

## ADUNANZA GENERALE

Tenuta il 29 marzo 1961 alle ore 20,30 in prima convocazione ed alle ore 21 in seconda convocazione.

Presidente: *Dardanelli*.

Segretario: *Bonicelli*.

Il Presidente *Dardanelli* dopo l'approvazione del verbale della precedente adunanza ricorda che, nel corso del 1960, sono purtroppo mancati i seguenti Consoci: Ing. Giovanni Canova; Prof. Ing. Agostino Dalla Verde; Ing. Egidio Milana; Ing. Adriano Olivetti; Ing. Andrea Quaglia; Ing. Brunone Raballo.

Il Presidente prosegue comunicando che, dall'epoca dell'ultima Adunanza Generale, si sono avute venticinque nuove domande di ammissione a Socio. Nello stesso periodo si sono verificate, oltre ai decessi di cui sopra, anche sei dimissioni per cui oggi la situazione dei Soci è la seguente: Soci residenti effettivi 530; Soci corrispondenti 97; Soci neo-laureati 5.

Per quanto riguarda l'attività svolta nell'ultimo anno, il Presidente rammenta innanzitutto la regolare pubblicazione della rivista la quale, sotto l'passionata ed efficace direzione del Prof. Cavallari-Murat, viene continuamente migliorando il suo contenuto.

La rivista stessa ha pubblicato, nel numero di ottobre 1960, un resoconto delle manifestazioni organizzate dalla Società da gennaio a tutto settembre 1960. Fra queste merita un cenno particolare il viaggio negli Stati Uniti, il quale ha avuto ottimo successo con piena soddisfazione di tutti i partecipanti cordialmente accolti da parte dei Colleghi nelle città visitate. Per questo viaggio il Presidente rivolge uno speciale elogio al Comitato Organizzatore costituito da *Roggero, Rosani* e *Bonicelli*: particolare rilievo ha avuto l'opera del Collega *Rosani* che ha sostenuto buona parte dell'attività di organizzazione.

Ricorda poi l'attività di una Commissione nominata per presentare osservazioni, su richiesta del Comune, sulla Bozza di Regolamento Edilizio, e l'attività di altra Commissione nominata per esaminare e commentare una Relazione predisposta dall'ANIAI sulla Riforma degli Studi di Ingegneria. Segnala l'attività del Gruppo Architetti condotta con grande entusiasmo e spirito di iniziativa dal Collega Nicola Mosso. Accenna alle manifestazioni tenute a metà dicembre a Torino e ad Ivrea per la consegna dei Premi ANIAI, alla riunione per discutere il problema della salvaguardia delle caratteristiche architettoniche dei centri minori, alla visita ai Cantieri per le Esposizioni di Italia 61, alla visita al Museo Egizio, alla visita alla Grandi Motori, alla conferenza dell'Arch. Bruno sul suo viaggio in Afghanistan ed alla conferenza

dell'Ing. Molari sulla regolazione di temperatura dei grandi laghi padani.

Con queste manifestazioni si è chiusa l'attività curata dal presente Comitato Dirigente nel triennio 1958-60, attività nella quale il Comitato stesso si è sforzato di destare l'interesse del maggior numero di Soci e che si spera abbia corrisposto alle aspirazioni dei Soci stessi. Il Presidente ringrazia tutto il Comitato Dirigente per l'attività prestata ed ha in particolare parole di cordiale elogio per l'opera dei Vice-Presidenti, dei Segretari, del Tesoriere, nonché del Direttore della rivista e dei Comitati di Redazione e di Amministrazione della rivista stessa.

Per quanto concerne la situazione economica della Società, prima di dare la parola al Tesoriere, il Presidente sottolinea che il contributo stanziato sul bilancio sociale per la gestione della rivista non copre che una frazione limitata delle spese. La rivista, nonostante la pubblicità sia sviluppata al massimo, si trova in situazione economica difficile. Occorrerebbe che il contributo sul bilancio sociale fosse sensibilmente aumentato. Negli anni passati esso era dell'ordine di 600.000 lire, cioè circa di 1000 lire per Socio. L'anno scorso si stanziarono 300 mila lire in più, perchè si verificò un maggiore introito dovuto al viaggio negli Stati Uniti, ma senza tale introito eccezionale il contributo alla rivista non avrebbe nemmeno potuto raggiungere le consuete 600.000 lire.

Lo Statuto Sociale, prevede una quota per i Soci residenti di L. 100 e per i Soci corrispondenti di L. 50. Mutato il valore della moneta, si stabilirono di anno in anno quote integrative. Sarebbe opportuno aumentare la quota integrativa a 4.900 lire per i Soci residenti e di 3.950 lire per i Soci corrispondenti, con che le quote complessive risultano di 5.000 e di 4.000 lire rispettivamente.

Successivamente il Presidente dà la parola al Tesoriere *Goffi*, il quale illustra, punto per punto, il conto economico consuntivo per l'anno 1960, il conto patrimoniale al 31 dicembre 1960 ed il conto economico preventivo per l'anno 1961. Per quanto riguarda quest'ultimo, ove le quote integrative venissero ritoccate, come accennato dal Presidente, si potrebbe prevedere una situazione di pareggio. In caso contrario, si avrebbe un notevole disavanzo.

L'Ing. *P. Mollì* dà lettura della Relazione dei Revisori dei Conti nei termini seguenti:

«I Revisori dei Conti, *Mollì, Mortarino, Ruffinoni*, hanno esaminato la contabilità riscontrandone la perfetta tenuta e la piena rispondenza con le documentazioni giustificative. Propongono pertanto all'Adunanza dei Soci l'approvazione del bilancio consuntivo dell'anno 1960. Segnalano che tale bilancio si chiude con un notevole avanzo soltanto perchè si sono registrate rilevanti sopravvenienze attive a seguito di importanti manifesta-

zioni (in particolare il viaggio negli Stati Uniti). Si tratta tuttavia di circostanze di carattere eccezionale senza le quali l'esercizio avrebbe dovuto registrare una notevole perdita. Raccomandano pertanto all'Adunanza Generale dei Soci l'esame di eventuali provvedimenti per incrementare le entrate sociali. Ricordano tuttavia il notevole contributo, che non appare in bilancio, costituito dai cambi della rivista sociale con altre riviste che arricchiscono continuamente la biblioteca ».

Il Presidente pone in discussione il bilancio consuntivo, economico e patrimoniale per il 1960. I bilanci stessi vengono approvati all'unanimità.

Il Presidente pone in discussione il bilancio preventivo per il 1961 proponendo ai Consoci di approvare sin d'ora, anche per correttezza verso il successivo Consiglio, l'aumento delle quote sociali, dando tuttavia efficacia al provvedimento a partire dal 1962, dato che per l'anno in corso si potrebbe far fronte all'eventuale deficit con le riserve accantonate nel 1960.

Al riguardo intervengono numerosi Consoci fra cui *Vigliano, Rimbotti, Roggero, Giay, Dezzutti*, e tutti concordano nel consigliare di effettuare l'aumento di quote anche per il 1961, utilizzando il maggiore introito per accrescere le manifestazioni sociali, incrementare il fondo a disposizione della rivista e far fronte a particolari manifestazioni in vista delle celebrazioni che avranno luogo a Torino nel corso di quest'anno. In conclusione, la proposta di aggiornamento delle quote sociali viene approvata all'unanimità con decorrenza dal corrente anno 1961. Viene pure approvato all'unanimità il bilancio preventivo 1961 che tiene conto di tale aggiornamento e con una maggiorazione dello stanziamento per manifestazioni varie.

### CONTO ECONOMICO 1960

#### ENTRATE

1) Quote arretrate	243.000
2) Quote 1960	
soci effettivi	1.788.000
soci corrispond.	225.000
soci neo-laur.	12.000
	<hr/>
	2.025.000
3) Rimborso circolari	7.400
4) Quota spese telefoniche rimborsata da ATA e AEI	37.138
5) Rimborso spese organizzazione viaggio USA	101.902
6) Varie e proventi da manifestazioni	1.452.963
7) I.G.E.	7.035
8) Interessi attivi sui c/c	6.115
	<hr/>
Totale entrate L.	3.880.593



**Agostino Dalla Verde** nato a Treviso il 19-4-1890, si laureò a Milano in Ingegneria Elettrotecnica nel 1913 e divenne presto studioso e tecnico notissimo nel campo della costruzione degli impianti elettrici. La sua attività e la sua brillante carriera sono in gran parte legate alla Società Idroelettrica Piemonte della quale faceva parte sin dal 1925. In essa aveva raggiunto la carica di Vice-Direttore Generale e Direttore delle Costruzioni Elettriche.

La parte elettrica degli impianti realizzati dalla SIP dal 1925 ad oggi è stata progettata e costruita sotto la sua guida: di questa grande mole di lavoro fanno parte centrali idroelettriche, centrali termoelettriche ed elettrodotti ad altissima tensione. Complessivamente gli impianti di produzione superano il milione di kW installati.

Al lavoro costruttivo unì anche un'intensa attività nel campo dello studio e dell'insegnamento: fu Docente ai Politecnici di Milano e Torino e lascia quasi un centinaio di pubblicazioni tecniche, tra le quali deve essere citato il trattato « Le grandi linee di trasmissione di energia » che è un lavoro classico sull'argomento ed è stato anche tradotto in lingue straniere. La sua indiscussa competenza nel campo elettrotecnico gli valse numerosi riconoscimenti in campo nazionale ed internazionale. Basterà ricordare tra tutti la Presidenza Generale dell'Associazione Elettrotecnica Italiana che tenne durante il triennio 1956-58.

A quanti lo conobbero non occorre ricordarne le qualità intellettuali e morali e l'atmosfera di simpatia e d'affetto che sapeva creare intorno a sé.

**Luigi Gatti** nacque a Torino nel 1883. Si laureò a Milano in Ingegneria Industriale ed esercitò per molti anni la professione nella nostra città. Si dedicò pure all'insegnamento professionale collaborando in particolare con le Scuole Operaie San Carlo.

**Egidio Milana** nato a Linguaglossa (Catania) nel 1888, si laureò a Torino in Ingegneria Industriale Meccanica e dedicò la sua attività alla Termotecnica quale comproprietario di una nota Ditta torinese costruttrice di impianti per riscaldamento. La sua profonda competenza nel ramo, la sua serietà e correttezza gli valsero vive simpatie.

**Adriano Olivetti** nato ad Ivrea nel 1901, si laureò a Torino nel 1924 in Ingegneria Industriale Chimica.

Troppo nota è la figura di questo nostro Consocio e troppo rimpianto ha destato la sua scomparsa perchè si possa in poche righe ricordare la multiforme illuminata sua attività, come del resto è stato esaurientemente fatto in altre sedi.

Basterà qui accennare all'impulso dato, durante tutta la sua vita, all'industria paterna che raggiunse con Lui un eccezionale livello nella qualità e nella diffusione dei prodotti, tanto da costituire nel mondo un vanto per il nostro Paese, e ricordare altresì come la sua fervida personalità fosse attratta da altri settori di attività che, più o meno direttamente, allo sviluppo industriale si ricollegano. Il centro del suo interesse passò infatti gradualmente dal complesso industriale

esclusivamente in sé considerato all'ambiente fisico ed umano in cui esso opera. Da questo angolo visuale, come appare in tutti i suoi scritti, vennero da Lui studiati problemi tecnici ed organizzativi, sociali, assistenziali culturali e ricreativi, ed in ciascuno di questi settori attuò iniziative ed opere di grande rilievo.

Particolare interesse ebbe per l'Architettura e l'Urbanistica, considerate non soltanto sotto l'aspetto tecnico ed estetico, ma soprattutto di convivenza umana e di progresso sociale. I nuovi quartieri di abitazione che sorgono intorno alla Olivetti, mutando il volto della città di Ivrea, e la posizione di Adriano Olivetti in seno all'Istituto Nazionale di Urbanistica, di cui era animatore e Presidente, non sono che alcune fra le manifestazioni di una lunga e fertile attività in tale campo.

