costante aggiornamento grazie al tipo ed al materiale di supporto adoperato per il disegno:

a) astralon, supporto triacetato indeformabile per il disegno di base;

b) stablon, supporto poliestere indeformabile e per fotoincisione del definitivo di rilievo;

c) inchiostri speciali insolubili ed inalterabili.

Nella parte pedecollinare della cartografia verranno inserite le curve di livello che permetteranno di rendere orograficamente più leggibile il territorio. Tali curve di livello verranno ricavate da un volo aereofotogrammetrico recentemente eseguito per la Città di Torino durante gli studi per la variante al P.R.G.C. per la parte collinare, e saranno appoggiate alla livellazione geometrica di precisione.

Dalla cartografia in scala 1:1000 previa riduzione fotografica, ricomposizione e rilucidatura si è ricavata una nuova cartografia in scala 1:5000, aggiornata e completa delle nuove infrastrutture; la precedente risaliva al 1954 ed era stata usata per gli studi del Piano Regolatore del 1959.

In considerazione della grande scala ci si è limitati unicamente all'indicazione degli edifici senza distinzione particolare e della rete viaria rimandando per ogni dettaglio alla cartografia in scala 1:1000 da cui trae origine.

Il territorio comunale è stato suddiviso in 13 fogli delle dimensioni di m 0,60 x 1,08 e la cartografia è stata autorizzata dall'Istituto Geografico Militare con fogli in data 12 marzo 1974 e 4 aprile 1974 ed è disponibile presso il Civico Ufficio Tecnico LL.PP.

Per lavori d'insieme però questa cartografia era ancora in scala troppo grande e si è sentita la necessità di operare sulla medesima una riduzione in scala 1:10.000 per poter disporre di tutto il territorio cittadino in due fogli di m 0,75 x 1,56.

I 13 fogli in scala 1:5.000 sono stati opportunamente combinati in maniera da ottenere, su di un foglio di dimensioni analoghe a quello dei fogli in scala 1:5.000, 4 fogli del medesimo rilievo ridotti in scala 1:10.000.

Questa cartografia è stata autorizzata dall'Istituto Geografico Militare con foglio n. 157 del 31 ottobre 1974, ed è disponibile per studi ed usi vari presso il Civico Ufficio Tecnico dei LL.PP.

La Città di Torino dispone oggi di una cartografia completa e dettagliata, successivamente provvederà ad aggiornarla in modo continuativo, affidando a ditte specializzate i lavori di completamento, onde la suddetta carta non presenti col trascorrere del tempo un invecchiamento tale da consigliare il rifacimento del rilevamento.

L'attività dell'ingegnere edile di fronte alla legge 2-2-'74 n. 64

(provvedimenti per l'edilizia, con particolare riguardo alle zone sismiche)

MARIO CICALA * prende in esame la legge n. 64 del 1974 contenente disposizioni per l'edilizia con particolare riguardo alle zone sismiche. Dopo aver svolto alcune considerazioni di carattere generale, pone in luce le più importanti innovazioni contenute nella legge stessa e relative alla disciplina applicabile in tutto il territorio nazionale, coordinandole con il disposto della recente legge n. 1081 del 1971 (sulle costruzioni in cemento armato ed a strutture metalliche). Esamina quindi la portata della riforma arrecata alla normativa sulle zone sismiche, precedentemente in vigore. Il lavoro si conclude con lo studio delle disposizioni a carattere sanzionatorio, civili, amministrative e penali che dovrebbero assicurare il rispetto della legge da parte dei privati.

1 - Una ordinata attività urbanistica ed edilizia comporta l'organica soluzione di un complesso di problemi fra di loro strettamente interdipendenti e che, anzi, costituiscono differenti manifestazioni di un tutto unitario.

La costruzione di ogni casa di abitazione, di ogni opificio, di ogni opera pubblica, richiede, infatti, in primo luogo l'individuazione dei materiali che verranno utilizzati, delle modalità tecniche costruttive, dei criteri per una progettazione che risponda, tra l'altro, alle esigenze di sicurezza delle persone.

Frutto di questo complesso di attività e di mezzi materiali sarà un'opera cui verrà impresso un certo aspetto estetico, che sarà costituita da determinate masse e volumi, che assumerà forme e colori diversi, anche a seconda delle soluzioni adottate in relazione ai problemi tecnici cui sopra ho accennato.

La costruzione si inquadrerà, poi, in un insieme, in un ambiente composto da altri edifici e da elementi naturali con i quali tutti, vorremmo costituissero un insieme armonico, utile e gradevole.

I complessi naturali ed urbanistici che abbiamo ereditato dal passato e che suscitano oggi la nostra ammirazione sono il frutto di un coordinato e spesso spontaneo attuarsi di questi aspetti differenti e complementari. La città, il borgo medioevali, sono spesso il risultato della « autodisciplina civica » (1), dello spontaneo concorrere di una comunità alla creazione di una ampia opera collettiva.

Non è questa la sede per approfondire siffatti cenni metodologici generali (2), né per sviluppare considerazioni di carattere storico intorno alla disciplina urbanistica, discorsi tutti che conto di svolgere in scritti di maggior importanza e respiro; mi basta per ora aver mostrato come le norme che costituiscono la manifestazione giuridica dei problemi urbanistici ed edilizi diano luogo ad un insieme che abbisognerebbe di uno studio sistematico.

Invece, soltanto le norme in base alle quali dovrebbe venir individuata la collocazione di ogni opera nel territorio e quelle che stabiliscono le fonda-

mentali caratteristiche esterne di un edificio (altezza massima, distanza da altri fabbricati...) sono state fatte finora oggetto di studi ampi e approfonditi; mentre le disposizioni relative ai materiali da utilizzare nelle costruzioni ed ai criteri tecnici secondo cui queste costruzioni debbono venir poste in essere sono state, in genere, trascurate dai giuristi, nonostante il grande interesse anche pratico che esse rivestono specie per l'ingegnere edile (3).

A dire il vero, mancano pure studi approfonditi dei criteri e dei principi secondo cui un nuovo edificio potrebbe e dovrebbe venir armonizzato sotto il profilo estetico, con i complessi architettonici preesistenti. E forse questa lacuna è da attribuirsi al fatto che il colmarla, specie quando si voglia risolvere il grave problema dei così detti « centri storici », comporterebbe uno studio di carattere, appunto, storico assai complesso e che consentisse veramente di comprendere come è sorto e che realtà esprimeva un antico borgo, un grappolo di casse collocate nei pressi di un santuario, di un convento (4).

Per ora è mio modesto obiettivo proseguire l'opera iniziata con il precedente articolo relativo alla legge 5 novembre 1971 n. 1081 per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato e precompresso (5) e passare ad illustrare e commentare una seconda legge che riguarda, in maniera immediata, l'attività tecnico-costruttiva dell'ingegnere edile. Intendo far riferimento alla recentissima legge 2 febbraio 1974 n. 64 (provvedimenti per l'edilizia con particolari prescrizioni per le zone sismiche). I due testi sono, del resto, largamente complementari anche se in qualche aspetto il collegamento non è puntuale e coerente.

Naturalmente prenderò in primo luogo in esame il contenuto dell'art. 1 della legge n. 64 del 1974 cioè quella disposizione che è applicabile « in tutti i comuni della Repubblica ».

(3) Cfr. però ROEHRSEN, voce *Edilizia* (IV *Materiali edilizi*) in « Enc. dir. », XIV, Milano 1965, p. 359.

(4) Cfr. CAVALLARI-MURAT, *Di alcune difficoltà nella regolamentazione di borgate alpine preesistenti ai Piani Regolatori*, in « Atti e rass. tecnica », 1956, p. 155, nonché dello stesso A.: *Fattori dinamici tradizionali della bellezza dell'attuale paesaggio urbanistico svedese*, in « Atti e rass. tecnica », 1969, p. 121.

(5) Vedi *retro* in questa stessa rivista.

(*) Professore incaricato di materie giuridiche presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino.

(1) CAVALLARI-MURAT, *L'antica regolamentazione edilizia*, in « Atti e rass. tecnica », 1956, p. 111.

(2) Cfr. MORBIDELLI, *La dottrina giuridica dell'urbanistica dal 1950 ad oggi*, in « Riv. trim. dir. pubbl. », 1974, p. 112.

Esaminerò quindi anche il titolo secondo della stessa legge; mi sembra necessario riferirne, anche se non nei minuti dettagli, perché si tratta di norme destinate ad aver applicazione in un numero di comuni bensì limitato, ma non insignificante, dal momento che i fenomeni sismici interessano in Italia, purtroppo, numerose località ed una intiera regione (la Calabria).

Dedicherò infine alcune pagine al complesso di norme che dovrebbe assicurare l'effettivo rispetto, da parte dei privati, della legge nel suo complesso.

2 - Il progetto governativo, che doveva poi diventare, con radicali rimaneggiamenti, la legge qui in esame, stabiliva al suo art. 1: « in tutti i comuni della Repubblica... tutti gli edifici, sia pubblici che privati debbono essere realizzati in osservanza delle norme costruttive che saranno fissate con successivi decreti... ». Questi decreti ministeriali avrebbero dunque dovuto regolare tutte le costruzioni ed avrebbero costituito una sorta di « codice dell'edilizia ».

Fu però osservato che si sarebbe così creato un doppione della disciplina contenuta nella legge n. 1081 del 1971 sulle costruzioni in cemento armato e a struttura metallica e nel relativo regolamento di attuazione.

La Camera dei Deputati modificò quindi il testo originario stabilendo che le norme tecniche avrebbero dovuto contenere « i criteri generali tecnico-costruttivi per la progettazione, esecuzione e collaudo » dei soli « edifici in muratura e per il loro consolidamento ».

Le opere in cui « la muratura ha funzione portante » (art. 6) saranno dunque regolate dalla legge del 1974 e dal relativo decreto di attuazione che dovrà stabilire necessari coordinamenti con la parte rimasta in vigore del R.D. n. 2229 del 1939 (norme per l'esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato), già derogato dalla legge del 1971 sulle opere in cemento armato normale e precompresso ed a struttura metallica.

Sorgeranno, però, alcune curiose disarmonie; infatti nella più importante materia regolata dalla legge del 1971 alla violazione delle norme tecniche emanate dal ministro (art. 21) non consegue l'applicazione di alcuna sanzione penale, ma solo la possibilità che il collaudo dia esito negativo e quindi non sia consentito utilizzare l'opera; invece la violazione delle disposizioni tecniche che verranno emanate in forza della legge del 1974 integra una contravvenzione punita con l'ammenda (art. 20).

Sempre in base all'art. 1 della legge n. 64 del 1974, il ministero provvederà anche ad emanare norme tecniche relative alle « opere di fondazione », la « protezione delle costruzioni dagli incendi »⁽⁶⁾, ecc.; queste norme potranno coinvolgere anche le opere in cemento armato e riguarderanno aspetti non regolati nel D.M. 30 maggio 1972 per l'attuazione della legge n. 1081 del 1971.