Nè può essere tralasciato un cenno ai suoi numerosi scritti, all'attività editoriale ed a quella politica che lo portò, fra l'altro, ad essere Sindaco della città di Ivrea e Membro del Parlamento.

**Natale Penazzo** nato a Capestrano (L'Aquila) nel 1885, si laureò a Torino nel 1910 in Ingegneria Industriale.

Fu tra i pionieri dell'Aeronautica ed ancora prima della guerra 1915-18 si dedicò con passione alla soluzione dei problemi del volo, contribuendo alla creazione di velivoli che diedero in quel tempo all'Italia una posizione preminente.

Volontario quale Ufficiale del Genio, fu al Battaglione Aviatori fin dal maggio 1915. Nel 1917 divenne Amministratore Delegato dei Cantieri Aeronautici Ansaldo e Borzoli Mare ove nacquerò gli indimenticabili S.V.A., e Balilla.

Nel 1919 venne a Torino quale Direttore dell'Aeronautica Pomilio, divenuta poi Aeronautica Ansaldo. Dopo una breve parentesi di attività in America, riprese la sua opera presso la FIAT che, assorbendo l'Ansaldo, divenne Aeronautica d'Italia. Passò infine a dirigere la SPA.

Durante l'ultimo conflitto ebbe nuovamente incarichi militari presso l'Ufficio Fabbricazioni di Guerra. Nel 1953 ebbe attivissima parte nella fondazione dell'Associazione Arma Aeronautica, divenendone Consigliere Nazionale e Presidente della Sezione di Torino.

Fu per molti anni Consulente dell'AMMA e Segretario Generale del Comitato Ordinatori del Salone Internazionale della Tecnica.

**Andrea Quaglia** nato a Savigliano il 7 agosto 1875. Laureatosi in Ingegneria Civile presso il Politecnico di Torino nel 1901, per un sessantennio svolse operosa attività professionale nella nostra città, occupandosi in particolare di problemi relativi alle comunicazioni e di questioni urbanistiche.

Studiò, fra l'altro, la Ferrovia direttissima Torino-Savona e la Torino-Ivrea-Biella e propose un'interessante soluzione per il miglioramento del collegamento ferroviario italo-francese tra la Valle di Susa e quella dell'Arc. Si occupò anche di progetti di funivie e di autostrade con particolare riferimento all'autostrada Torino-Milano, al traforo della collina torinese, a quello del Monte

Bianco, alle comunicazioni Torino-Genova. Redasse Piani Regolatori per la zona collinare della città di Torino, il Comune di Brà, quello di Bardonecchia e quello di Moncalieri.

Lascia numerose pubblicazioni, molte delle quali sulla nostra rivista, in cui vennero soprattutto dibattuti problemi di grande attualità relativi ai collegamenti stradali interessanti la città di Torino e la regione circostante.

Notissimo nell'ambiente torinese, è ricordato da tutti anche per le doti morali e per la viva simpatia che lo circondava.

**Brunone Raballo** nato a Bra nel 1881, si laureò nel nostro Politecnico ed entrò a far parte dell'Ufficio Tecnico Provinciale ove prestò la sua opera per oltre un quarantennio, occupandosi in particolare delle costruzioni stradali con attività vivamente apprezzata. Lasciato tale Ufficio, nel desiderio di contribuire al miglioramento della sua regione di origine, curò lo studio e la costruzione di un impianto di irrigazione nei territori di Bra, Po-capaglia e S. Vittoria, che consentì di valorizzare più di trecento ettari di terreno. Fu appassionato cultore dei problemi di agricoltura.

**Cesare Testore** nato a Lauriano (Torino) nel 1885, si laureò a Torino nel 1910 in Ingegneria Civile.

Combattente nella guerra 1915-18 in qualità di Ufficiale del Genio, ebbe promozioni per merito di guerra e la medaglia d'argento al valor militare.

Terminata la guerra, diresse per alcuni anni lo Stabilimento Calce e Cementi di Lauriano. Si dedicò successivamente alla libera professione nel campo delle costruzioni edilizie.

Nuovamente alle armi all'inizio della seconda guerra mondiale quale Tenente Colonnello del Genio, fu tra l'altro Comandante dei Servizi fotoelettrici della difesa di Genova.

Fatto prigioniero dall'esercito tedesco, trascorse due durissimi anni nei campi di concentramento in Polonia, a Norimberga ed in Vestfalia.

Riprese poi l'attività professionale e, come già prima della guerra, fu chiamato a reggere l'Amministrazione del Comune di Lauriano, incarico che tenne dal 1951 sino alla sua scomparsa con sagacia e probità.

**Giovanni Truchetti** nato a Rivarolo Canavese nel 1881, si laureò in Ingegneria Industriale presso il nostro Politecnico nel 1904, specializzandosi successivamente in Elettrotecnica ed Elettrochimica.

Per lungo tempo diresse l'Azienda paterna « Officine Meccaniche B. Truchetti » in Forno Canavese, contribuendo allo sviluppo industriale della zona. Collaborò pure con la Società Microtecnica di Torino. Vivamente interessato ai problemi sociali ed al benessere dei lavoratori della sua Azienda, progettò, costruì e donò ai lavoratori stessi un edificio che costituì il nucleo patrimoniale della Società Cooperativa tra gli operai denominata « Società Cooperativa Truchetti ».

Resse per un certo periodo l'Amministrazione del Comune di Favria e seppe acquistarsi notorietà, stima e simpatia in tutto il Canavese.

# RASSEGNA TECNICA

*La "Rassegna tecnica", vuole essere una libera tribuna di idee e, se del caso, saranno graditi chiarimenti in contraddittorio; pertanto le opinioni ed i giudizi espressi negli articoli e nelle rubriche fissate non impegnano in alcun modo la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.*

## Il piano intercomunale di Torino Cronistoria di un piano: antefatti e situazione degli studi

*GIAMPIERO VIGLIANO, dopo aver sintetizzato i fatti che hanno preceduto ed i motivi che hanno determinato l'emanazione del decreto per la formazione del Piano Intercomunale di Torino, espone i primi risultati dei lavori delle Commissioni preposte allo studio del « Piano ».*

Lo sviluppo delle città con le implicazioni che ne derivano, è problema antico, che trae la sua origine principale dalla formazione della città stessa (1). Solo in epoca relativamente recente, però, il fenomeno ha assunto aspetti tanto rilevanti, quasi mostruosi nelle sue manifestazioni parossistiche, da suscitare le apprensioni degli studiosi e di strati sempre più vasti della pubblica opinione (2).

Uno dei motivi che più frequentemente forma oggetto di preoccupazione per l'ordinata ed organica espansione delle grandi città è la ristrettezza del loro territorio, generalmente definito da limiti amministrativi rimasti immutati da secoli. Ogni qualvolta, a seguito di particolari circostanze, la città si amplia e si estendono le zone occupate dai nuovi insediamenti, la diminuzione delle aree libere produce, con l'aumento dei prezzi di queste ultime, il fenomeno della speculazione. Per sopprimere alla scarsità, reale o artificialmente creata, di spazio in orizzontale e per far incidere in minor misura il costo area sul costo totale del vano costruibile, si sfrutta al massimo l'area fabbricabile sia in orizzontale sia in verticale, a scapito della spaziosità (3).

L'addensamento della popolazione e la crescita a macchia d'olio delle città crea una concatenazione di questioni insolite, che si prospettano in tutta la loro eccezio-

nale gravità a mano a mano che si dilata l'ampiezza del centro di cui trattasi.

Deficienza di aree a verde e ricreative (giardini e parchi pubblici, aree per giochi e sportive), per la circolazione ed i parcheggi; insufficienza di attrezzature e di servizi collettivi; disordine edilizio e promiscuità di attività diverse e contrastanti, sono gli effetti più vistosi e meglio apprezzabili da chiunque abbia a cuore l'avvenire delle città. Non sono tuttavia gli unici e nemmeno i più gravi. Altri si potrebbero elencare, riguardanti gli aspetti economici e sociali dello sviluppo urbano, di cui denunciano l'assurdità delle modalità che lo presiedono.

I problemi accennati sono noti ad una cerchia ancora ristretta di studiosi e di tecnici specialisti. Il largo pubblico e le stesse autorità cominciano ora ad avvedersene e, sembra, a preoccuparsene sinceramente: forse perchè sono un po' tutti toccati nel vivo dei loro interessi, che appaiono lesi talvolta irrimediabilmente per l'imprevidenza dei molti e la cupidigia di pochi.

Gli aspetti tratteggiati si ritrovano puntualmente a Torino, Milano, Genova, Roma, Napoli; identici problemi hanno Parigi, Marsiglia, Bruxelles, Liegi, Londra, New York, Stoccolma e via discorrendo.

Ogni grande città in sviluppo, a un determinato momento della sua storia si viene a trovare nella

necessità di soddisfare alle proprie naturali esigenze di crescita. Tanto più quando il processo di ingrandimento avviene, come è il caso più frequente, per opposte direzioni: dall'interno all'esterno nell'ambito del territorio urbano, e dall'esterno all'interno appena fuori di esso. Rimediare ad una situazione che rasenta talvolta il caos è dovere elementare degli organi responsabili, che debbono vedere nel problema della grande città non un problema qualsiasi, che si risolve nel tempo per le capacità di adattamento delle comunità che ci vivono, bensì il problema base, sostanziale, per le conseguenze di ordine economico, sociale, urbanistico che ne derivano. Gli esempi negativi delle metropoli ottocentesche e del primo novecento, avrebbero dovuto servire da monito per le metropoli di più recente formazione. Si sarebbero per lo meno evitati certi errori madornali di struttura, che sicuramente saranno oggetto di critiche poco benevole da parte dei cittadini di domani. Soprattutto, finché si è in tempo, occorre affrontare con urgenza, coraggio e decisione situazioni che si aggravano ogni giorno che passa, e salvare il salvabile: con la convinzione che i sacrifici di oggi saranno con larghezza compensati dal maggior benessere di domani.

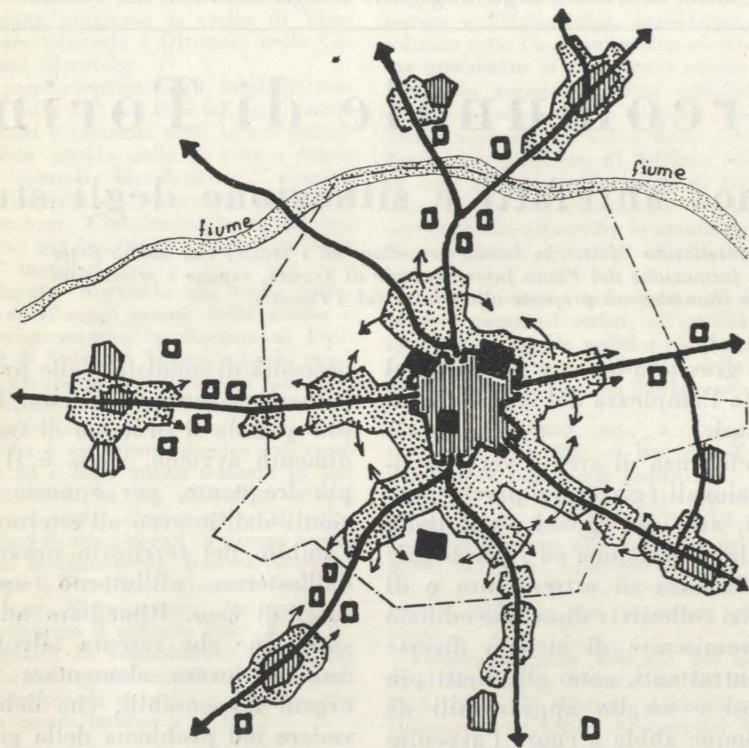
Il caso di Torino è, a proposito, di una chiarezza e significatività lampanti.

Occorre precisare che Torino,

tra le grandi città italiane, per prima si è proposta la questione.

Fin dal 1947, il Comune bandiva un concorso nazionale « per un piano regolatore generale di massima limitato alla zona d'influen-

Se esso non ebbe tuttavia risultati tangibili immediati, se le sue conclusioni e ciò che seguì non risposero totalmente alle aspettative e alle speranze della cultura urbanistica italiana più avanzata,










-  i centri abitati anteriormente alla fase di sviluppo industriale
-  ingrandimenti spontanei del sec. XX
-  insediamenti industriali anteriori al 1950
-  insediamenti industriali del periodo del trasferimento delle industrie dalla città
-  tendenze ad espandersi delle agglomerazioni periferiche e suburbane
-  limiti amministrativi della Città
-  principali strade suburbane

Fig. 1 - Come si sviluppano la città e i suoi sobborghi. - La figura rappresenta in forma schematica lo sviluppo di una città e dei suoi sobborghi in assenza di un piano che lo disciplini convenientemente. L'espansione « a macchia d'olio », in tal caso, è inevitabile: come la saldatura delle estreme propaggini urbane con le zone di espansione spontanea dei piccoli centri e la localizzazione dei nuovi insediamenti industriali ai bordi esterni del perimetro urbano, lungo le principali strade di penetrazione alla città.

za della Città per quanto riguarda le reti di comunicazione, la zonizzazione e l'eventuale decentramento della città nel suo sviluppo futuro ». La storia di questo concorso è troppo nota per essere rifatta in questa sede (4).

non per questo se ne deve sminuire il valore. La notevole risonanza che ebbe il concorso sul piano nazionale, per il contenuto concettuale delle proposte formulate nei progetti presentati, testimonia a sufficienza il successo del-

l'iniziativa. Esso rappresentava, d'altro canto, la premessa per un ampio dibattito sui problemi fondamentali dello sviluppo della città, fino allora contenuti entro le rigorose e miopi formule della politica del piede di casa. Era la prima pietra del piano intercomunale. E sembrava di buon auspicio che a posarla fosse proprio Torino, conscia delle responsabilità che aveva verso se stessa e verso le comunità che più da vicino gravitavano nella sua orbita.

Nell'ottobre 1951, mentre fervono gli studi per il P.R.G.C. di Torino, la Città indice una riunione tra i Sindaci dei Comuni confinanti, per prendere accordi sui problemi del Piano Regolatore, delle comunicazioni e di quanti altri risulteranno di interesse comune. L'allora assessore ai LL. PP. architetto Reviglio, prospetta l'oggetto delle future discussioni: viabilità, strade, dislocazione degli impianti industriali, sviluppi edilizi, trasporti collettivi. Il Sindaco di Moncalieri formula una proposta di notevole interesse, tutt'ora attuale, concernente la costituzione « di un organismo che, di volta in volta, studi le possibilità di risolvere singoli problemi pratici », prospettando le eventuali soluzioni per la loro attuazione anche sul piano economico. Si accenna ad un comitato o consorzio, a cui dovrebbe essere demandato il compito di risolvere concretamente i problemi di comune interesse.

È del gennaio 1952 una relazione della Divisione Urbanistica della Città di Torino relativa alla proposta di studio di un piano intercomunale. Vi si legge in premessa che durante lo studio del Piano Regolatore è apparsa la necessità urgente di disciplinare contemporaneamente lo sviluppo dell'edilizia e della rete viaria, sia della Città sia dei suoi Comuni circostanti, allo scopo di ottenere un ragionato equilibrio nell'attività collettiva e un coordinamento dello sviluppo degli aggregati urbani.

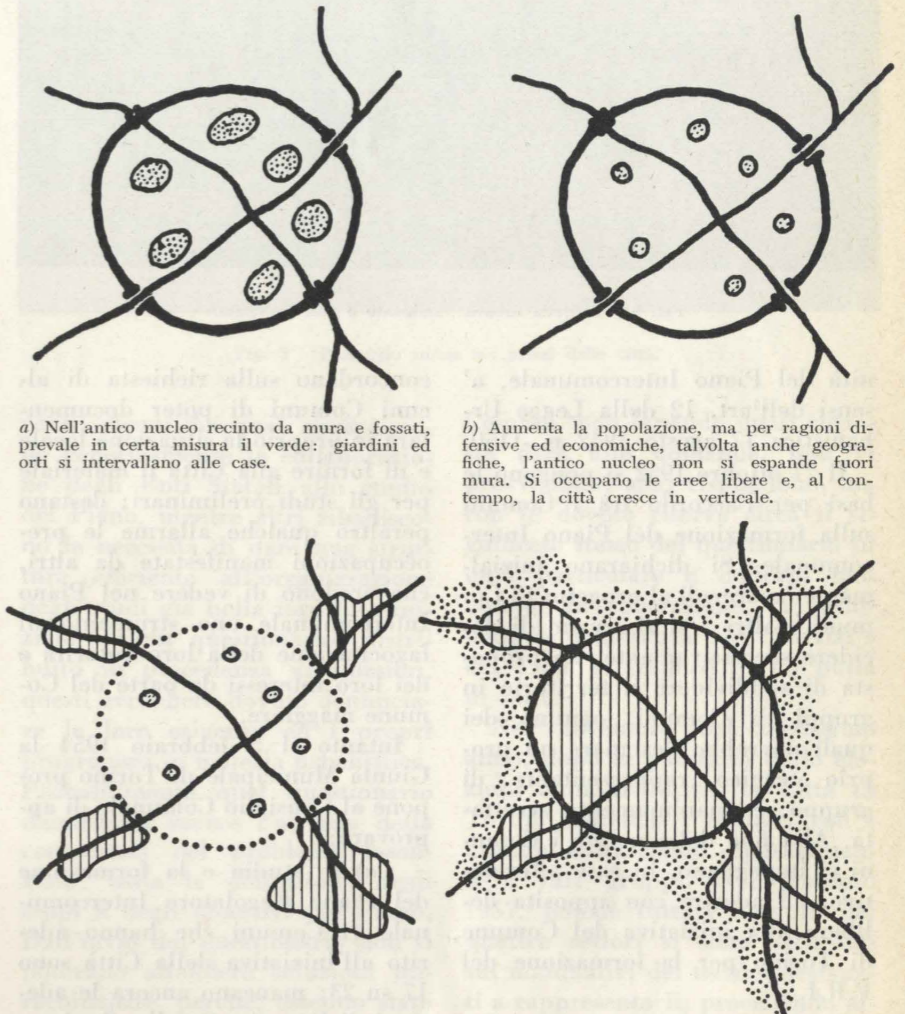
Dopo aver accennato ai criteri che dovrebbero presiedere l'indi-

viduazione del perimetro del territorio, la relazione pone in evidenza i motivi per cui è da ritenersi fondata la proposta; altrove ribadisce il concetto del « coordinamento » delle comunicazioni principali e secondarie e della unificazione delle norme edilizie, soprattutto per la parte collinare. Elencati i 21 Comuni esterni che si vorrebbero includere nello studio (erano allora esclusi Rivalta e Druento), vi si espongono alcuni dati sulla demografia, le abitazioni, il traffico stradale e autoferrottranviario, da cui si deduce « la necessità di organizzare il Piano Regolatore sulla base di un Piano Intercomunale che si estenda ai Comuni che costituiscono veri e propri nuclei satelliti della Città, stabilendo i loro limiti, le direttrici di espansione, la posizione delle zone di distacco, da determinarsi d'intesa ». Esclude a priori qualsiasi soluzione di accorpamento di altri Comuni, sul tipo di quanto fatto nell'anteguerra a Milano, Genova e Roma, poiché all'atto pratico i limiti territoriali tra Comune e Comune « non costituiscono una barriera sensibile, essendo più che altro simbolici e assumendo corpo solo a determinati effetti, come quello, ad esempio, del controllo per l'applicazione della imposta consumo ». Il documento si avvia alla conclusione rilevando che per lo studio del Piano Intercomunale, inteso come coordinamento delle direttive che riguardano l'assetto urbanistico del Comune di Torino e dei Comuni circostanti, è sufficiente « buona volontà e reciproca fiducia tra i vari Comuni interessati ». « Pertanto esso dovrebbe effettuarsi in pieno accordo tra le varie Amministrazioni e, quando necessario e possibile, con la collaborazione degli uffici secondo la rispettiva attrezzatura tecnica urbanistica ». Ritiene opportuno che nel caso di Comuni con Piano Regolatore allo studio si giunga al coordinamento degli studi già fatti o in corso e ad una loro eventuale « trasformazione d'indirizzo, con una visione più ampia delle comunicazioni principali e dello svi-

luppo edilizio » reciproco di Torino e dei Comuni stessi. Propone infine la divisione del territorio per settori distinti, raggruppando i Comuni che, per la loro posizione, hanno caratteristiche ana-

LL. PP. per l'assegnazione dell'incarico di redazione del Piano.

Il 4 febbraio 1952 l'Amministrazione Civica convoca una nuova riunione. È ripresa l'idea del Consorzio, sulla quale concordano



a) Nell'antico nucleo recinto da mura e fossati, prevale in certa misura il verde: giardini ed orti si intervallano alle case.

b) Aumenta la popolazione, ma per ragioni difensive ed economiche, talvolta anche geografiche, l'antico nucleo non si espande fuori mura. Si occupano le aree libere e, al contempo, la città cresce in verticale.

c) Abbattute le mura, quando la loro funzione difensiva vien meno, la città esce dai suoi limiti antichi e comincia a svilupparsi lungo le strade esterne esistenti.

d) La città continua a crescere lungo le direttrici radiali. La costruzione di un anello perimetrale laddove era la cerchia delle mura favorisce la graduale saldatura tra successivi nuclei esterni. Si manifestano, intanto, le prime pressioni dall'esterno contro il nucleo antico.

Fig. 2 - Modalità di sviluppo di un centro urbano

loghe. Questi quattro settori comprendono i gruppi di Comuni più tardi previsti nello schema organizzativo degli studi: spetterà alla Città di Torino garantire unità di criteri e di indirizzo in sede di studio conclusivo.

Il documento, di cui è stato sintetizzato il contenuto, è di fondamentale importanza per il seguito che esso avrà quando, due anni dopo, si passerà all'azione attraverso la formale richiesta della Città di Torino al Ministero dei

sostanzialmente tutti i Comuni presenti.

Il Professor Bodda, giurista di vaglia, consultato in merito, obietta però che nelle attuali condizioni legislative ostano parecchie difficoltà alla costituzione del Consorzio. In questa occasione vien reso noto il deliberato della Commissione di Studio del Piano Regolatore di Torino in data 23 gennaio 1952, che trae spunto dalla « proposta » di cui si è detto e nel quale si ravviva l'opportu-

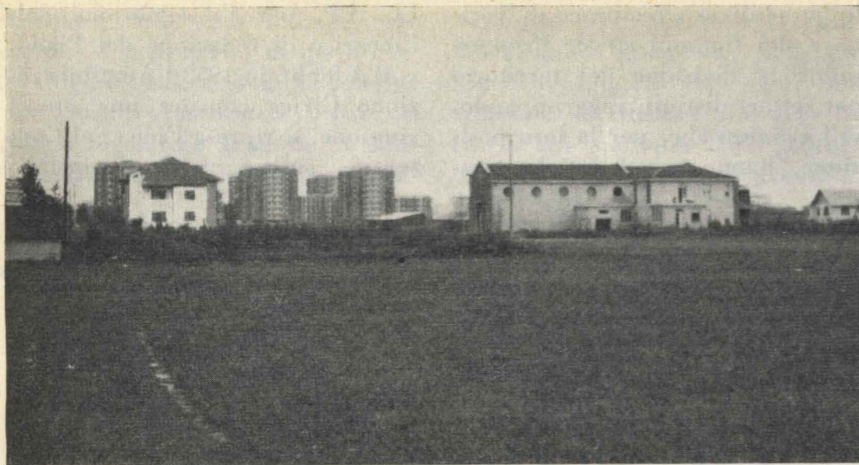


Fig. 3 - Periferia urbana: ambiente o non ambiente?

nità del Piano Intercomunale, a' sensi dell'art. 12 della Legge Urbanistica 17 agosto 1942 n. 1150.