⁽⁶⁾ Saranno qui ricomprese anche le prescrizioni relative alla collocazione delle linee elettriche, contenute nella legge del 1962.

Osservo però ancora come, pur dopo gli emendamenti formulati dalla Camera, vi sia un settore assai importante in cui la legge del 1974 si sovrappone e quindi deroga alle norme contenute nella legge del 1971. L'art. 1 tante volte citato, alla sua lettera c), stabilisce infatti che il Ministro dei lavori pubblici dovrà porre « criteri generali e precisazioni tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo di opere speciali quali ponti, dighe, serbatoi, tubazioni, torri, costruzioni prefabbricate in genere, acquedotti, fognature ». Tali norme regoleranno dunque anche le « opere speciali » in cui venga utilizzato il cemento armato o strutture metalliche, a tali « opere speciali » non sarà dunque più applicabile, nella sua intierezza, la legge del 1971⁽⁷⁾.

Concludo quindi l'esame dell'art. 1 e riferisco quanto stabilito nel suo ultimo comma ove è vietata la costruzione di edifici con quattro o più piani, entro o fuori terra, quando vengano usati « sistemi costruttivi diversi da quelli in muratura, o con osatura portante in cemento armato..., acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali » a meno che l'idoneità di tali diversi sistemi sia « comprovata da una dichiarazione rilasciata dal presidente del consiglio superiore dei lavori pubblici, su conforme parere dello stesso consiglio ».

Rispetto alla normativa del 1962, precedentemente in vigore, vi è da notare l'abbassamento del limite delle costruzioni in cui possono venir utilizzati sistemi costruttivi speciali, ad esempio elementi prefabbricati⁽⁸⁾ o strutture in lega leggera⁽⁹⁾, da sette a quattro piani e la inclusione fra i metodi costruttivi cui non è apposto alcun limite delle opere in muratura.

3 - Come già ho accennato, la legge qui in esame, trae le sue origini da un disegno di iniziativa governativa, presentato al Senato il 25 ottobre 1972 ed approvato dall'VIII commissione del Senato stesso il 15 gennaio 1973, praticamente senza modificazioni⁽¹⁰⁾.

La Camera dei Deputati, rimaneggiò invece largamente il testo originario riducendo notevolmente il numero degli articoli; questa stesura ebbe, poi, la definitiva approvazione del Senato.

Nel modificare radicalmente l'originaria proposta governativa, la IX Commissione della Camera ritenne, fra l'altro, che la materia richiedesse una grande elasticità, cioè che fosse necessario consentire il continuo aggiornamento della normativa tecnica in relazione al parallelo sviluppo della scienza. A tal fine, si cancellarono dal testo trasmesso dal Senato tutte le norme aventi un contenuto specifico e particolare, ad esempio quella che determi-

⁽⁷⁾ Resteranno comunque, ad esempio, ferme tutte le disposizioni della legge n. 1081 del 1971 relative all'obbligo di provvedere al deposito e a tutte le formalità relative al progetto.

⁽⁸⁾ Cons. Stato, 29 gennaio 1964, in *Cons. Stato*, 1966, I, p. 1392.

⁽⁹⁾ Il D.M. 30 maggio 1972 di attuazione della legge 1081 del 1971 ha preteso di regolare anche questo tipo di costruzione. Non saprei trovare legittimo siffatto atteggiamento.

⁽¹⁰⁾ Cfr. i doc. n. 499 e 499 B del Senato e 1586 e 640 della Camera (VI legislatura).

nava l'altezza massima degli edifici in zona sismica e si stabilì, invece, che « tutte le costruzioni, da realizzarsi in zone dichiarate sismiche sono disciplinate da specifiche norme tecniche che verranno emanate con successivi decreti del Ministro dei lavori pubblici, di concerto con il Ministro dell'interno, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici che si avvarrà anche della collaborazione del Consiglio nazionale delle ricerche » (11).

Si è così provveduto ad assicurare alla normativa una notevole elasticità in quanto i necessari aggiornamenti potranno venir adottati, con semplice decreto ministeriale, senza che occorra affrontare il lungo e complesso iter legislativo.

Per meglio assicurare la continua rispondenza tra disposizioni giuridiche e progresso della tecnica sarebbe però stato opportuno prevedere, secondo il modello contenuto nella legge n. 1081 del 1971, l'obbligo e non la semplice facoltà degli organi amministrativi a provvedere ad una verifica periodica (ad esempio ogni due anni) di quanto precedentemente stabilito (12).

L'innovazione di cui ho finora dato cenno costituisce, comunque, la più importante riforma apportata alla legislazione in vigore in passato e contenuta nella legge 25 novembre 1962 n. 1684, che ricalcava del resto il D.L. 22 novembre 1937 n. 2105 e il R.D. n. 682 del 1930.

La legislazione attuale si limita dunque ad individuare quali siano le opere soggette alla speciale normativa antisismica, quali sono le tecniche costruttive consentite nelle zone sismiche, quali sono i settori che dovranno venir disciplinati dai decreti di attuazione.

Alcuni articoli sono, poi, dedicati a pochi punti di particolare importanza, cioè alla definizione delle varie azioni sismiche di cui dovranno tener conto i progettisti (art. 9), alla verifica delle strutture e delle fondazioni (artt. 10 e 11), alla regolamentazione delle riparazioni e delle sopraelevazioni (artt. 14, 15, 16).

Quanto alle opere soggette alla normativa speciale in materia sismica, osservo come esse siano individuate secondo un duplice criterio: in base alle dimensioni e in relazione alla collocazione territoriale (art. 3).

Sotto il primo profilo, l'art. 3 sancisce che le disposizioni in materia sismica si applicano solo a quelle costruzioni « la cui sicurezza possa comunque

(11) Scompare quindi ogni disciplina legislativa delle distanze, specifica per la materia sismica. La legge sismica del 1962 conteneva alcune disposizioni apposite che ricalcavano gli artt. 873 e ss. del c.c., ma che forse in qualche parte se ne discostavano. In particolare, la Cassazione aveva affermato che nelle zone sismiche chi costruiva per primo non godeva dell'assoluto diritto di « prevenzione » (cioè di collocare il proprio edificio alla distanza legale dal confine o a distanza minore purché fosse disposto ad accettare l'eventualità di una comunione forzata del muro), ma poteva venir inibito dal vicino qualora costruisse a distanza dal confine minore al consentito. Cfr. Cass., 8 luglio 1972, in « Foro amm. », 1973, I, 1, p. 263.

(12) Secondo quanto proposto nella *Suddivisione della disciplina formale per la normalizzazione edilizia*, elaborata dal Presidente della Commissione Edilizia dell'UNI e pubblicato su « L'Unificazione », n. 1 del 1968.

interessare la pubblica incolumità » (13). Siamo di fronte ad un criterio elastico, ma certo meno comprensivo di quello contenuto nella legge del 1962, che era applicabile a tutti gli « edifici » (14); tanto più che quest'ultimo termine era stato interpretato come sinonimo di ogni costruzione, tanto da ricomprendervi anche un semplice muro di cinta (15), o una stalla (16).

Sotto il profilo territoriale la normativa sismica si applica solo, com'è ovvio, alle opere che sorgano in determinate zone, individuate con decreto ministeriale ove sussista il pericolo di terremoti.

A differenza di quanto stabilito nel 1962, la legge ora in vigore afferma che attraverso i decreti cui sopra ho accennato si dovranno indicare le « zone » e non più i « comuni » soggetti alla disciplina sismica.

Diviene dunque conforme alla legge quella prassi amministrativa che aveva in passato indotto il ministero a classificare come sismiche solo alcune frazioni di un comune, con esclusione delle residue parti del territorio comunale; prassi che però era stata dichiarata illegittima dal Consiglio di Stato (17).

4 - Ho sopra individuato uno dei principi informativi della nuova disciplina nell'esigenza di assicurare una flessibile applicazione delle norme; sempre al fine di meglio raggiungere questo scopo la legge del 1974 ha introdotto un'ulteriore grossa novità cancellando la rigida distinzione delle zone sismiche in due categorie.

Oggi, il Ministro dei Lavori pubblici « di concerto con il ministro dell'interno, sentiti il Consiglio superiore dei lavori pubblici e le regioni interessate » provvede « ad attribuire alle zone sismiche valori differenziati del grado di sismicità da prendere a base per la determinazione delle azioni sismiche e di quant'altro specificato dalle norme tecniche » (art. 3 lettera b).

È quindi possibile prevedere una minuta articolazione di misure per i diversi « gradi di sismicità » delineando in pratica un complesso di zone superiore alle due previste nel 1962 ed anche alle nove di cui all'art. 3 del disegno di legge originario elaborato dal Governo ed approvato dal Senato.

Bisognerà, comunque, attendere l'emanazione dei decreti ministeriali di attuazione prima di poter disporre di un quadro completo della disciplina

(13) Nel determinare le competenze professionali di geometri, in relazione all'art. 1 R.D. 2229 del 1939 (ora abrogato), il Consiglio di Stato ha affermato che « un corpo di fabbrica composto di due piani fuori terra di mc 425 » può considerarsi « modesta » costruzione civile che non « interessa la incolumità delle persone ». Cons. Stato, 23 novembre 1973, in « Foro amm. », 1973, I, 2, 1103.

(14) ANNUNZIATA, *La nozione di costruzione*, in « Riv. giur. ed. », 1971, II, p. 3 nonché la voce redazionale *Costruzione*, in « Enc. dir. », XI, Milano 1962, p. 247.

(15) Pret. Alatri, 20 dicembre 1967, in « Nuovo dir. », 1968, p. 313 con nota, favorevole sul punto, di Gentile.

(16) Cass., 22 ottobre 1965, in « Giust. pen. », 1966, II, col. 835. Non rientrerebbero invece nell'ambito di applicazione delle norme sulle zone sismiche le costruzioni nel sottosuolo. Cfr. App. Catania, 14 gennaio 1966, in « Riv. giur. ed. », 1966, I, p. 819.

(17) Cons. Stato, 12 gennaio 1971, in « Foro it. », 1971, III, I, col. 312.

propria delle differenti località. La legge ha, per ora, solo stabilito una disposizione particolare applicabile nelle zone di « bassa sismicità », in esse non è necessario attendere l'autorizzazione del competente organo amministrativo prima di dare inizio ai lavori (art. 18). In tutte le zone sismiche, anche ove la sismicità è minima, è invece sempre doveroso notificare al « sindaco ed all'ufficio tecnico della regione o all'ufficio del genio civile » un preavviso della propria intenzione di intraprendere ogni attività edilizia.

Passo ora a formulare qualche osservazione circa le tecniche costruttive consentite nelle zone sismiche; esse sono elencate dall'art. 5 che recita: « gli edifici possono essere costruiti con a) strutture intelaiate in cemento armato normale o precompresso, acciaio o sistemi combinati dei predetti materiali; b) struttura in pannelli portanti; c) struttura in muratura; d) struttura in legname ».