Il 27 ottobre 1952 si pongono le basi per l'accordo tra i Comuni sulla formazione del Piano Intercomunale. Si dichiarano inizialmente favorevoli al progetto 13 Comuni e altri 3 si riservano di decidere successivamente. La proposta di suddividere il territorio in gruppi di Comuni, ognuno dei quali dovrebbe designare un proprio tecnico rappresentante di gruppo, è unanimemente accettata. Alla fine della seduta i Comuni si impegnano, in caso affermativo, ad aderire con apposita delibera alla iniziativa del Comune di Torino per la formazione del P.R.I.

Il 17 maggio 1953, in una adunanza tra i Sindaci, risulta che su 23 Comuni della « cintura », ancora undici non hanno ottemperato all'impegno preso nella seduta precedente. Tutti i convenuti

concordano sulla richiesta di alcuni Comuni di poter documentare in proprio la situazione locale e di fornire alla Città il materiale per gli studi preliminari; destano peraltro qualche allarme le preoccupazioni manifestate da altri, che credono di vedere nel Piano Intercomunale uno strumento di fagocitazione della loro autorità e dei loro interessi da parte del Comune maggiore.

Intanto il 5 febbraio 1954 la Giunta Municipale di Torino propone al Consiglio Comunale di approvare:

a) lo studio e la formazione del Piano Regolatore Intercomunale (i Comuni che hanno aderito all'iniziativa della Città sono 17 su 23; mancano ancora le adesioni di Venaria, Caselle, Settimo, San Mauro per il settore nord e di Pecetto e Trofarello per quello est);

b) la richiesta al Ministero di voler determinare l'estensione del

territorio oggetto del P.R.I. e di designare Torino nell'incarico della redazione;

c) la spesa iniziale di lire 2.000.000 per la quota a carico della Città.

La proposta, che è accettata da tutti i settori politici consiliari, definisce il comprensorio, costituito dai noti 23 Comuni, rileva che esso può essere ampliato o ristretto dal Ministero, precisa l'opportunità che lo studio e la redazione avvengano tramite un *apposito ristretto ufficio* composto di tecnici ed esperti nominati d'intesa tra i vari enti. Non dice pertanto nulla di nuovo nei confronti della relazione del gennaio 1952, salvo il particolare riguardate i Comuni di Druento e Rivalta, che spontaneamente hanno richiesto di essere inclusi nell'elenco.

Il 17 febbraio 1954 si riuniscono nuovamente i Sindaci. Nella riunione, che precede la richiesta ufficiale della Città al Ministero per la formazione del P.R.I., si lamenta la lentezza dei lavori. Peraltro risulta che mentre si è avuta la formale adesione dei Comuni alla formazione del Piano, solo 17 hanno assolto all'impegno della delibera ed uno appena (Rivoli) ha restituito alla Città il questionario che gli è stato inviato, unitamente ai dati richiesti. La Città propone che i lavori siano articolati in base ad una Commissione di Studio, emanazione di un'altra (la Commissione Generale), molto vasta, comprendente amministratori e tecnici.

Dalla lettura dei verbali delle ultime riunioni non si rileva, purtroppo, un eccessivo entusiasmo per il Piano Intercomunale. La questione sembra suscitare un interesse piuttosto scarso, anche perchè non se ne riesce ad afferrare l'utilità nè immediata nè futura, mentre ogni amministratore è facilmente portato a ingrandire i problemi, che sono molti, del proprio Comune ignorando quelli degli altri Comuni e di tutto il territorio, che sono moltissimi. Le discussioni vertono e si dilungano su questioni procedurali ed orga-

nizzative, ma eludono puntualmente i problemi di fondo che il « piano » dovrebbe proporsi.

Il 23 aprile 1954 la Città di Torino inoltra la domanda al Ministero, in esecuzione della delibera del 5 febbraio. In data 25 maggio 1954 il Ministero dei LL. PP., autorizza con decreto la Città a formare il Piano Intercomunale del comprensorio da essa proposto, stabilendo che il riparto delle spese avvenga in proporzione al numero degli abitanti residenti al 4 novembre 1951 nel territorio dei rispettivi 24 Comuni.

L'anno 1954 parrebbe un anno di importanti decisioni. In realtà, giunto in porto il decreto, tutti sembrano paghi dei risultati ottenuti. Nel frattempo gli sforzi della Città di Torino si concentrano nello studio del Piano Regolatore Generale.

Si ritorna a parlare di Piano Intercomunale il 9 marzo 1955, durante la sesta riunione tra i Comuni: l'ultima delle cosiddette riunioni preliminari. Nel corso di essa si sottopone all'esame dell'assemblea una bozza di regolamento per l'organizzazione dello studio del Piano. Si suggeriscono alcune modifiche non sostanziali che, accettate dalla Città, sono inserite nel testo definitivo. In questo regolamento si attribuiscono alla « Commissione Generale funzioni deliberative in materie tecniche », senza che peraltro voti e deliberazioni siano vincolanti per i singoli Consigli Comunali; alla Commissione di Studio è demandato il compito dell'elaborazione del Piano. Sempre in questa assemblea i 4 gruppi di Comuni sono invitati a designare il loro « tecnico » rappresentante.

Un altro anno trascorre tra l'indifferenza generale. Alla vigilia delle elezioni Amministrative del 1956 viene indetta una « Conferenza dei Servizi », che si svolge nel Civico Palazzo con la partecipazione dell'allora Ministro ai LL. PP. On. Romita. La conferenza dei Servizi dell'aprile 1956 ha carattere più spettacolare ed elettorale che sostanziale: parecchi sono gli intervenuti e gli inter-



Fig. 5 - Paesaggio rurale nei pressi della città.

venti, alcuni dei quali garantiscono genericamente la collaborazione degli Enti Statali allo studio del Piano, mentre altri ribadiscono la necessità di dare una struttura efficiente all'organizzazione degli studi già nella loro fase iniziale. In un questionario, distribuito in precedenza ai Comuni, questi avrebbero dovuto denunciare le loro esigenze ed i propri programmi in materia urbanistica. Probabilmente quel questionario denunciava invece l'assenza della conoscenza del problema essenziale: ossia la definizione degli scopi e degli obiettivi del Piano. Dall'invio del questionario non si potevano attendere soluzioni miracolistiche, perchè, essendo stato preparato e inviato all'ultimo momento, nessuno dei convenuti poteva coscientemente dirsi convinto della sua utilità. Molti

Comuni, non sapendo quali risposte dare alle domande, non vi provvedono; altri rispondono, ma con le dovute riserve circa il significato stesso del questionario in quel particolare e delicato momento. In conclusione, la cosiddetta « conferenza dei Servizi » del 1956, si traduce in un nulla di fatto.

Nel novembre del medesimo anno, dopo la parentesi delle elezioni amministrative, la Città di Torino riprende i contatti con i Comuni convocando separatamente i vari gruppi. Nel febbraio 1957, poichè tutti i Comuni dei quattro settori si sono accordati sui nominativi dei tecnici designati a rappresentarli, procedendo alla relativa nomina, si riunisce per la prima volta la Commissione di Studio prevista nello schema organizzativo del Piano. L'ordine

Fig. 6 - Paesaggio rurale in corso di trasformazione: si notino in secondo piano a sinistra i caratteristici cubetti delle nuove abitazioni accostati alle case dei lavandai.

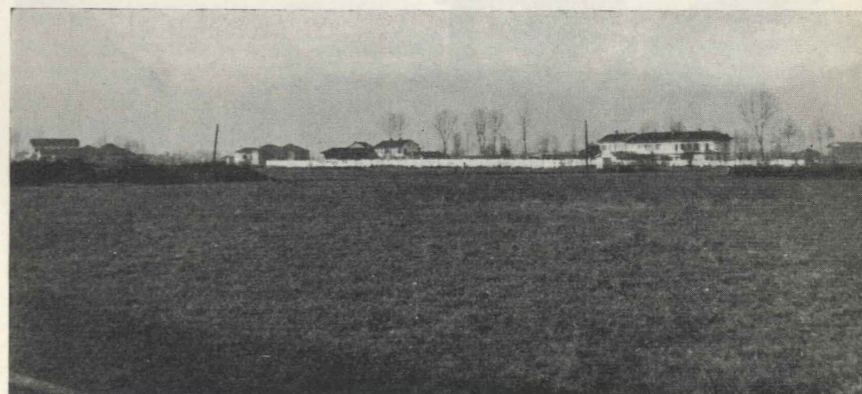


Fig. 4 - Profilo di un vecchio centro vicino alla grande città: ambiente qualificato, ma fino a quando?



del giorno reca: « comunicazioni e relazioni tra Comuni contermini e tra questi e la città di Torino ».

Si vuole cioè, in questa fase d'inizio dei lavori, osservare quali sono i termini del coordinamento tra le esigenze dei Comuni della cintura e le previsioni del Piano Regolatore Generale adottato da Torino fin dall'aprile 1956, e di cui si stanno esaminando le osservazioni.

A seguito delle quattro riunioni fatte tra il febbraio e il maggio del 1957, l'Assessore all'Urbanistica, Prof. G. M. Pugno, avvia un colloquio diretto con le varie Amministrazioni Comunali. A tal fine si avvale dell'opera dei tecnici dei « gruppi ». Contemporaneamente si procede alla raccolta di alcuni dati sommari sulla situazione di fatto per conoscere, sia pure sommariamente, la realtà dei Comuni, e stabilire un cert'ordine di priorità nell'esame dei problemi d'interesse generale.

I contatti dell'estate 1957 tra l'Amministrazione incaricata della redazione del Piano e le altre Amministrazioni si rivelano particolarmente utili, in quanto:

— rendono nuovamente attuale il problema del Piano Intercomunale, dopo anni di inattività;

— assicurano ulteriormente le Amministrazioni dei Comuni minori circa le intenzioni della Città di Torino, dissipando il timore, più volte manifestato, di veder trascurati o addirittura calpestati interessi ed autonomia a esclusivo vantaggio della grande Città;

— denunciano in maniera inequivocabile la necessità di procedere con decisione e ponderatezza negli studi e nell'approfondimento dei principali problemi creati ed esaltati dalla presenza della « Metropoli » e dalla sua influenza crescente nel territorio circostante.

Nell'autunno la Commissione di Studio procede all'esame dei grafici e dei dati parziali nel frattempo compilati ed assunti. Si discute sulle vie di comunicazione, nei riguardi — anche — delle probabili direttrici di sviluppo dei centri abitati della cintura. Sul finire dell'anno si ravvisa l'urgenza di convocare la Commissione Generale al fine di metterla al corrente della situazione, del risultato delle discussioni in sede di Commissione di Studio e delle decisioni che la stessa Commissione ha preso in merito alla rete delle grandi comunicazioni.