L'art. 11 chiarisce poi cosa si intenda per « strutture intelaiate », l'art. 9 cosa si intenda per « edifici in muratura », l'art. 10 per edifici a pannelli portanti; manca invece qualunque definizione delle strutture in legno. Queste ultime sono, in linea di massima, consentite (salvo il limite generale di non superare i quattro piani in vigore in tutto il territorio nazionale), mentre nel 1962 esse erano ammesse « soltanto in linea eccezionale previo motivato nulla osta dell'Ufficio del genio civile ».

Invece, l'innalzamento di edifici a pannelli portanti potrà avvenire solo quando il sistema costruttivo sia stato ritenuto « idoneo da una dichiarazione rilasciata dal Presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici, su conforme parere dello stesso consiglio ». Gli elementi prefabbricati dovranno inoltre, a mio credere, rispondere ai requisiti stabiliti dall'art. 9 della legge 1081 del 1971.

Spetterà comunque ai decreti ministeriali di attuazione determinare l'« altezza massima degli edifici anche in relazione al sistema costruttivo » ed è logico prevedere che l'utilizzazione di strutture in legno e in muratura verrà limitata ad opere di non grandi dimensioni.

Questi decreti sostituiranno, come ho già ricordato, tutta la disciplina tecnica contenuta in precedenza nella legge del 1962; però fino alla loro entrata in vigore continuano « ad applicarsi le norme della legge 25 novembre 1962 n. 1684 » (art. 32).

5 - Tutta la materia della denuncia e dell'autorizzazione dei lavori non presenta grosse novità rispetto alla legge n. 1684 del 1962 i cui articoli 25, 26 e 27 sono stati quasi letteralmente trasfusi negli artt. 17, 18 e 19 della legge n. 64 del 1974. Mi limito quindi a dar conto delle poche modifiche.

In proposito, oltre alla già accennata esenzione dall'obbligo di autorizzazione preventiva, sancito per le opere da compiersi in zone di « bassa sismicità », si può ricordare come la competenza a rilasciare i relativi permessi, prima demandata all'ufficio del genio civile, sia ora stata ripartita tra « l'ufficio tecnico della regione e l'ufficio del genio civile », « secondo le rispettive competenze ». Resta però da stabilire quali siano queste « rispettive com-

petenze », ed il problema porterà non poche incertezze. Forse sarebbe stato meglio non modificare il testo originario presentato dal Governo e conservare all'ufficio del genio civile ogni compito in materia; tanto più che ormai in forza del D.P.R. 15 gennaio 1972 n. 8, gli uffici del genio civile qui interessati sono « trasferiti alle regioni » (art. 12 lettera a) e quindi tutta la materia sarebbe comunque rientrata nelle competenze di un organo regionale (cfr. art. 1 D.P.R. cit.) (18).

Una terza modifica, più apparente però che reale, può esser vista nel fatto che il testo del 1962 stabiliva « i lavori debbono esser diretti da un professionista autorizzato ai sensi delle norme vigenti » mentre oggi si afferma che tale compito deve essere assunto « da un ingegnere, architetto, geometra o perito edile, iscritto all'albo, nei limiti delle rispettive competenze ». Resta dunque esclusa ogni possibilità che la funzione di direttore dei lavori sia assunta da un perito o da un dottore in agraria (19).

A dire il vero, mi sembra però anche difficile che, in materia, si verifichino ipotesi in cui abbia modo di esplicitarsi la competenza propria dei periti edili e dei geometri. La legge del 1974, come già ho ricordato, regola infatti solo le costruzioni la cui sicurezza possa comunque interessare la pubblica incolumità (art. 3) ed appare improbabile che qualcuna delle modeste opere che possono venir curate da diplomati possa coinvolgere la pubblica incolumità.

6 - Un semplice cenno sarà sufficiente per dar notizia del contenuto dell'art. 2 della legge qui commentata. Esso riproduce, in sostanza, una norma già prevista nella legge del 1962 e rende necessaria una preventiva autorizzazione dell'ufficio tecnico della regione o dell'ufficio del genio civile per l'esecuzione di opere o lavori, che non siano di manutenzione ordinaria o di rifinitura, in quei territori comunali o loro parti ove siano intervenuti o intervengano lo Stato e la Regione per opere di consolidamento ai sensi della legge 9 luglio 1908 n. 445 e successive modificazioni (20).

A chiarimento di quanto riportato, ricordo come opere sistematiche di « consolidamento » degli abitati in zone interessate da allarmanti fenomeni di frane siano previste principalmente in Basilicata e Calabria.

7 - La violazione delle norme giuridiche che vado esaminando comporta numerose conseguenze di notevole rilievo; ed, in primo luogo, può accadere che un vicino, leso nei suoi interessi dalla erezione di una costruzione irregolare, citi avanti al giudice il proprietario dell'edificio non conforme alla legge.

(18) In un solo punto è conservata una competenza alle sezioni « a competenza statale dell'ufficio del genio civile » ed è nell'emanare il parere obbligatorio di cui debbono provvedersi i comuni che sorgano in zona sismica prima di emanare « gli strumenti urbanistici generali o particolareggiati » (art. 13).

(19) Ai periti agrari è consentita « la progettazione e la direzione dei lavori di trasformazione e di miglioramento fondiario e relative costruzioni in strutture ordinarie, limitatamente alle piccole aziende » (legge 23 marzo 1968, n. 434).

(20) Cfr. Cons. Stato, 23 ottobre 1973, in « Cons. Stato », 1973, p. 1352.

Com'è noto, il codice civile distingue due generi di norme in materia edilizia stabilendo all'art. 872: « colui che per effetto della violazione (alle norme edilizie), ha subito un danno deve essere risarcito, salva la facoltà di chiedere la riduzione in pristino quando si tratta della violazione di norme contenute nella sezione seguente (cioè nella sezione VI che regola le distanze delle costruzioni, piantagioni e scavi, dei muri, fossi e siepi interposti tra i fondi) o da questa richiamate ». Si ritiene quindi che quando una costruzione violi le norme in materia di distanze fra gli abitati, contenuta nella normativa sismica, il vicino possa chiedere sia la riduzione in pristino, cioè l'abbattimento delle opere irregolari, sia il risarcimento degli eventuali danni ⁽²¹⁾.

Nelle altre ipotesi, il vicino potrà soltanto chiedere il risarcimento del danno; sempre che la violazione gli abbia arrecato qualche nocumento o qualche pericolo. Non sussisterà, invece, in concreto alcun danno risarcibile quando la costruzione sia sostanzialmente conforme alle norme contenute nella legge per le zone sismiche, ma il proprietario abbia commesso una infrazione meramente formale, ad esempio, non richiedendo le necessarie autorizzazioni ⁽²²⁾.

Si può però anche verificare l'ipotesi opposta: cioè che l'ufficio pubblico abbia consentito ed autorizzato la costruzione di un edificio non conforme alla legge, al di fuori delle ipotesi in cui la norma consente alla P. A. di concedere deroghe all'osservanza delle disposizioni generali ⁽²³⁾.

In casi siffatti è pacifico che il giudice civile deve disapplicare l'atto amministrativo illegittimo e riconoscere comunque il buon diritto del danneggiato a venir risarcito ⁽²⁴⁾.

Vengo ora a svolgere qualche considerazione di carattere amministrativo ed osservo come i decreti di attuazione assumano una grande importanza, anche sotto questo profilo.

Quando il progetto di costruzione non sia conforme alle norme regolamentari previste nell'art. 1, applicabile in tutto il territorio nazionale, il Sindaco dovrebbe rifiutare la licenza edilizia ⁽²⁵⁾.

Quando invece siano violate le specifiche disposizioni in materia sismica toccherebbe all'ufficio tecnico regionale e al genio civile negare il nulla osta di cui all'art. 18. Terminati, poi, i lavori il proprietario dell'opera deve farsi rilasciare, sempre dall'ufficio tecnico regionale o dall'ufficio del genio civile, un certificato che « attesti la perfetta rispondenza dell'opera eseguita alle presenti norme ».

⁽²¹⁾ Cass., 24 aprile 1971, in « Rep. Giur. it. », 1971, voce *edilizia* n. 488. Cfr. altresì la ricca giurisprudenza citata in TESTA, *Disciplina urbanistica*, Milano 1972, p. 540.

⁽²²⁾ Cass., 20 maggio 1963, in « Cass. gen. mass. ann. », 1964, p. 105.

⁽²³⁾ Art. 12: « Possono essere concesse deroghe all'osservanza delle norme tecniche... dal Ministro dei Lavori pubblici... quando sussistano ragioni particolari che ne impediscano in tutto o in parte l'osservanza, dovute all'esigenza di salvaguardare le caratteristiche ambientali dei centri storici ».

⁽²⁴⁾ Cass., Sez. Un., 2 febbraio 1973, in « Cons. Stato », 1973, II, p. 263. Pret. Sora, 9 dicembre 1971, in « Riv. giur. ed. », 1972, I, p. 955.

⁽²⁵⁾ Cons. Stato, 18 e 19 ottobre 1971, in « Cons. Stato », 1971, I, p. 1784 e in « Riv. giur. ed. », 1971, I, p. 195.

Ove questo certificato manchi non potrà avvenire, recita l'art. 28, « il rilascio da parte dei prefetti della licenza d'uso per gli edifici costruiti in cemento armato e delle licenze di abitabilità da parte dei comuni ». La frase che ho da ultimo riportato si rivela, per altro, quanto mai infelice. Non foss'altro perché il legislatore si è dimenticato che la « licenza di uso per gli edifici in cemento armato, di cui all'art. 4 R.D. n. 2229 del 1939, non è più prevista dalla legge n. 1081 del 1971, il cui art. 7 prescrive soltanto il deposito del certificato di collaudo presso l'ufficio del genio civile, che di tale deposito da atto su una copia del certificato stesso, copia che resta a mani del proprietario.

La norma deve dunque venir interpretata nel senso che l'ufficio del genio civile non dovrà più accettare questo deposito quando non sia stata constatata la corrispondenza delle opere alla normativa sismica.

8 - L'art. 20 della legge n. 64 del 1974 punisce « chiunque violi le prescrizioni contenute nella presente legge e nei decreti interministeriali di cui agli artt. 1 e 3 » con l'ammenda da lire 200.000 a lire 10 milioni, mentre la legge del 1962 colpiva analoghe infrazioni con la multa da lire 100.000 a lire 2 milioni (art. 28). Ad una prima lettura, può dunque sembrare che il legislatore del 1974 si sia limitato ad inasprire la pena; ma un attento esame del diverso regime giuridico proprio delle multe e delle ammende induce a differenti valutazioni.

Infatti, le contravvenzioni punite con la sola ammenda possono venir estinte attraverso il pagamento, da parte dell'imputato, di un terzo della pena massima, cioè nel nostro caso con il versamento di 3.333.334 lire; inoltre esse si prescrivono in 18 mesi, mentre i delitti puniti con la multa richiedono 5 anni.

Accadrà dunque molto più di frequente di quanto potesse avvenire sotto l'impero della legge del 1962, che il procedimento penale sorto da una delle infrazioni che abbiamo esaminato si concluda con una sentenza di non doversi procedere.

In vista di una eventuale estinzione del reato per prescrizione, assumerà una particolare importanza lo stabilire il momento in cui il reato può ritenersi compiuto e quindi incominci a decorrere la prescrizione stessa. In proposito, la costante giurisprudenza ha affermato che la condotta contraria alla legge cessa con l'ultimazione dell'edificio.

Qualche incertezza si è avuta su che cosa debba intendersi per « conclusione della costruzione dell'edificio » sembrando ad alcuni che l'opera possa dirsi finita con l'erezione dei muri e delle strutture fondamentali, mentre altri hanno fatto scorrere questo momento alla rifinitura totale dell'edificio (applicazione di porte e finestre, ecc.) ⁽²⁶⁾.

Ho sopra ricordato come la legge del 1962, innovando a quanto contenuto nei provvedimenti del

⁽²⁶⁾ Cfr. GALGANI, *Brevi note in tema di leggi edilizie e di reati permanenti*, in « Giust. pen. », 1964, II, col. 541. Nella giurisprudenza più recente vedi: Cass., 19 maggio 1969, in « Riv. pen. », 1969, II, p. 1042; Cass., 13 ottobre 1967, in « Giust. pen. », 1968, II, col. 288.

1930 e del 1937, avesse previsto la pena della multa anziché dell'ammenda per le infrazioni qui in esame e di conseguenza le avesse trasformate in delitti. Oggi invece si ritorna all'antico e siamo di nuovo di fronte a contravvenzioni punite con la sola ammenda, cioè di fronte ad un reato in ordine al quale, per regola generale, non è consentito interporre appello al Tribunale, contro la sentenza di condanna del Pretore, ma soltanto ricorso per Cassazione. Tuttavia il R.D. n. 682 del 1930 stabiliva una eccezione alla regola contenuta nel codice di procedura e prevedeva, nel suo art. 57, che le sentenze relative ai reati in materia sismica fossero appellabili avanti al Tribunale. La giurisprudenza dominante aveva poi ritenuto che questa possibilità di ricorrere all'appello fosse sopravvissuta anche all'emanazione del R.D. 22 novembre 1937 n. 2105 che, nel rielaborare la materia, non aveva disposto nulla sul punto specifico (27).

La dottrina aveva valutato negativamente questo orientamento della magistratura (28), comunque con l'emanazione della legge del 1962 la questione aveva perso interesse perché le sentenze di condanna per delitti puniti anche con la sola pena pecuniaria sono sempre appellabili senza che occorra una specifica disposizione in proposito (art. 512 c.p.p.).

A dire il vero il problema avrebbe potuto presentarsi anche dopo il 1962; qualora un imputato proscioltosi, ad esempio, per infermità mentale avesse desiderato interporre appello, gravame non consentito dall'art. 512 c.p.p., ma ammesso dall'art. 57 R.D. n. 682 del 1930; una siffatta ipotesi fu però solo profilata in sede teorica (29), e non ebbe mai in concreto a verificarsi.

Oggi, invece, torna ad assumere grande rilievo pratico lo stabilire se l'art. 57 del R.D. n. 682 sia ancora in vigore perché a seconda della soluzione adottata si dovrà decidere quale sia l'impugnazione consentita contro le sentenze di condanna.

A mio avviso la legge del 1974 ha rinnovato tutta la disciplina, pertanto ha implicitamente abrogato ogni precedente disposizione ed anche l'art. 57 di cui ci andiamo interessando.

L'art. 1 sia del R.D. 22 novembre 1937 n. 2105, sia della legge 25 novembre 1962 n. 1684 affermavano che scopo del provvedimento era sostituire ed aggiornare le « norme tecniche » precedentemente in vigore; questo poteva indurre a credere che non fossero invece abrogate le disposizioni contenute in leggi anteriori e di carattere non tecnico ma processuale (30). Al contrario, la legge qui in esame non contiene alcuna clausola limitativa ed appare quindi volta a cancellare e sostituire *in toto* ogni precedente disciplina.

La già esaminata modifica in materia di pena e l'intervento degli organi regionali nell'attività di demolizione delle opere irregolari costituiscono le

sole novità apportate, per quanto riguarda la repressione delle infrazioni, dalla recente legge.

Per il resto, sono state testualmente riprodotte le norme del 1962. Rimane quindi ferma la possibilità che il soggetto cui sia contestata la violazione di più disposizioni della legge, venga colpito con più sanzioni, una per infrazione commessa (31).

È rimasto anche fermo il dovere del Pretore di ordinare nel decreto o nella sentenza di condanna la « demolizione delle opere o delle parti delle stesse costruite in difformità alle norme della legge... ovvero di impartire le prescrizioni necessarie per rendere le opere conformi alle norme stesse, fissando un termine ». Si tratta, come dice la norma, di un obbligo del magistrato che non può soprassedere al suo adempimento, anche quando l'infrazione non abbia in concreto suscitato alcun pericolo (32).

L'esecuzione dell'ordine del Pretore è curata dall'ufficio tecnico regionale o dall'ufficio del genio civile, cui il cancelliere trasmette copia della sentenza irrevocabile (art. 26) (33).

Ove il Pretore non pervenga a condanna in quanto il reato sia estinto per oblazione, amnistia od altro, la competenza ad ordinare l'adattamento dell'edificio tocca al Presidente della Giunta Regionale (art. 25) e non più al provveditore regionale alle opere pubbliche; il presidente della giunta dovrà comunque procedere ad una autonoma ricostruzione dei fatti e non sarà vincolato dagli accertamenti compiuti dal giudice (34).

La competenza ad ordinare l'adattamento dell'edificio tocca, in siffatta ipotesi, al Presidente della Giunta Regionale (art. 25) e non più al provveditore regionale alle opere pubbliche; il presiden-

Concludo infine ricordando alcuni dei principali punti fermi raggiunti dalla giurisprudenza e dalla dottrina nell'applicazione della legge del 1962 ed ancor oggi sicuramente validi.

Tra questi riveste un particolare interesse per l'ingegnere edile la constatazione di come la contravvenzione di cui all'art. 20 possa venir commessa da « chiunque » e quindi non solo dal proprietario, ma anche dall'appaltatore e dal direttore dei lavori, persone cui deve anche venir comunicata la diffida e sospendere i lavori irregolari (art. 22) (35).

Mario Cicala

(31) Cass., 1° dicembre 1972, in « Giust. pen. », 1973, II, col. 716 (con nota finale di Morelli).

(32) Cass., 8 maggio 1969, in « Cass. pen. mass. ann. », 1969, pag. 1241; Cons. Stato, 7 maggio 1969, in « Cons. Stato », 1969, I, p. 731. Più discusso è se sussista l'obbligo di ordinare la demolizione anche di quelle opere erette in infrazione di norme meramente formali (ad esempio senza autorizzazione), ma sostanzialmente conformi alla legge. La tesi dell'obbligo di ordinare la demolizione anche in ipotesi siffatta è sostenuta da PECORARO-ALBANI, *Considerazioni sulla nuova legge per l'edilizia nelle zone sismiche*, in « Riv. giur. ed. », 1963, I, p. 818. *Contra* Cass., 23 maggio 1963, in « Cass. pen. mass. ann. », 1964, p. 105; Pret. Locri, 16 febbraio 1960, in « Riv. giur. ed. », 1961, I, p. 389.

(33) Questo potere dell'organo amministrativo non contrasta con la Costituzione. Cons. Stato, 29 settembre 1972, in « Cons. Stato », 1972, I, p. 1493.

(34) Cons. Stato, 6 novembre 1973, in « Foro amm. », 1973, I, p. 994.

(35) Così Cass., 21 marzo 1970, in « Cass. pen. mass. ann. », 1970, p. 686.

(27) Cass., 3 aprile 1967, in « Foro it. », 1968, II, col. 69.

(28) PECORARO-ALBANI, *Questioni penali in tema di leggi antisismiche*, in « Riv. giur. ed. », 1961, II, p. 65.

(29) BOSCHI, *Sulla impugnabilità delle sentenze in materia sismica*, in « Foro it. », 1968, II, col. 71.

(30) Su questo punto aveva, ad esempio argomentato: Cass., 21 gennaio 1960, in « Riv. giur. ed. », 1961, I, p. 384.

Il VII Congresso del cemento armato precompresso a New York

Da oltre vent'anni i Congressi della Fédération Internationale de la Précontrainte, svolti con frequenza quadriennale, richiamano numerosissimi esperti di tutto il mondo e costituiscono un'occasione preziosa per aggiornare lo « state of art » nei diversi settori (progettuale, costruttivo, industriale, economico) del precompresso.

Per la prima volta il Congresso ha valicato l'Atlantico quasi a constatare l'importanza non più solo europea ma mondiale della FIP ed altresì a testimoniare il riconoscimento per il progressivo, grande sviluppo della costruzione in calcestruzzo manifestatosi negli Stati Uniti. Questo riconoscimento è stato poi ribadito dall'elezione di Mr. Ben C. Gerwick Junior a presidente della FIP per il quadriennio 1974-1978.

L'organizzazione del Congresso è stata curata dal Prestressed Concrete Institute di Chicago e le sedute si sono svolte presso il New York Hilton, situato in una delle zone più belle della città, Rockefeller Center, Avenue of the Americas, tra il 25 ed il 31 maggio.

Di fronte alla notevolissima massa di pubblicazioni, memorie, contributi, film, presentati in seduta plenaria od in commissione, sono inevitabili, per chi si accinge a riferirne, alcune omissioni ed un'esposizione un poco frammentaria, tenuto presente il largo ventaglio di argomenti trattati: per semplicità seguiremo il criterio cronologico.

Il 25 maggio è stato consacrato a riunioni preparatorie di comitato, al Consiglio Direttivo, al Consiglio di Amministrazione.

La seduta inaugurale del 26 maggio, presieduta dallo statunitense Ben Gerwick, ha visto anzitutto la consegna delle medaglie Freyssinet a F. Leonhardt, T. Y. Lin, V. V. Mikhailov, seguita dal discorso di apertura di F. Leonhardt « verso una maggiore utilizzazione del precompresso » e dall'inaugurazione dell'esposizione, assai ricca di partecipanti di tutti i paesi.

Il 27 maggio si è svolta in mattinata la seduta consacrata alle « sfide del futuro », presieduta dal Prof. Franco Levi e dedicata alle relazioni del Prof. Bruggeling sulle autostrade urbane, di E. Hognestad sugli sviluppi del calcestruzzo ad alta resistenza, di D. Dennington, sulla costruzione di controllo della polluzione e di J. Courbon sui trasporti espressi (aerotreno Parigi-Orléans).