Le vicissitudini politiche e amministrative del 1958 precludono

la continuazione del lavoro appena iniziato e il Piano Intercomunale sembra dinuovo lontanissimo da qualsiasi seguito concreto. Intanto, però, intorno alla Città comincia a verificarsi un grandioso fenomeno di decentramento industriale. I Comuni più prossimi a Torino e sulla direttrice delle principali strade di penetrazione vengono assillati da richieste di nuovi insediamenti industriali: il loro sviluppo, sino allora contenuto entro limiti normali, sta per assumere dimensioni assolutamente imprevedibili pochissimi anni addietro. Le radiali che si dipartono dalla Città sono prese letteralmente d'assalto da industrie di ogni tipo e dalla speculazione. Un assedio pacifico, ma non meno pericoloso dagli antichi assedi bellici, si attua tutt'attorno a Torino, che vien chiusa poco a poco in una morsa di fabbriche e di residenze, in una promiscuità di insediamenti e in un disordine edilizio che tendono a crescere di giorno in giorno. Questi fatti, solitamente appena intuiti nella loro generalità, sono malamente noti agli stessi singoli Comuni: i quali, pur accettandoli come una specie di toccasana alla scarsità dei bilanci comunali, si rendono conto che — quando dovessero persistere per molto tempo — finirebbero col creare localmente una quantità di problemi urbanistici ed economici pressochè insolubili. Il Piano Intercomunale, poco a poco, appare a tutti come una necessità, e tutti o quasi tutti sembrano invocarlo con convinzione schietta, con una spontaneità prima d'allora sconosciuta.

Il 26 gennaio 1959 la Città, richiamandosi ai poteri che le sono conferiti dal Decreto del Ministro, delibera la formazione di un apposito Ufficio per il Piano Intercomunale. In attesa dell'approvazione di questa delibera (5), nel marzo e nell'aprile si riuniscono più volte i tecnici designati dai 4 gruppi di Comuni, il tecnico rappresentante dell'Amministrazione Provinciale e la Commissione di Studio. Il lavoro è ripreso daccapo, con rigore logico; ogget-

to di quelle riunioni è la definizione degli scopi e degli obiettivi del Piano Intercomunale: problema mai affrontato prima, quasi si temesse — forse a ragione — di intrattenersi su un argomento troppo scottante, che congressi e convegni di specialisti, circolari e pubblicazioni ministeriali non erano riusciti a chiarire esattamente (6).

Con il 2 maggio 1959 il Piano Intercomunale entra nella fase attiva della preparazione: l'Ufficio Studi e l'Istituto di Ricerche Economico-Sociali (7), procedendo in parallelo nell'esame della situazione e dei problemi, forniscono alle Commissioni di Studio e Generale il materiale per la discussione e diventano lo strumento operativo di cui in precedenza si era particolarmente sentita la mancanza.

A questo punto, trattandosi di storia recente, si espongono le vicende del Piano Intercomunale tratteggiando a grandi linee il lavoro compiuto dagli organi preposti allo studio del piano.

Nelle sei riunioni che la Commissione Generale ha tenuto dal 30 giugno 1959 al 1° luglio 1960 sono stati trattati essenzialmente problemi di impostazione e di metodo, in relazione ai principi informatori del P.R.I.

Dopo quattro riunioni preliminari per gruppi di Comuni, il 30 giugno 1959 si ha la prima assemblea plenaria della Commissione Generale, a cui l'Assessore ai LL. PP. della Città di Torino, Ingegnere G. C. ANSELMETTI, espone gli elementi programmatici del « Piano ».

La sostanza della relazione si compendia in 4 parti principali:

1) una premessa, che pone in evidenza i rapporti d'interdipendenza esistenti tra attività economiche e fenomeni insediativi nell'ambito dei Comuni singoli e di zone più vaste, qual è — appunto — il territorio di Torino e cintura, dove tali rapporti sono quantitativamente più accentuati che altrove;



Fig. 8 - Tipica strada di lottizzazione alla periferia di un centro della « cintura ».

2) un'affermazione di principio circa gli obiettivi, che si elencano, del P.R.I.:

a) il coordinamento delle attività private e pubbliche, altrimenti svolgentisi in modo disorganico e scarsamente efficiente;

b) la formulazione di un programma di massima sui problemi di insediamento, delle comunicazioni e dei servizi in genere che si delineano nel quadro del coordinamento.

Ne deriva l'opportunità di « orientare la distribuzione geografica delle attività economiche, degli insediamenti residenziali e dei servizi, in relazione alle più probabili direttrici di sviluppo dell'economia nel territorio » (tenuto conto delle tendenze spontanee, ove razionali), operando in modo da ottenere la massima efficienza tecnica ed economica delle iniziative private e pubbliche in rapporto ai costi sociali e alle economie esterne derivanti da tali iniziative;

3) l'individuazione dell'oggetto del Piano nei seguenti elementi:

— destinazione funzionale del territorio dei Comuni (insedia-

menti industriali, residenziali, zone agricole, d'interesse panoramico e ricreativo, per attrezzature di utilità intercomunale);

— grandi comunicazioni;

— reti principali della circolazione comunale nei riguardi dei collegamenti intercomunali;

— servizi di utilità generale (acquedotti, energia, fognature, trasporti);

4) programma dei lavori di analisi e di studio relativi a:

— struttura urbanistica dei Comuni e cartografia;

— struttura economico-sociale nello stato attuale e prospettive di sviluppo.

La relazione, ampiamente discussa, raccoglie l'unanimità dei consensi. Un gruppo di Comuni presenta a sua volta una proposta tendente soprattutto a garantire la maggiore efficacia possibile al Piano; altri Comuni avanzano una seconda proposta, con lo stesso intendimento (8). La pacatezza della discussione, le argomentazioni espresse da alcuni membri della Commissione, l'accoglimento favorevole della relazione ufficiale, sembrano incentivare l'interesse generale. Lo spiraglio di speranza

Fig. 7 - Lungo la strada statale si allineano case isolate e laboratori artigianali: promiscuità di attività nelle zone laterali alla strada e promiscuità di traffici sulla strada.





Fig. 9 - Altro esempio di strada di lottizzazione.

che si è aperto nell'atmosfera pesante del Piano Intercomunale fa ritenere che sia propizio il momento per procedere decisamente e con concretezza nello studio di questo strumento operativo, da cui potrà venire — se concordi e convinti — un vero progresso e un più prospero divenire alla « città » ed ai Comuni che la stringono più da vicino.

Nelle successive riunioni la Commissione Generale viene informata, di volta in volta, dei lavori dell'Ufficio Studi e della Commissione di Studio. Si discutono altresì questioni strettamente attinenti alla problematica del Piano e alle sue implicazioni amministrative e giuridiche<sup>(9)</sup>.

Un'intera seduta, quella del 21 marzo 1960, è dedicata allo svolgimento di una richiesta del Comune di Nichelino circa i rapporti che intercorrono tra Piano Intercomunale e Piani Comunali. Nella relazione presentata dall'Ufficio, sottoposta fra l'altro all'esame del Prof. COMBA, per quanto concerne la procedura di approvazione del « Piano » e relativo potere deliberativo del Consiglio Comunale, vien data un'interessante interpretazione all'art. 12 della Legge numero 1150 del 1942, che qui si riporta:

« Il P.R.I. appena formato deve essere adottato dal Comune incaricato di redigerlo. Immediatamente dopo esso dovrà (nei modi, nei termini e nelle forme di cui al combinato disposto del 3° comma dell'art. 9 L.U.) essere pubblicato in tutti i Comuni interessati. Questi, in ogni caso, sono tenuti a provvedere alla sua pubblicazione ed a deliberare in merito alla sua adozione, anche al solo scopo di respingerlo. La procedura di raccolta delle osservazioni sarà regolata dal combinato disposto degli artt. 9 e 12 L.U.

#### Omissis

... una volta esperiti gli incombeni di legge (e cioè pubblicato il « Piano » ed ottenute le delibere di approvazione o di rigetto da parte dei singoli Comuni), il « Piano » — corredato dalle osservazioni e dalle controdeduzioni, nonché dalle « relate » di pubblicazione nei singoli Comuni, dalle deliberazioni di adozione o di rigetto e, inoltre, di quanto ulteriormente richiesto dalle vigenti norme, sarà inviato al competente Ministero per i provvedimenti del caso.

« Il Ministero valuterà a sua volta le osservazioni e le controdeduzioni, le eventuali delibere

di non adozione e relative motivazioni. Il medesimo prenderà, pertanto, le decisioni definitive in merito, sia nel senso di sostituirsi ai Comuni dissenzienti, approvando comunque il « Piano », sia respingendolo per gli effetti di legge ».

La seduta di Commissione Generale del 1° luglio 1960, ultima in ordine di tempo tra quante sono state sin qui svolte, è dedicata all'illustrazione del primo schema di Piano Intercomunale, concernente la dislocazione delle « zone » destinate ad industrie, l'indicazione delle « Città satelliti » e dei « centri da integrarsi con nuove unità residenziali organiche », la rete delle grandi comunicazioni.

Questa bozza di « Piano », limitato alla parte piana del territorio, ha essenzialmente lo scopo di porre i Comuni nelle condizioni migliori per aprire una proficua discussione su tutte le questioni che sono prospettate nella relazione che l'accompagna, dal titolo « Cenni preliminari sulle dislocazioni industriali ».

Diviso il territorio, per ragioni d'impostazione metodologica, in 7 sottozone, oltre alla sottozona di Chieri, costituente zona a sé stante con propria area d'influenza, le previsioni di larga massima tratteggiate dalla relazione riguardano:

a) la valutazione della popolazione del comprensorio nei prossimi anni nell'ipotesi, cosiddetta « ottimista o del massimo sviluppo », che la curva della popolazione debba seguire l'andamento assunto nel periodo 1951-59;

b) la valutazione della popolazione dei 23 Comuni nei prossimi anni, nell'ipotesi che l'immigrazione in Torino, proveniente dai Comuni della « cintura », debba arrestarsi in questi in ragione dell'occupazione in luogo, fermo restando il quoziente di immigrati provenienti dal resto della regione e dalle altre regioni;

c) la valutazione della distribuzione della popolazione nel

territorio e della sua suddivisione secondo le principali attività economiche (industria, attività terziarie, agricoltura), tenuto conto dei fattori obiettivi che individuano prevalentemente la dislocazione delle industrie e nell'ipotesi che abbia a continuare l'attuale fase di espansione industriale ed il trasferimento di industrie da Torino nei Comuni della « cintura »;

d) l'indicazione degli interventi occorrenti sia per correggere le anomalie urbanistiche riscontrate nel corso degli studi, specie per quanto concerne le infrastrutture, sia per creare nuove infrastrutture secondo uno schema organizzativo che miri all'ordinato sviluppo del territorio.

Schema e relazione sono il frutto, certo ancora immaturo, di lunghe appassionante discussioni che la Commissione di Studio ha fatto nel corso delle 36 riunioni tenute tra il maggio 1959 e il giugno 1960; e sono anche il primo tangibile risultato delle ricerche e degli studi dell'Ufficio, che ha indirizzato tutta la sua attività a reperire dati, ad analizzare situazioni, a seguire costantemente lo sviluppo ed i fatti della « cintura », a controllare criticamente i vari fenomeni che nel tempo hanno caratterizzato la realtà del territorio. L'esperienza e gli studi dell'IREs sulle questioni più squisitamente economiche, le indagini dell'Ufficio, le deduzioni della Commissione di Studio, hanno consentito poco a poco di formare questo schema di partenza che, peraltro, è da ritenersi, come si è detto, ancora incompleto e, soprattutto, monco di quella parte molto importante che riguarda la zona collinare; sulla quale si sono concentrate particolarmente le attenzioni della Commissione di Studio nel periodo che intercorre tra il luglio 1960 e il marzo 1961 in successive 25 riunioni.