Nel pomeriggio hanno avuto inizio le relazioni sui lavori delle commissioni della FIP. Tali commissioni assicurano la continuità nelle attività della FIP tra un congresso e l'altro, mantengono stretti contatti con le Organizzazioni internazionali operanti in campo affine e pubblicano, in occasione dei congressi, relazioni di grande interesse.

La prima relazione, sulla pratica costruttiva, è suddivisa in cinque rapporti di corrispondenti gruppi di lavoro:

1) precauzioni da prendere durante l'imma-

gazzinamento, la manutenzione e la posa in opera dei cavi da precompressione;

2) controllo in cantiere delle operazioni di precompressione e del rapporto tra allungamenti e frecce in funzione degli sforzi indotti;

3) problema dell'iniezione dei cavi;

4) ancoraggi al suolo;

5) precauzioni da prendere contro gli effetti dei preparati antigelo.

Nell'introduzione a cura di M. Lacroix è ricordato come da dieci anni sia la FIP che il Comitato Europeo del Calcestruzzo (CEB) hanno consacrato gran parte della loro attività alla messa a punto di regolamenti per lo studio e la progettazione delle costruzioni. (Si rammenti che fu proprio in occasione del precedente congresso FIP, svoltosi nel 1970 a Praga, che ebbe luogo la presentazione delle « Raccomandazioni FIP-CEB per le costruzioni in calcestruzzo » le quali hanno costituito una tappa importante nell'evoluzione della normativa internazionale).

Un'analisi svolta negli scorsi anni dalla Commissione sulla durabilità delle costruzioni ha tuttavia messo in evidenza che, nella maggior parte dei casi i dissesti o gli incidenti sia in costruzione, sia in esercizio, erano causati da errori costruttivi piuttosto che da errori concettuali.

Donde l'opportunità di preparare delle raccomandazioni che, senza volersi sostituire all'esperienza, potessero costituire un'utile fonte di informazioni per i costruttori: questa prima stesura copre solo una parte dei problemi specifici nelle tecniche della precompressione a cavi e sarà integrata successivamente.

Il testo presentato e distribuito ai congressisti comprende circa quaranta pagine in cui vengono esaminati dettagliatamente i problemi relativi ai cinque gruppi di argomenti sopra elencati e vengono forniti raccomandazioni e commenti, corredati da tabelle e grafici e da una bibliografia di 59 opere particolarmente significative per i costruttori e per i direttori dei lavori.

È seguito il rapporto della Commissione sulle opere in calcestruzzo leggero, illustrato dal britannico J. Bobrowski.

Mentre il precedente rapporto era sostanzialmente consacrato alla presentazione di un notevole lavoro costituito dal testo delle raccomandazioni pratiche, per i calcestruzzi leggeri la presentazione di un manuale era, come noto, già avvenuta a Londra nel settembre 1973 sotto gli auspici del CEB (Bollettino 85).

Il relatore si è pertanto limitato a ricordare la collaborazione con il CEB, Commissione XII, per la redazione del citato manuale ed a riassumere i punti essenziali ponendo in luce i vantaggi dell'uso di aggregati leggeri strutturali, sottolineandone in particolare la buona resistenza al fuoco.

Ha poi illustrato le più recenti realizzazioni in conglomerato leggero in Germania, Svezia, Gran Bretagna, Paesi Bassi ed Australia, tratteggiando infine le tendenze e le possibilità di progresso futuro nel settore.

Il rapporto successivo, sulle costruzioni antisismiche, riassume le relazioni e le conclusioni del colloquio organizzato dalla FIP a Tbilisi in Georgia nel 1972. Sono esaminati i criteri di calcolo e le norme adottate in vari Paesi, le ricerche su strutture precomprese, i particolari costruttivi, le esperienze pratiche sul comportamento di opere in precompresso in zone soggette a terremoti.

È stato poi esposto il rapporto della Commissione sulle costruzioni marine, di recente costituzione e che pertanto presenta il proprio programma di lavoro, indirizzato particolarmente verso la costruzione di navi in precompresso, oltre che in cemento armato ed in ferrocemento, ai pontili, alle piattaforme galleggianti, alle dighe frangiflutti.

La Commissione ha tuttavia già pubblicato, nel settembre 1973, le « Raccomandazioni per il calcolo delle Costruzioni marine ».

A conclusione della giornata il Prof. Ferry-Borges di Lisbona ha svolto una importante relazione sull'attività del comitato misto FIP-CEB - CECM ⁽¹⁾ - CIB ⁽²⁾ - AIPC ⁽³⁾ sul problema della sicurezza delle costruzioni e dell'evoluzione dei concetti alla base dei metodi di calcolo.

Parallelamente a questa importante seduta plenaria, si è svolta una sessione tecnica sulle fondazioni e ancoraggi al suolo, organizzata e presieduta dal Prof. Cestelli Guidi, con la discussione di quattordici memorie che hanno presentato recenti realizzazioni nel campo delle costruzioni idrauliche, delle opere d'arte e degli edifici industriali caratterizzate da fondazioni, muri diaframma, cavi di ancoraggio ed altre disposizioni costruttive in cui si è fatto appello alla tecnica degli stati di coazione.

Il 28 maggio è stato programmato come « Giornata degli edifici »: una sessione tecnica è stata dedicata agli edifici industriali ed ai problemi di prefabbricazione e modulazione, cui sono seguite, da parte delle diverse delegazioni nazionali, le presentazioni delle opere più notevoli, illustrate da diapositive e film.

Tra le recenti realizzazioni italiane signaleremo l'aula del Centro Congressi a Firenze, la nuova sede dell'ENDEPT a Roma, il serbatoio per acqua a Montescufo (fig. 1), lo stabilimento FIAT a Piedimonte (Frosinone) (fig. 2).

Nello stesso giorno si sono altresì svolte numerose sessioni separate per lingua sui materiali, la ricerca, la progettazione, mentre una colazione di lavoro è stata consacrata alle misure di sicurezza contro l'incendio.

Il 29 maggio ha visto la mattinata consacrata all'illustrazione delle strutture eccezionali, esclusi ponti ed edifici, con presentazione di opere significative in 23 Paesi: per l'Italia il Prof. Macchi ha

(1) CECM - Comitato Europeo Costruzione Metallica.

(2) CIB - Conseil International du Bâtiment.

(3) AIPC - Association Internationale des Ponts et Charpentes.

illustrato il grande bacino di carenaggio di Genova, in costruzione a cura della Sogene con la consulenza del Prof. Levi, in calcestruzzo precompresso leggero.

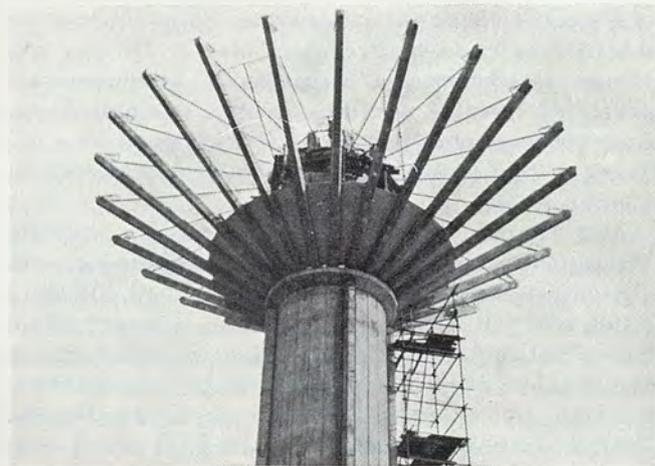


Fig. 1

Un'altra opera eccezionale è costituita dall'isola artificiale di Ekofisk, costituente serbatoio di 160.000 tonn. di petrolio greggio, appoggiata nel mare del Nord al largo delle coste norvegesi ad una profondità di 70 m ed a una distanza di 270 km dalle coste.

L'isola ha un peso di 215.000 tonn. ed un diametro medio di 92 m: sono state impiegate 7.000 tonn. di acciaio ordinario e 3.000 tonn. di acciaio da precompresso, sistema STUP: l'opera progettata dal gruppo francese Doris è stata realizzata nel 1973 da un consorzio di imprese norvegesi (figg. 3, 4).

La colazione di lavoro è stata dedicata ad un altro settore che ha visto un vivacissimo sviluppo dell'impiego del precompresso e precisamente alle applicazioni all'energia atomica.

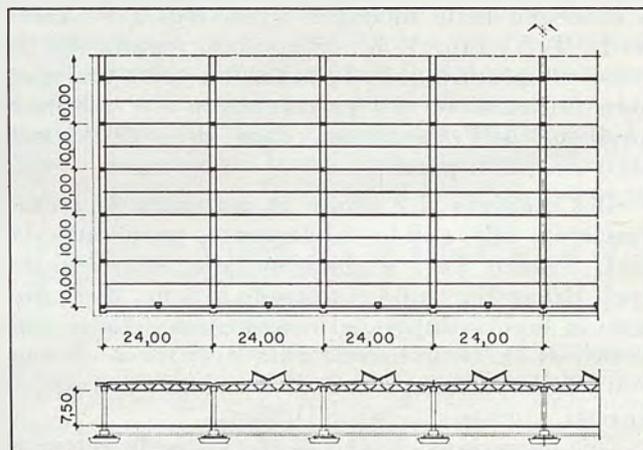


Fig. 2

Il pomeriggio comprendeva due sessioni tecniche rispettivamente dedicate a centrali nucleari ed alla promozione dell'impiego del precompresso, con particolare riguardo alle strutture prefabbricate a fili aderenti.

Il 30 maggio è stato previsto in programma come « giornata dei ponti »: la seduta, di particolare interesse, è stata presieduta da M. Yves Guyon. Sono

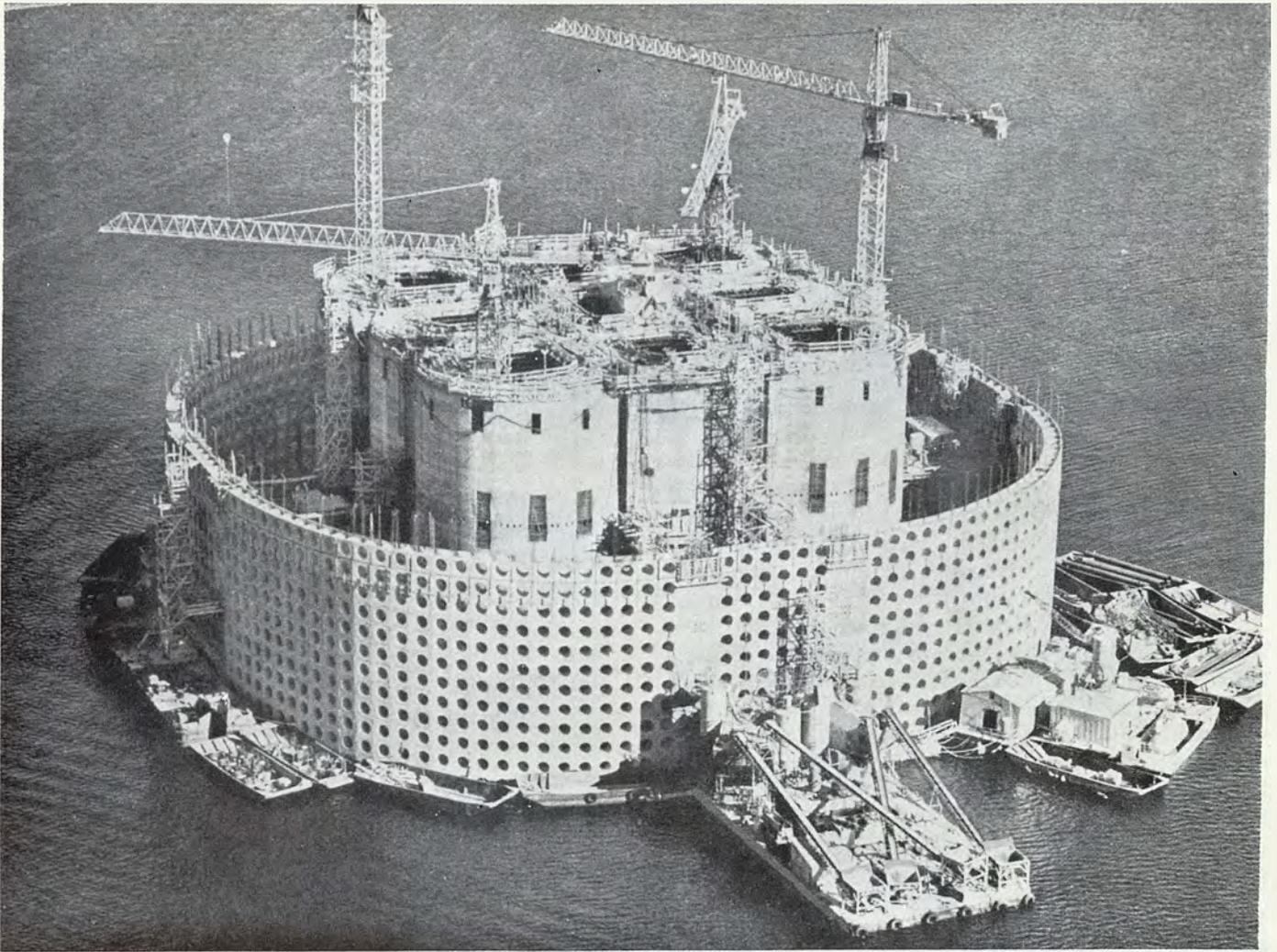


Fig. 3

state presentate e discusse le tendenze recenti, tra cui le travate ad Y, i sistemi di sospensione, i ponti a sbalzo ed ad arco ribassato, le travate a traliccio.

Nel pomeriggio sono state illustrate le più significative realizzazioni nel campo dei ponti in 28 Paesi: tra quelle italiane ricorderemo il ponte sul Wadi Kuf in Cirenaica con luci di 97,5; 282,0; 97,5 m, progettato da Riccardo Morandi (fig. 5), il viadotto Fichere sull'autostrada Palermo-Catania, progettato da Silvano Zorzi (fig. 6), il ponte di Gravellona Toce di G. Corona e R. Perazzone (fig. 7).

Sempre il 30 maggio hanno avuto luogo le riu-

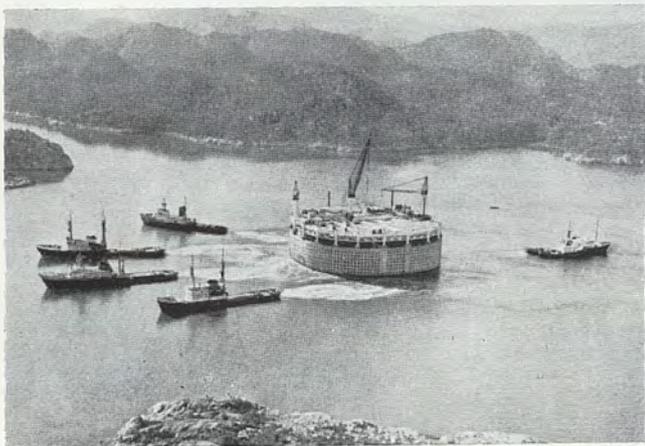


Fig. 4

nioni delle altre commissioni della FIP: come abbiamo già riferito in precedenza, queste commissioni hanno presentato il rapporto della loro attività che in molti casi si è tradotto in raccomandazioni e documenti di grande interesse.

Sono stati illustrati, nell'ordine, i lavori delle Commissioni « Fondazioni per macchine », « Acciaio da precompresso », « Calcestruzzi speciali », « Prefabbricazione ».

In merito alle applicazioni del precompresso alle fondazioni per macchine, il relatore Hinckeldey ha sottolineato che l'aumento delle dimensioni delle macchine ha posto dei problemi di deformabilità delle fondazioni irrisolvibili in calcestruzzo ordinario e che han trovato soluzione col precompresso, che ha altresì consentito di influire sul regime vibratorio del complesso macchina-fondazione. Particolarmente interessanti inoltre le realizzazioni sovietiche di elementi di macchine, specie telai per grosse presse, in calcestruzzo precompresso.

L'attività della Commissione Acciai, presieduta dall'olandese Bruggeling, si è svolta attraverso tre riunioni e due colloqui: il problema principalmente studiato, in collaborazione con la RILEM ⁽⁴⁾ ed il CEB, è quello della corrosione sotto sforzo, mentre è stato proceduto ad un lavoro di revisione ed

⁽⁴⁾ Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais sur les Matériaux et les Constructions.

aggiornamento delle Raccomandazioni FIP/CEB 1970. Da segnalare la pubblicazione nel 1973 delle Raccomandazioni sui sistemi di precompressione mediante armature ancorate.

La Commissione Calcestruzzi speciali, presieduta dal francese Kavirchine, ha presentato una sintesi degli studi di calcestruzzi di tecnologia avanzata e sull'impiego di leganti organici a base di resine, nonché sull'uso di elementi in materia plastica nelle costruzioni.

La commissione presieduta dallo svedese Bernander, che si occupa di prefabbricazione ha presentato un rapporto suddiviso in varie parti: assemblaggio mediante precompressione di elementi prefabbricati; impiego di giunti in resina epossidica per ponti e viadotti; problemi di taglio all'interfaccia di costruzioni composite; acceleramento dell'indurimento nei prefabbricati; costruzioni industriali prefabbricate in zone sismiche; lastre precomprese prefabbricate e loro condizioni agli appoggi e nei giunti; controllo di fabbricazione del calcestruzzo e dei manufatti.

Il rapporto sintetizza i progressi compiuti nell'ultimo quadriennio in questo interessante settore. Illustra anzitutto i portali di varo usati per i ponti ad elementi prefabbricati (questi portali sono a loro volta assemblati per precompressione); tra i ponti di questo tipo segnala i più significativi, tra cui quelli di St. Cloud, Rotterdam, Mosca, Cerna-Romania, Kokogawa-Giappone. Dei giunti in resina epossidica, usati nei ponti sopra citati, è segnalato l'impiego in altre opere: il monumento a De Gaulle, a

croce di Lorena alta 43,50 m, edifici a torre in Olanda, tunnels, stabilimenti.

Sono poi riportate esperienze di laboratorio sul taglio all'interfaccia, sia statiche sia a fatica; notizie sul comportamento delle strutture prefabbricate in zone sismiche (terremoto di Managua) ed insegnamenti da trarne; dettagli sulle lastre prefabbricate precomprese e sui controlli di fabbricazione.

Con questa esposizione si concludono i rapporti delle Commissioni della FIP, riuniti nel Volume I degli Atti del Congresso.

Nello stesso giorno sono proseguite, in sale separate a seconda della lingua (inglese, francese, tedesco, russo) le consuete riunioni di discussione su contributi tecnici; il sottoscritto ha seguito la riunione in lingua francese su ricerca e materiali, durante la quale sono stati fra l'altro illustrati:

— ricerche sulle cadute di precompressione e sulle deformazioni differite;

— studi su resistenza a torsione e flessione combinate in travi tubulari;

— cadute di precompressione per rilassamento in manufatti a fili aderenti soggetti a processo di indurimento accelerato mediante calore;

— il primo ponte stradale in calcestruzzo leggero precompresso in Francia.

Il 31 maggio, giornata conclusiva del congresso, ha avuto inizio con una selezione dei principali contributi tecnici e cioè di quei lavori presentati nelle sedute separate per lingue (di cui abbiamo rife-