Si vedrà, in seguito, attraverso l'illustrazione dello stato di fatto e della fenomenologia che interessa il territorio in questione, qual'è

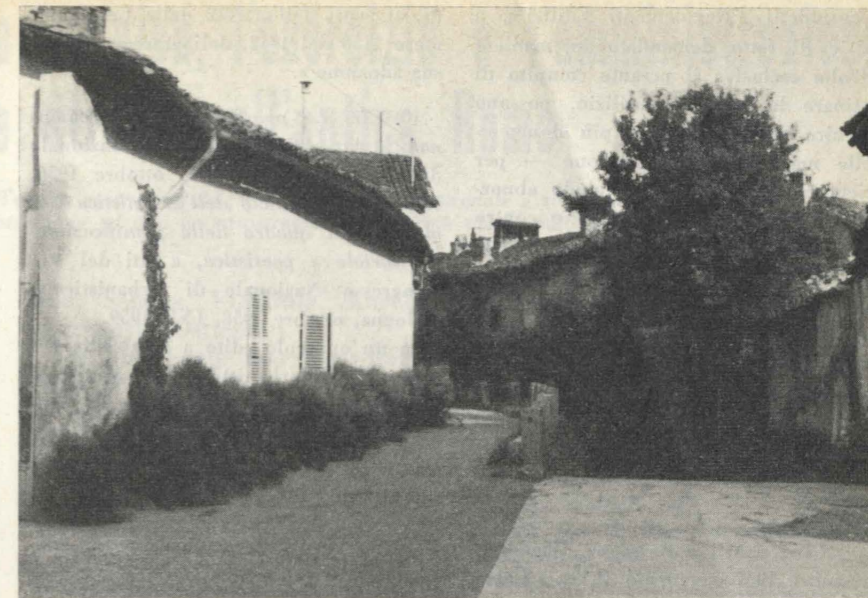


Fig. 10 - Isole di verde nell'interno del vecchio nucleo di un centro della « cintura ».

la somma di lavoro, veramente imponente, svolta dagli organi di Studio del Piano: la Commissione di Studio e l'Ufficio Studi.

Qui si è voluto delineare la storia del Piano Regolatore Intercomunale di Torino dalle sue origini, quale premessa indispensabile per comprendere come si sia giunti ad esso, attraverso quali difficoltà si sia dovuto procedere, in che modo e con quale spirito ci si avvii alla sua conclusione.

Non ci si nasconde una certa apprensione per la prossima fase del lavoro, che comprenderà lo studio e la stesura delle norme che dovranno indirizzare l'attuazione del Piano. È anche questa un'esperienza non suffragata da precedenti specifici dottrinali e giurisprudenziali<sup>(10)</sup>. D'altra parte è davvero avvincente la prospettiva di poter contribuire alla formazione della città di domani. Enormi responsabilità incombono ad amministratori e tecnici, che si spera uniti nell'intenzione di operare a questo scopo con onestà d'intenti, chiarezza di opinioni e ferma decisione; attribuiti tutti che dovrebbero essere a fondamento di chiunque deve o vuole o pretende orientare la propria attività nel campo dell'urbanistica.

Giampiero Vigliano

#### NOTE

<sup>(1)</sup> Il problema della Città è essenzialmente problema umano. Il tecnicismo, di cui troppo spesso sono infarcite le trattazioni urbanistiche, conduce a valutare rigorosamente ogni questione che attiene alla città e alla società che della sua vita è artefice principale.

Per l'approfondimento del tema si vedano i capitoli III (*L'insensata città industriale*) e IV (*Ascesa e caduta di megalopoli*) del volume di LEWIS MUMFORD, *La Cultura delle città*, Ed. Comunità, Milano, 1954.

<sup>(2)</sup> Fin dagli inizi del secolo scorso eminenti sociologi (Owen, Saint-Simon, Fourier) si occupano del problema della città, di cui osservano preoccupati l'accrescimento pauroso e le condizioni deplorevoli di vita di vasti strati della popolazione. Se ne occupano, però, in linea teorica e propongono pertanto soluzioni altrettanto teoriche, sovente utopistiche. Sul finir del secolo XIX e agli inizi del XX si prospettano soluzioni concrete, peraltro ancora limitate ad una visione particolare e parziale del problema. Le città giardino di Howard e di Geddes sono una tappa importante dell'urbanistica moderna e per certi aspetti anticipano le ideazioni più recenti, basate sulla opportunità di ristrutturare la città, sotto il profilo economico, sociale ed urbanistico, in armonia con lo sviluppo delle regioni che di esse costituiscono il naturale elemento equilibratore e motore.

<sup>(3)</sup> La speculazione sulle aree fabbricabili è fenomeno antico, che si accentua in particolari periodi storici, nei momenti cruciali dello sviluppo delle città.

I cosiddetti «Regolamenti Edilizi», a cui è di fatto demandato in maniera talvolta esclusiva il pesante compito di ordinare lo sviluppo edilizio, possono divenire così lo strumento più idoneo — nelle mani della speculazione — per orientare tale sviluppo in modo abnorme, artificioso, antieconomico e contro ogni valido principio sociale. Quando la domanda supera l'offerta — ed è il caso delle città in espansione e del loro intorno — la speculazione ha buon gioco e supera facilmente ogni ostacolo: ne derivano gli odierni sfruttamenti intensivi delle aree, fabbricabili o meno, che si trovano nel territorio urbano e suburbano, con tutte le note conseguenze relative.

(4) Cfr.: «Atti e Rassegna Tecnica», novembre 1947 e gennaio 1949; «Urbanistica», n. 1, 1949.

(5) Questa iniziativa suscita in taluni Comuni viva diffidenza per il timore che la Città voglia, in tal modo, sottrarre lo studio del P.R.I. al controllo della Commissione Generale e dei singoli Comuni.

All'Ufficio Studi del P.R.I. spetta infatti il compito di:

a) preparare materialmente gli elementi per lo studio e la stesura del Piano;

b) effettuare ricerche, reperire dati, elaborare grafici e cartografia, individuare ed esaminare in concreto i complessi fenomeni che caratterizzano il territorio del Piano Intercomunale, interpretarli sottoponendo alla Commissione di Studio le eventuali soluzioni relative ai singoli problemi che via via emergono dagli studi.

In questo compito l'Ufficio Studi è coadiuvato dall'Istituto di Ricerche Economiche e Sociali (IRES) in specie per quanto riguarda l'approfondimento degli aspetti economici e sociali del territorio *de quo* (tra gli studi affidati all'Istituto si ricordano quelli, importantissimi, sui fattori della localizzazione industriale e sullo sviluppo dell'industria e della popolazione, tuttora in corso).

La Commissione di Studio, avvalendosi delle indagini e degli studi predisposti dall'Ufficio con la collaborazione (ove occorra) dell'IRES, dà parere in ordine alle proposte programmatiche di Piano Intercomunale ed alle soluzioni da adottarsi per i diversi problemi.

Spetta poi alla Commissione Generale esaminare l'impostazione del P.R.I. ed ogni definitiva decisione in merito prima della presentazione del piano medesimo ai Comuni interessati, che dovranno quin-

di, ai sensi dell'art. 12 della Legge numero 1150 del 1942, deliberare «circa la sua adozione».

(6) Cfr. *La pianificazione Intercomunale*, «Atti del VI Congresso Nazionale di Urbanistica», Torino, ottobre 1956, INU 1957; *Bilancio dell'urbanistica Comunale nel quadro della pianificazione territoriale e paesistica*, «Atti del VII Congresso Nazionale di Urbanistica», Bologna, ottobre 1958, INU 1959.

In un opuscolo edito a cura della Direzione dell'Urbanistica del Ministero dei Lavori Pubblici in occasione del Congresso di Bologna, a proposito del Piano Intercomunale si legge testualmente: «... il piano intercomunale non deve intendersi come una sommatoria di piani regolatori generali, ma bensì come una forma intermedia di pianificazione tra quella regionale e quella comunale, cui giova far capo quando ricorrano situazioni particolari come quelle tipizzate dalla legge» (art. 12 della Legge Urbanistica del 1942, n. 1150). Più oltre si prospetta l'opportunità che «in sede di emendamenti si consideri se non convenga rendere obbligatoria la formazione dei consorzi quando il piano intercomunale risponda ad esigenze inderogabili».

L'atteggiamento ed il parere della Direzione dell'Urbanistica del Ministero dei LL.PP. sono stati, in più di un'occasione, di conforto sull'azione intrapresa. Gli scrittori che si erano precedentemente occupati dell'argomento (cfr. TESTA, *Legislazione Urbanistica* e SANDULLI, *Appunti per uno studio sui piani regolatori*, in «Rivista Giuridica dell'Edilizia», 1958, II, 131) ne avevano trattato solo di scorcio, lasciando in pratica insoluti i numerosi e noti dubbi provocati dall'art. 12 della citata Legge n. 1150 del 1942.

(7) L'Istituto di Ricerche Economiche e Sociali (IRES), è sorto nel 1958 per iniziativa della Provincia di Torino, con la partecipazione del Comune di Torino e di altri Enti cittadini pubblici e privati.

(8) I Comuni di Alpignano, Collegno, Grugliasco, Venaria, presentatori della proposta, chiedono:

a) la costituzione di un ufficio per la redazione delle documentazioni di studio e degli elaborati del Piano;

b) la costituzione di un Ufficio per la consulenza amministrativa e giuridica;

c) la nomina di 9 consulenti esperti in economia, industria, agricoltura, statistica economica, servizi sociali, servizi tecnici (trasporti e utenze), relazioni amministrative;

d) riunioni mensili della Commissione Generale.

Le richieste a) e c) sono assorbite dalla costituzione dell'Ufficio Studi del P.R.I. e da un nutrito programma di lavoro, che dovrebbe essere svolto dall'IRES, comprendente ricerche e studi sui principali problemi del P.R.I. La richiesta b) è soddisfatta attraverso la costituzione di una sezione amministrativa nell'ambito dell'Ufficio Studi e la consulenza di esperti in materia giuridico-amministrativa.

Alla richiesta d) non si è risposto in modo adeguato, come dimostrano le 6 sedute della Commissione Generale in circa un anno e mezzo di studi. Le incertezze sulla data delle elezioni amministrative ed il periodo pre e post elettorale hanno peraltro influito sulla scarsa convocazione della Commissione stessa nell'anno 1960.

(9) Nella seduta del 24 luglio 1959 i Comuni di Caselle e di Lejny presentano una relazione contenente proposte d'interesse generale, in cui si ribadisce tra l'altro la necessità di ridurre gli elementi programmatici, quindi le indagini, all'essenziale e si prospettano dei «principi normativi» (arretramenti dei fabbricati dalle strade, indici di fabbricabilità, vincoli, caratteristiche delle zone industriali, ecc.) da applicarsi uniformemente nei Comuni che abbiano uguali caratteri.

(10) Sono attualmente allo studio, in Italia, oltre a quello di Torino, i Piani Intercomunali di Milano, Bergamo, Roma, Firenze e Ancona. A Milano non si è ancora riusciti a raggiungere un accordo tra i Comuni per la costituzione degli organismi che dovrebbero occuparsi dello studio del Piano. A Bergamo si era già proceduto alla costituzione di un Consorzio avente, fra l'altro, ad oggetto lo studio di un Piano Intercomunale; un successivo ripensamento sugli effettivi termini dell'art. 12 della Legge Urbanistica ha, peraltro, indotto, ed a ragione, il Ministero dei Lavori Pubblici ad incaricare dello studio del piano stesso il Comune di Bergamo. A tutt'oggi si è limitato, però, lo studio ad un esame molto accurato degli aspetti ambientali e dei monumenti esistenti nel territorio. A Roma sono stati conclusi gli studi preliminari, condotti con notevole ricchezza di mezzi dall'Amministrazione Capitolina. A Firenze, per le ben note vicende politiche il P.R.I. segna il passo da anni. Ancona trovava ancora nella fase preliminare del lavoro d'impostazione degli studi.