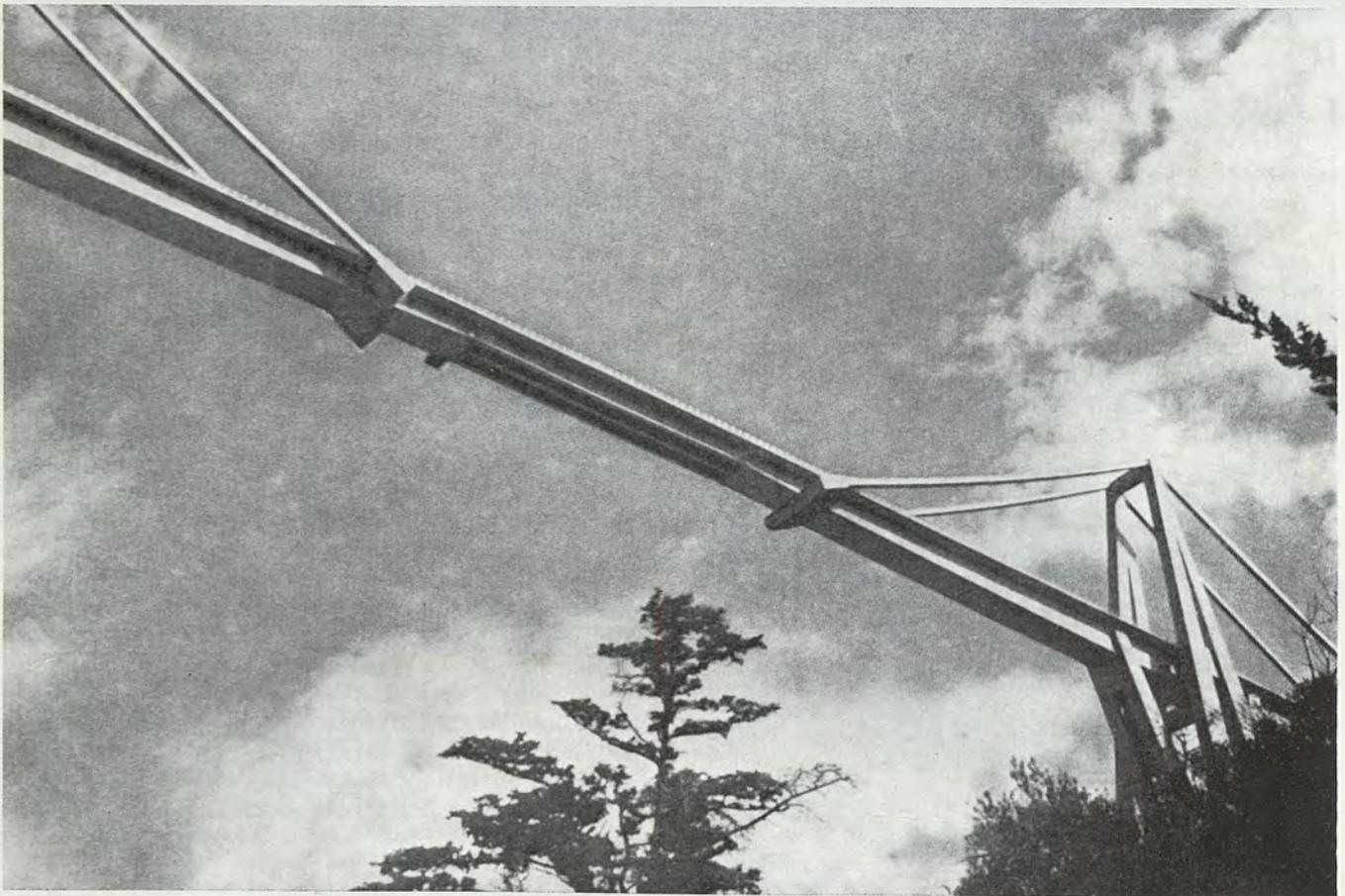


Fig. 5

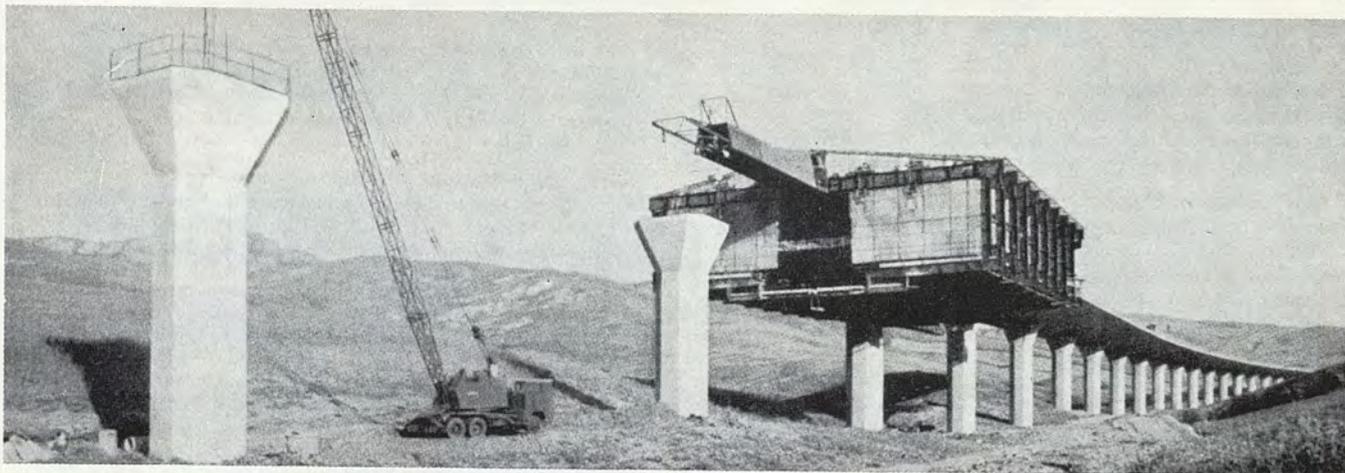


Fig. 6

rito sommariamente per la difficoltà di seguirle, causa la loro contemporaneità). Si è trattato comunque di sedute molto interessanti e la presidenza del congresso ha voluto che almeno una sintesi fosse presentata in seduta plenaria, a cura di cinque relatori generali.

Nel pomeriggio l'ultima sessione tecnica sul tema « produzione in grande serie di elementi precompressi », coordinata dal sovietico Mikhailov con un contributo sovietico sulla produzione di massa, uno americano ed uno tedesco su manufatti per grandi pareti e piastre, uno olandese ed uno ungherese su prefabbricazione pesante ed infine uno italiano su grandi tubazioni precomprese del Prof. Turazza di Roma, presentato dal sottoscritto causa l'assenza dell'autore.

Ha fatto seguito una seduta di sintesi di tre sessioni tecniche: fondazioni ed ancoraggi, a cura del Prof. Cestelli, resistenza al fuoco, a cura del tedesco K. Kordina, impianti nucleari, a cura dell'inglese Derrington.

Ed infine la cerimonia di chiusura, alla presenza dei presidenti onorari Yves Guyon e Franco Levi, del presidente in carica Janssonius e del nuovo presidente B. C. Gerwick.

Il discorso conclusivo è stato tenuto dall'americano Roy, presidente del Prestressed Concrete Institute e la seduta si è chiusa con la consegna delle medaglie della FIP ad A. Anderson, S. Inomata, D. Lee, A. Harris e J. Klimes.

Nel corso della settimana congressuale sono state inoltre organizzate visite tecniche ai lavori per la nuova metropolitana, all'ampliamento dell'aeroporto, ad uno stabilimento di prefabbricazione ed a cantieri di abitazione.

Confidiamo che questa sintesi abbia potuto fornire un'idea dell'importanza del Congresso di New York, testimoniata da una vastissima letteratura pubblicata per l'occasione e dagli ormai tradizionali rapporti che ciascun Paese presenta sulle proprie realizzazioni più recenti e più significative.

Quali commenti e quali conclusioni si possono trarre dal Congresso?

Le applicazioni del precompresso si sono estese ai più diversi campi della costruzione, offrendo numerose ed efficienti soluzioni originali di problemi complessi e presentando interessanti realizzazioni

in tutti i settori della prefabbricazione industriale. Particolarmente significative le applicazioni ai grandi serbatoi, agli impianti nucleari, alle costruzioni marittime ed ai problemi geotecnici.

Di fronte ad uno sviluppo così rigoglioso il Congresso non ha potuto che mostrarsi compiaciuto; ma al tempo stesso il Congresso ha costituito l'occasione per un richiamo ai problemi che tale sviluppo pone in modo sempre più pressante: la sicurezza, da riesaminare alla luce dei più recenti criteri, l'affinamento dei metodi di calcolo, l'unificazione della



Fig. 7

terminologia e della normativa, la definizione dei campi di applicazione corretta ed economica delle diverse tecniche, l'aggiornamento delle regole e procedimenti costruttivi, ecc.

Alla soluzione di tali problemi si dedicano la Fédération Internationale de la Précontrainte ed il Comité Européen du Béton, che come noto da oltre un ventennio collaborano per il progresso nel mondo delle costruzioni.

Ugo Rossetti

N.B. - Una completa panoramica delle realizzazioni italiane in cemento armato precompresso, tra il 1970 e 1974, è contenuta nel volume edito dall'AITEC - Roma, Via di Santa Teresa 23, da cui sono state tratte le illustrazioni di questo articolo.

CONGRESSI ANNO 1975

2-5 marzo - Milano

VI Congresso Internazionale di Climatistica.
Organizzazione: Associazione Italiana CARR e REHVA.
Informazioni: A.I. CARR, via Sardegna, 32 - 20146 MILANO.

9-16 marzo - Lipsia

Fiera di Lipsia di primavera per gruppi specializzati: tecniche dell'imballaggio, macchine utensili speciali, informatica, tecniche d'automatizzazione.
Informazioni: Leipziger Messe, Grimmaische Strasse 30, 701 LEIPZIG (DDR).

10-16 marzo - Parigi

XVII Festival International du Son.
Organizzazione: F.N.I.E. e S.D.S.A.
Informazioni: S.D.S.A., 14 rue de Presles, 75740 PARIS CEDEX 15.

11-23 marzo - Roma

22° Rassegna Internazionale Elettronica, Nucleare e Aerospaziale.
Organizzazione e informazioni: Rassegna Internazionale Elettronica, Nucleare e Aerospaziale, via Crescenzo, 9 - 00193 ROMA.

12-15 marzo - Roma

22° Congresso Scientifico Internazionale per l'Elettronica.
Organizzazione e informazioni: Rassegna Internazionale Elettronica Nucleare e Aerospaziale, via Crescenzo, 9 - 00193 ROMA.

15-23 marzo - Bruxelles

International Periodical Exhibition.
Organizzazione: The A.P. Wales Organisation, 18 Charing Cross Road LONDRA.

17-20 marzo - Roma

XV Convegno Internazionale Tecnico-Scientifico dello Spazio.
Organizzazione: Rassegna Internazionale Elettronica, Nucleare e Aerospaziale, via Crescenzo, 9 - 00193 ROMA.

2-4 aprile - Parigi

Colloque International sur les matériaux de substitution pour les composants électroniques.
Organizzazione: F.N.I.E.
Informazioni: F.N.I.E., Secrétariat du Colloque International sur les matériaux de substitution pour les composants électroniques, 16 rue de Presles, 75740 PARIS CEDEX 15.

7-10 aprile - Detroit

1975 International Tool and Manufacturing Exposition and Engineering Conference.
Organizzazione: Society of Manufacturing Engineers ed altri.
Informazioni: Mr. Bill Hilty, Director, Conferences/Expositions, Society of Manufacturing Engineers, 20501 Ford Road, DEARBORN, MICHIGAN 48128 (USA).

2-8 aprile - Parigi

XVIII Salon International des Composants Electroniques e IV Salon International Audiovisuel et Communication.
Organizzazione: F.N.I.E. e S.D.S.A.
Informazioni: S.D.S.A., 14 rue des Presles, 75740 PARIS CEDEX 15.

8-10 aprile - Brighton

Integrated Environmental Design.
Organizzazione e informazioni: IED Exhibition, The Lawson Organization, Green Dragon House, High Street, CROYDON, CR9 2 UH, SURREY, ENGLAND.

9-11 aprile - Teddington

National Physical Laboratory - European Conference on Temperature Measurement 1975.
Organizzazione: The Institute of Physics, Materials and Testing Group.
Informazioni: prof. L. Crovini, Istituto di Metrologia, Strada delle Cacce 73, 10135 TORINO.

21-25 aprile

Première Conférence Nucléaire Européenne.
Organizzazione: SEEN et American Nuclear Society.
Informazioni: M. Pierre Zaleski, Secrétaire Général, Conférence Nucléaire Européenne, B.P. n. 27, F-92140 CLAMART.