# Considerazioni sulla tecnica, l'esercizio e l'amministrazione delle strade nell'antica Roma

FRANCO MAGGI esamina la Tecnica costruttiva dei Romani nel campo stradale e svolge alcune considerazioni in merito alla costruzione ed alla amministrazione della rete viaria nell'antica Roma.

Premesse.

Il graduale estendersi della nuova rete autostradale italiana, e l'adeguamento delle Strade Statali di grande traffico a più aggiornate esigenze, richiamano per certi aspetti il parallelo con un'altra rete stradale di quasi due millenni più vecchia ma che dovette svolgere a quei tempi una funzione non certo meno importante di quella affidata oggi alle reti stradali ed autostradali; intendiamo riferirci alle strade dell'antica Roma.

I Romani com'è noto, anche se furono preceduti da altri Popoli (Persiani, Greci, Babilonesi, Etruschi, Cartaginesi) nella costruzione di strade, furono i primi a concepire, costruire ed organizzare la prima «rete stradale» vera e propria, adeguata a traffici di certa intensità ed interessante, nel periodo di massimo splendore, l'intero territorio dell'Impero costituendo così il primo razionale sistema di comunicazioni terrestri nel mondo conosciuto.

E a testimoniare l'imponenza e spesso la genialità delle realizzazioni dei Romani nel campo stradale restano ancora oggi resti superbi di quelle «vie Consolari» che nell'epoca d'oro si irradiavano dalla Città Eterna verso le «colonie» italiane e oltre le Alpi, dapprima strumenti di guerra e di dominazione quindi di civiltà e di progresso.

Nè si dimentichi che una aliquota non trascurabile delle attuali reti stradali e ferroviarie nostre ricalca, talora fedelmente, se pur con modifiche di tracciato atte a migliorarne l'andamento plano-altimetrico, le vecchie strade romane.

Ben dieci furono le grandi arterie irradianti da Roma (oltre ad altre di minore importanza) per collegare la città con i centri più importanti dell'Impero (Appia Latina, Labicana, Gabina, Tibur-

tina, Salaria, Flaminia, Aurelia, Portuensis, Ostiensis).

Da queste vie maestre prendevano origine numerose diramazioni che con l'ingrandirsi delle colonie cui facevano capo, assunsero in taluni casi importanza maggiore delle prime (Cassia, Clodia, Aemilia, Nomentana ecc.).

E certamente non meno famose delle vie consolari devono ritenersi alcune delle grandi strade costruite al di là delle Alpi quali la «Via Domitia» che raggiungeva la Spagna attraverso le Alpi e i Pirenei, o la Via Ignatia che andava attraverso l'Illiria, la Macedonia e la Grecia fino alle coste del Mar Nero.

E così nel periodo di maggior splendore dell'Impero Romano la rete stradale, per limitarci a quanto ci riguarda più da vicino, interessava, con una capillarità veramente notevole per quei tempi, l'intera penisola italiana (figura 1) [1].

Realizzazioni capaci di destare a duemila anni di distanza l'interesse degli studiosi esigevano certamente una tecnica costruttiva di prim'ordine.

Analizzare la tecnica costruttiva e l'organizzazione amministrativa dei Romani nel campo stradale, attraverso gli elementi che gli storici ci hanno tramandato e i resti originali di tali costruzioni, nei loro aspetti più interessanti è appunto lo scopo di queste note.

Il progetto.

Pochi sono gli elementi illustranti questo 1° atto della gestazione della strada presso i Romani, nè risulta chiaro se si sia sempre provveduto alla progettazione intesa nel senso attuale del termine. In molti casi ciò si può quasi certamente escludere in quanto è da ritenere che elementi contingenti non lo avrebbero molto probabilmente permesso. Molte strade sono nate infatti al segui-

to delle legioni romane le quali, pur disponendo di un corpo di «Gromatici» (veri e propri ingegneri militari) raramente potevano avvalersene, talora per esigenze di tempo, ai fini della progettazione, se pure utilissima ed indispensabile appariva la loro opera per la fase esecutiva. È da presumere che in tali casi il tracciamento costituisse l'unica operazione precedente alla esecuzione sostituendo in tal modo la progettazione sulla carta con quella diretta sul terreno.

Concepito e realizzato con scopi essenzialmente militari le vie romane si sviluppavano preferenzialmente in rilevato sia per dominare i terreni adiacenti alla via, sia per facilitare l'evacuazione delle acque in superficie onde evitare o limitare allagamenti della carreggiata nelle zone attraversate.

Esse evitavano sempre le gole strette e seguivano di massima la linea più diretta fra due punti da collegare (anche se la rettifica del tracciato comportava necessariamente opere imponenti) in modo da garantire ai carriaggi militari, nucleo principale del traffico di allora, la massima sicurezza e rapidità. Circa l'andamento plano-altimetrico risulta che di regola i raggi di curvatura, compatibilmente con la velocità e l'ingombro dei veicoli, erano assai grandi e le pendenze modeste ma si può ancora rilevare che dove i dislivelli da superare erano notevoli (strade di montagna) i raggi si riducevano a valori assai limitati (7÷8 m) con pendenze anche del 20% creando presumibilmente condizioni di transito piuttosto difficoltose.

Variabilissima la larghezza delle strade romane in funzione soprattutto del loro scopo.

Le *strade militari* (le più larghe) erano costituite da una striscia centrale («agger»), sempre



pavimentata (lastre, selci, ghiaia) ne laterali (« margins ») dalle quali era separata a mezzo di piccoli argini in terra battuta. La

larghezza complessiva si aggirava sui 40 piedi (~ 12 m).

Le *strade campestri*, più strette delle precedenti, misuravano talora solo 8 piedi (2,40 m) valore minimo necessario per l'incrocio di due veicoli. (2).

Assai più larghe pare fossero alcune vie dell'Italia Meridionale, derivate da antiche strade in terra, mediante rinforzo della pavimentazione.

La rete stradale romana era completata dagli « actus » larghi 4 piedi (1,20 m), che permettevano il passaggio di 1 solo veicolo (per l'incrocio dei veicoli

(1) Il piede romano secondo studi relativamente recenti risulterebbe pari a 0,29779 m (misure eseguite da G. BONI sulla Colonna Traiana).

(2) Tale minimo era imposto dalle antichissime leggi delle XII tavole le quali stabilivano fra l'altro che: « Viae latitudo ex lege duodecim tabularum in porrectum octo pedes habet, in anfractum, idest ubi flexum est, sedecim ».



Fig. 1.

- |   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 1. <i>Bauzanum</i> - Bolzano.           | 19. <i>Parma</i> - Parma.                  | 37. <i>Roma</i> - Roma.                      | 54. <i>Tarentum</i> - Taranto.             |
| 2. <i>Clavenna</i> - Chiavenna.         | 20. <i>Genua</i> - Genova.                 | 38. <i>Velitrae</i> - Velletri.              | 55. <i>Grumentum</i> - Saponara (Potenza). |
| 3. <i>Oscella</i> - Domodossola.        | 21. <i>Bononia</i> - Bologna.              | 39. <i>Sipontum</i> - Manfredonia.           |  |
| 4. <i>Tridentum</i> - Trento.           | 22. <i>Savo</i> - Savona.                  | 40. <i>Bovianum</i> - Bosano (Isernia).      | 56. <i>Buxentum</i> - Policastro.          |
| 5. <i>Augusta Praetoria</i> - Aosta.    | 23. <i>Luna</i> - Luni (La Spezia).        | 41. <i>Arpi</i> - Arpe (Foggia).             | 57. <i>Leuca</i> - Lecce.                  |
| 6. <i>Comum</i> - Como.                 | 24. <i>Albintimilium</i> - Ventimiglia.    | 42. <i>Formiae</i> - Formia.                 | 58. <i>Thurii</i> - Spezzano (Cosenza).    |
| 7. <i>Opitergium</i> - Oderzo.          | 25. <i>Ariminum</i> - Rimini.              | 43. <i>Capua</i> - Capua.                    | 59. <i>Carales</i> - Cagliari.             |
| 8. <i>Aquileia</i> - Aquileja.          | 26. <i>Pisae</i> - Pisa.                   | 44. <i>Beneventum</i> - Benevento.           | 60. <i>Croton</i> - Crotona.               |
| 9. <i>Mediolanum</i> - Milano.          | 27. <i>Florentia</i> - Firenze.            | 45. <i>Aquilonia</i> - Lacedonia (Avellino). | 61. <i>Vibo Valentia</i> - Vibo Valentia.  |
| 10. <i>Brixia</i> - Brescia.            | 28. <i>Ancona</i> - Ancona.                | 46. <i>Canusium</i> - Canosa.                | 62. <i>Messano</i> - Messina.              |
| 11. <i>Verona</i> - Verona.             | 29. <i>Saena</i> - Siena.                  | 47. <i>Barium</i> - Bari.                    | 63. <i>Panorum</i> - Palermo.              |
| 12. <i>Patavium</i> - Padova.           | 30. <i>Firmum</i> - Fermo.                 | 48. <i>Tarris Libisonis</i> - Porto Torres.  | 64. <i>Rhegium</i> - Reggio Calabria.      |
| 13. <i>Tergeste</i> - Trieste.          | 31. <i>Vetulonia</i> - Colonna (Grosseto). | 49. <i>Olbia</i> - Olbia.                    | 65. <i>Lilybaeum</i> - Marsala.            |
| 14. <i>Augusta Taurinorum</i> - Torino. | 32. <i>Clusium</i> - Chiusi.               | 50. <i>Neapolis</i> - Napoli.                | 66. <i>Henna</i> - Enna.                   |
| 15. <i>Mantua</i> - Mantova.            | 33. <i>Fulginiae</i> - Foligno.            | 51. <i>Salernum</i> - Salerno.               | 67. <i>Catana</i> - Catania.               |
| 16. <i>Cremona</i> - Cremona.           | 34. <i>Reate</i> - Rieti.                  | 52. <i>Potentia</i> - Potenza.               | 68. <i>Agrigentum</i> - Agrigento.         |
| 17. <i>Placentia</i> - Piacenza.        | 35. <i>Aleria</i> - Aleria (Corsica).      | 53. <i>Brindisium</i> - Brindisi.            | 69. <i>Gela</i> - Gela.                    |
| 18. <i>Dertona</i> - Tortona.           | 36. <i>Corfinium</i> - Pentima (L'Aquila). |  | 70. <i>Syracusa</i> - Siracusa.            |

venivano predisposte apposite piazzole) mentre fra le vie non carreggiabili troviamo l'« iter » di 3 piedi (0,90 m) ed ancora il « callis » e la « semita » larghi 1,5 piedi (0,45 m), veri e propri sentieri pedonali.

La rete stradale creata dai Romani fu anche quantitativamente qualcosa di imponente; secondo gli studiosi più accreditati della civiltà romana, è da ritenere che il suo sviluppo al cadere dell'Impero, superasse i 100.000 chilometri [2] [3].

Fra tutte le strade ricordate meritano ancora un cenno particolare quelle di valico (3). Esse, pur riducendosi spesso a semplici mulattiere per le loro dimensioni sempre più ridotte e per le pendenze sempre più marcate con l'aumentare delle difficoltà altimetriche, costituirono allora le uniche vie di comunicazione terrestre coi restanti Paesi Europei e torna ad onore dei Romani se non altro il coraggio di aver affrontato e risolto, sia pure con realizzazioni relativamente modeste, (ma adeguate peraltro alle necessità di allora) il problema dei valichi alpini.