28 aprile-3 maggio - Barcellona

XI CIMAC - Congresso Internazionale delle Macchine a Combustione.
Organizzazione: Sociedad de Técnicos de Automocion, membro spagnolo del CIMAC.
Informazioni: Central de Congresos, Secrétariat Auxiliaire du XI Congrès International du CIMAC, Avenida José Antonio 637, 4° Desp. 14, BARCELONA 10.

5-9 maggio - Ispra

Ispra Courses: Reliability Engineering - II: Systems Reliability.
Organizzazione: Centro Euratom di Ispra in collaborazione con il Politecnico di Milano.
Informazioni: Secrétariat ISPra Courses, Edificio 6, Centro Euratom, 21020 ISPRA (VARESE).

12-16 maggio - Liegi

CIREC 1975 - Congrès International des Réseaux Electroniques de Distribution.
Organizzazione e informazioni: A.I.M., Rue Saint-Gilles 31, B 4000 LIEGI.

20-22 maggio - Montreux

Electromagnetic Compatibility - Colloquio organizzato dal Swiss Board of PTT.
Informazioni: Mr. T. Dvorak, Sternwartstrasse 7, E.H.T. 8006 ZURIGO.

20-23 maggio - Stresa

2nd Ispra Nuclear Electronics Symposium.
Organizzazione: Nuclear and Plasma Sciences Society, Sezione Nord Italia dell'IEEE, Euratom Joint Research Center of Ispra, AEI, CNEN, ENEL ed altri.
Informazioni: prof. Luciano Stanchi, CCR Euratom, 21020 ISPRA (VARESE), oppure Euratom, casella postale n. 1, 21020 ISPRA (VARESE).

27-29 maggio - Tirrenia (Pisa)

Simposio Internazionale sulla « Evoluzione nella dinamica delle macchine elettriche rotanti ».
Organizzazione e informazioni: Istituto di Elettrotecnica dell'Università di Pisa, via Diotallevi 2, 56100 PISA ed Istituto Elettrotecnico dell'Università di Napoli, via Claudio 21, 80127 NAPOLI.

26-30 maggio - Parigi

Colloque International sur l'Electronique et la Mesure.
Organizzazione: F.N.I.E., S.E.E. e U.A.T.I.
Informazioni: F.N.I.E., Secrétariat du Colloque International sur l'Electronique et la Mesure, 16 rue de Presles, 75740 PARIS CEDEX 15.

31 maggio-8 giugno - Genova

IV Mostra Internazionale della Saldatura e delle Costruzioni Saldate.
Organizzazione: Ente Fiera di Genova ed Istituto Italiano della Saldatura.
Informazioni: Ente Fiera Internazionale di Genova, Piazzale J.F. Kennedy, 16129 GENOVA.
In concomitanza, in giorni da destinarsi:
Convegno sul tema: Recenti sviluppi nella Tecnologia, nella Ricerca e nelle Applicazioni della Saldatura.
Organizzazione e informazioni: Istituto Italiano della Saldatura, Viale Sauli 39, 16121 GENOVA.

17-21 giugno - Milano

Corso di Aggiornamento su Sistemi Operativi e Modalità di Gestione degli Elaborati.
Informazioni: prof. S. Crespi Reghizzi, Istituto di Elettrotecnica e di Elettronica del Politecnico di Milano, Via Ponzio, 34/5 - 20100 MILANO.

Direttore responsabile: **GUIDO BONICELLI**

Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 41 del 19 Giugno 1948

STAMPERIA ARTISTICA NAZIONALE - CORSO SIRACUSA, 37 - TORINO

Banco di Sicilia

Istituto di credito di diritto pubblico
Presidenza e Amministrazione Centrale
in Palermo

Patrimonio L. 92.775.175.916

Sedi e Succursali in:

Acireale, Agrigento, Alcamo, Ancona, Bologna, Caltagirone,
Caltanissetta, Catania, Enna, Firenze, Gela, Genova, Lentini,
Marsala, Messina, Mestre, Milano, Palermo, Pordenone, Ragusa,
Roma, S. Agata Militello, Sciacca, Siracusa, Termini Imerese,
Torino, Trapani, Trieste, Venezia, Vittoria

243 Agenzie

Uffici di Rappresentanza in:

Bruxelles, Copenaghen, Francoforte sul Meno, Londra, New York,
Parigi, Zurigo

Tutti i servizi di banca, borsa e cambio



UFFICI E SEDE: VIA TIRRENO N. 45
TEL. 502.102 (ric. aut.) - 10134 TORINO

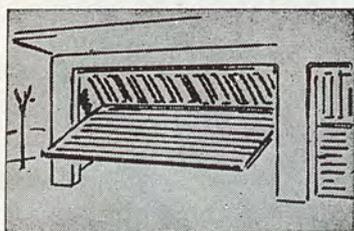
INDUSTRIA DEL CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO



CENTRALI DI BETONAGGIO IN PIEMONTE

TORINO	- Str. Bramafame - Tel. (011) 50.21.02
MONCALIERI	- C.so Trieste, 140 - Tel. (011) 50.21.02
CARIGNANO	- Fraz. Ceretto - Tel. (011) 50.21.02
ORBASSANO	- Str. Beinasco-Rivalta - Tel. (011) 50.21.02
VENARIA	- Str. Caselle - Tel. (011) 50.21.02
SANTENA	- Str. per Asti - Tel. (011) 94.95.97
CUNEO	- Basse S. Sebastiano - Tel. (0171) 64.493
	CAVA INERTI
CARIGNANO	- Fraz. Ceretto - Tel. (011) 96.97.371

CALCESTRUZZI A DOSAGGIO, A RESISTENZA CARATTERISTICA E SPECIALI - GETTI CON POMPA

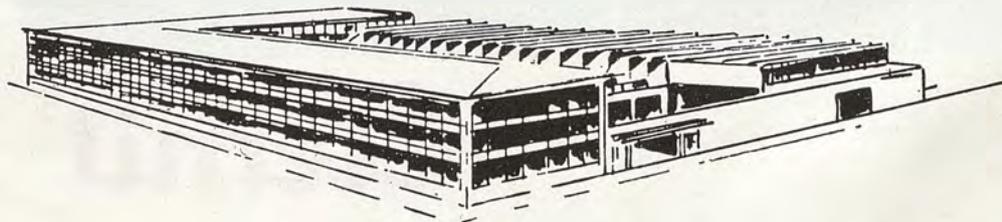


SERRANDE DI SICUREZZA

BENEDETTO PASTORE

S.p.A.
Capitale Sociale L. 425.000.000

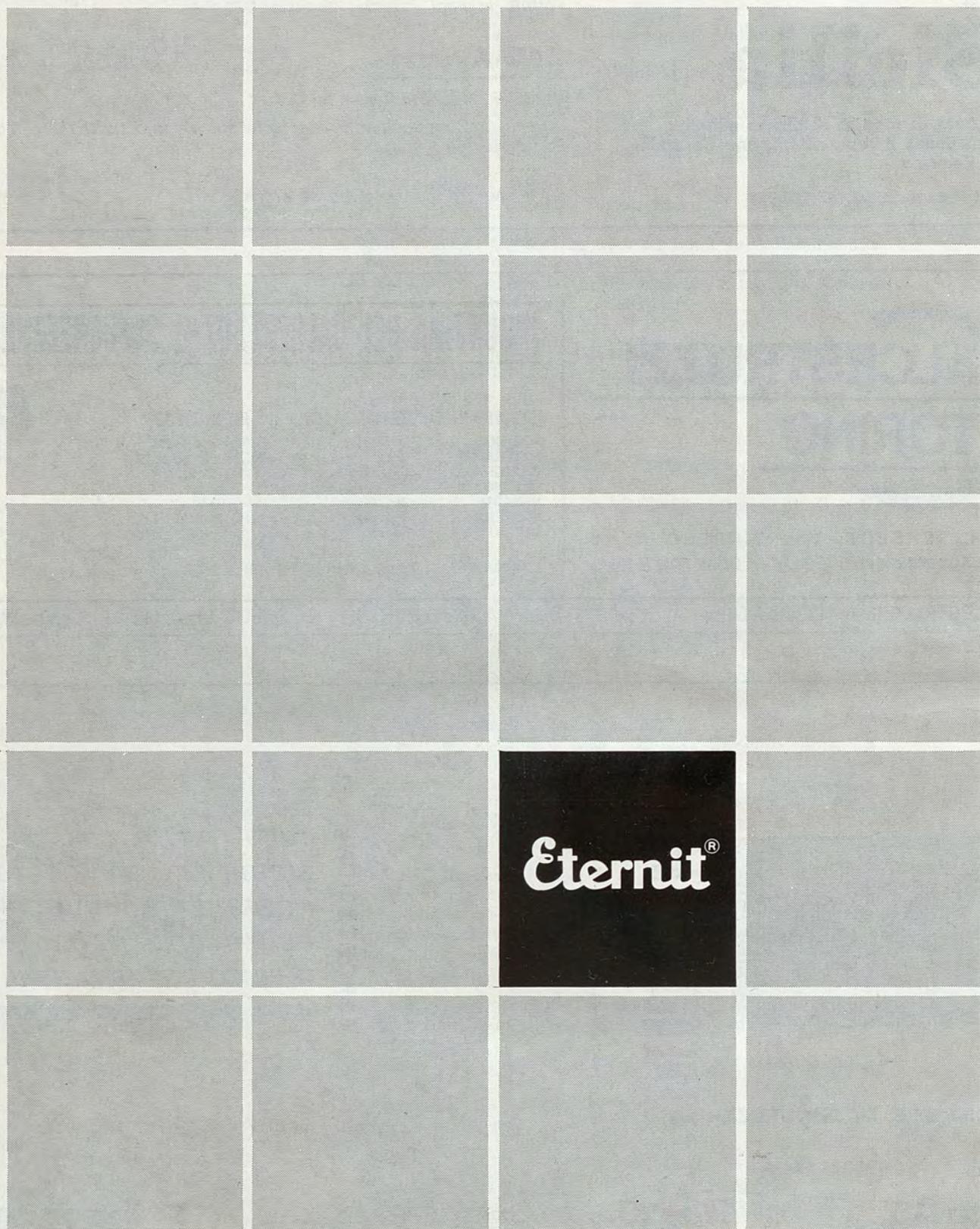
ESPORTAZIONE TUTTI I TIPI DI CHIUSURE DI
SICUREZZA, AVVOLGIBILI
"CORAZZATA" RIDUCIBILI,
RIPIEGABILI, SCORREVOLI
A BILICO PER ABITAZIONI, NE-
GOZI, GARAGES, STABILIMENTI



SEDE E STABIL.: 10152 TORINO - C. NOVARA, 112 - TEL. 233.933 (5 linee)



UN' AZIENDA VALE..



Eternit[®]

**per gli uomini che ha
per quello che produce
per l'assistenza che sa dare**