#### Il tracciamento.

Eseguito il progetto si trattava di materializzarlo sul terreno. Il tracciamento dell'asse era la prima operazione da svolgersi a tale scopo e doveva costituire certamente una delle maggiori difficoltà da superare per due ragioni: in primo luogo per gli ostacoli naturali da vincere trattandosi spesso di attraversare regioni vergini, e quindi di non facile accesso, in secondo luogo per la scarsità di mezzi a disposizione dei topografi di allora.

Infatti solo la « groma » (rudimentale squadra agrimensoria), la squadra, la diottra (goniometro di grossolana costruzione e approssimazione) il « corobate » (tipo di

(3) Numerose sono le strade di valico da ascrivere a merito dei Romani (e particolarmente degli imperatori Augusto, Tiberio e Druso): la « Julia Augusta » attraverso le Alpi Marittime, le vie del Monginevro e del Moncenisio, la Milano-Magonza attraverso il G. S. Bernardo, una via attraverso il Sempione (che alcuni studiosi ritengono però costruita più tardi), un'altra per il colle dello Spluga, una sullo Julier ed infine una, la più orientale, attraverso il Brennero.

embrionale livello fondato sul principio dell'archipendolo) e, per l'orientamento, il « gnomone », costituivano il corredo degli operatori addetti al tracciamento delle strade [4] e ciò può spiegare quante difficoltà si dovessero superare per giungere con apparecchiature tanto modeste ed imprecise a risultati più che discreti quali furono quelli raggiunti spesso dai Romani.

Uno dei problemi più ardui da risolvere in materia di costruzioni stradali, fu certamente, per i Topografi romani, il tracciamento delle gallerie. Peraltro lungo le strade (più spesso nei canali per condotte d'acqua) si incontrano gallerie nelle quali si riscontrano addirittura i segni dell'attacco da entrambi gli imbocchi, operazione per quei tempi assai rischiosa.

Il procedimento più verosimile seguito potrebbe essere quello che Erone aveva esposto in uno dei capitoli della « Diottra », dimostrando come con una poligonale ad angoli retti si potesse fissare la direzione dell'asse di una galleria a ciascuno degli imbocchi [5].

Si collegavano i due imbocchi P e Q con una poligonale ad angoli retti girando attorno al contrafforte e per somma o sottrazione dei lati paralleli si ricavano le lunghezze PR e QR. Costruendo i due triangoli rettangoli PST e QUV simili al triangolo PQR, (v. fig. 2) si ottenevano nella zona degli imbocchi le due direzioni PT e QV coincidenti con l'asse della galleria.

Il tracciamento così effettuato era assai laborioso ed irto di difficoltà anche in considerazione delle apparecchiature disponibili sempre di ingombro assai rilevante; ma sotto l'aspetto geometrico era certamente corretto. Si hanno anzi esempi di trafori tracciati, seguendo presumibilmente il metodo illustrato, già in tempi precedenti l'Impero Romano come la galleria di Monte Castro, lunga circa 1000 m, costruita a metà del VI secolo a. C. Studi e rilievi eseguiti sui resti di questa galleria verso la fine del secolo scorso dimostrano che l'incontro avvenne a 425 m dall'imbocco sud con un errore planimetrico di 2 ÷ 3 m [6].

Errori tanto notevoli sono spie-

gabili solo con l'imperfezione degli strumenti impiegati nel tracciamento. Strane deviazioni di gallerie e cunicoli ciechi riscontrati all'interno della montagna in prossimità di quello principale

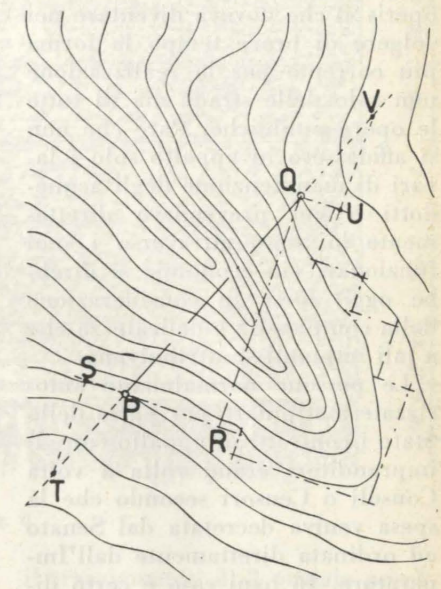


Fig. 2.

durante gli studi predetti, testimoniamo l'incertezza nel procedere degli scavi e mostrano quanto frequenti oltre che gravi fossero gli errori commessi nei tracciamenti in sotterraneo.

Meglio riuscivano naturalmente i tracciamenti in superficie anche per i frequenti, lunghi rettilinei che, come s'è detto, caratterizzavano le strade romane di pianura. Nè si deve dimenticare che dove la visibilità era buona tanto la « diottra » che la « groma » permettevano di ottenere allineamenti senza dubbio soddisfacenti.

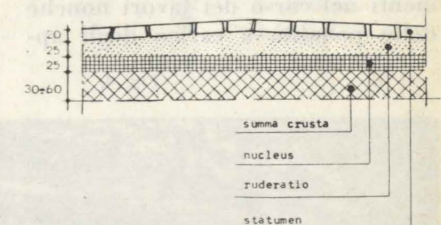


Fig. 3.

#### L'Appalto.

Effettuato il tracciamento della strada si trattava di passare alla fase realizzativa per la quale occorreva trovare gli esecutori materiali dell'opera. Dapprima si provvide a ciò in maniera coercitiva, attraverso prestazioni forzose

imposte a cittadini, schiavi o agli stessi legionari. Però con l'estendersi ed il rafforzarsi dell'Impero e con esso delle finanze dello Stato, si ricorse con frequenza via via maggiore all'appalto (« locatio operis ») che doveva diventare nel volgere di breve tempo la forma più corrente per la realizzazione non solo delle strade ma di tutte le opere pubbliche. Pare che non si affidassero in appalto solo i lavori di manutenzione degli acquedotti a cui provvedeva direttamente lo Stato attraverso i suoi funzionari (in economia si direbbe oggi) forse in considerazione della complessità e delicatezza che a tali impianti si attribuivano.

Le persone normalmente autorizzate a stipulare per parte dello Stato i contratti di appalto con gli imprenditori erano volta a volta Consoli o Censori secondo che la spesa veniva decretata dal Senato od ordinata direttamente dall'Imperatore. In ogni caso è certo dimostrato che l'istituto del contratto in genere e degli atti ad esso inerenti aveva raggiunto presso i Romani uno stadio di elaborazione paragonabile formalmente a quello odierno.

Si potevano infatti distinguere le forme di « bando » e « licitazione », erano richieste garanzie agli appaltatori, si provvedeva alla registrazione del contratto, alla redazione di capitoli d'appalto nei quali erano contemplate tutte le norme generali, tecniche ed amministrative da seguire nell'esecuzione dei lavori con chiara specificazione delle modalità del collaudo a lavori ultimati, dei pagamenti nel corso dei lavori nonché delle penalità a carico degli ap-

paltatori o dei garanti in caso di inadempimento contrattuale.

La celebre iscrizione di Pozzuoli (risalente al 105 a. C., e contenente un contratto di appalto completo) permette, pur riferendosi ad altro genere di lavoro [7], di stabilire gli elementi che facevano parte integrante già allora di un contratto d'appalto e precisamente:

- data;
- estremi di registrazione;
- oggetto dell'appalto e condizioni di garanzia;
- descrizione particolareggiata dell'opera da eseguirsi;
- indicazione delle misure delle singole parti;
- norme tecniche sui materiali da usarsi e sulle modalità di esecuzione;
- istruzioni per il collaudo delle opere;
- tempo utile per l'esecuzione dei lavori e penalità in caso di inadempienza;
- ammontare dell'appalto e modalità di pagamento;
- firma.

Il contenuto formale poco si scosta come si vede da quello degli attuali capitoli e contratti.

Interessante, in materia, può sembrare la definizione delle controversie conseguenti a questo tipo di contratto.

Per esse infatti non si dava origine ad un procedimento civile bensì di carattere amministrativo sicché decideva in merito il funzionario preposto all'appalto senza l'intervento del giudice. Tale modo di procedere poteva non essere del tutto imparziale, vista la unilateralità della decisione, ma

certamente pensando a talune « code » attuali di analoghi procedimenti non si può non riconoscere la praticità; d'altra parte la obiettività del magistrato poteva garantire una certa giustizia nella sistemazione della controversia.

Per quanto riguarda il pagamento dei compensi dovuti agli appaltatori è da presumere che lo stesso non fosse sempre sollecito visto che ad esso dovevano provvedere i funzionari dell'Erario, residenti in Roma e quindi spesso a notevole distanza dai cantieri mentre viceversa era consuetudine che l'appaltatore, pur non curando di persona la condotta dei cantieri, risiedesse nella zona dei lavori.

Viene spontaneo osservare come la lentezza burocratica, spesso e giustificatamente lamentata ai nostri tempi, non sia di oggi ma abbia radici che si perdono molto addietro nel tempo.

#### La costruzione.

È certamente la fase di maggior interesse. I Romani comunque non « crearono » la loro tecnica stradale; i loro sistemi costruttivi sono debitori sia di quelli cartaginesi sia, in misura assai maggiore, di quelli etruschi i quali, per quanto è dato sapere, usavano rivestire la superficie stradale con massicciate lapidee e ricavare ai bordi della strada fossetti di raccolta delle acque. Inoltre agli Etruschi si attribuisce l'introduzione dei « tornanti » per superare forti dislivelli, pratica questa adottata di frequente per le strade di montagna anche dai Romani. Ciò naturalmente non impediva che gli ingegneri romani avessero

un loro modo di vedere e risolvere i problemi tecnici.

La tecnica costruttiva dei Romani nel campo stradale era piuttosto laboriosa ma geniale e ce ne hanno tramandato una minuziosa descrizione il poeta Stazio e gli storici Vitruvio, Plinio, Svetonio ed altri.

Si delimitava dapprima la sede stradale scavando due fossetti o solchi (« sulci ») paralleli quindi si asportava il terreno talora fino a notevole profondità per trovare il fondo solido (« gremium »).

Quando questo non era raggiungibile si assodava la superficie posta a nudo mediante battitura o con palificata (« fistucationis »).

Quindi si deponavano nello scavo effettuato vari strati di materiali lapidei parzialmente collegati con malte di vario genere.

Il primo strato appoggiato sul terreno solido o palificato chiamato « statumen » (fig. 3) era costituito da grosse pietre disposte in genere alla rinfusa, per uno spessore talora anche di 60 cm. (2 piedi) parzialmente annegate nella malta.

Sopra questo prendeva appoggio il « rudus » o « ruderatio » di circa 25 cm di spessore. Questo strato era costituito da conglomerato a grossi elementi (ciottoli o cocci).

Veniva quindi un terzo strato o « nucleus » di spessore variabile da 25 a 50 cm circa realizzato in calcestruzzo ad elementi più minuti nel quale gli studiosi hanno riscontrato una certa costanza del rapporto malta-pietrisco (quest'ultimo talora sostituito da frammenti di vasi, tegole ecc.). Il « nucleus » doveva risultare impermeabile essendo ad esso affidato il compito di difesa della sottostruttura.

Ultimo veniva, in superficie, lo strato di finitura detto « summa crusta » o « summum dorsum » che poteva essere costituito da larghe lastre rettangolari o poligonali di selce (« silice stratae ») connesse da legante onde formare uno strato regolare « pavimentum » o da inerti minuti (fig. 4) oppure da un cuscinetto di ghiaia di spessore vario od ancora da un acciottolato.

Naturalmente una realizzazione così accurata era riservata solo alle strade di maggior importanza

parte distrutta  
 terreno attuale  
 calcestruzzo biancastro  
 " giallastro  
 " giallastro a grossi elementi  
 calcestruzzo giallastro  
 " giallo  
 " giallastro  
 " giallo  
 terra rossa  
 fondazione

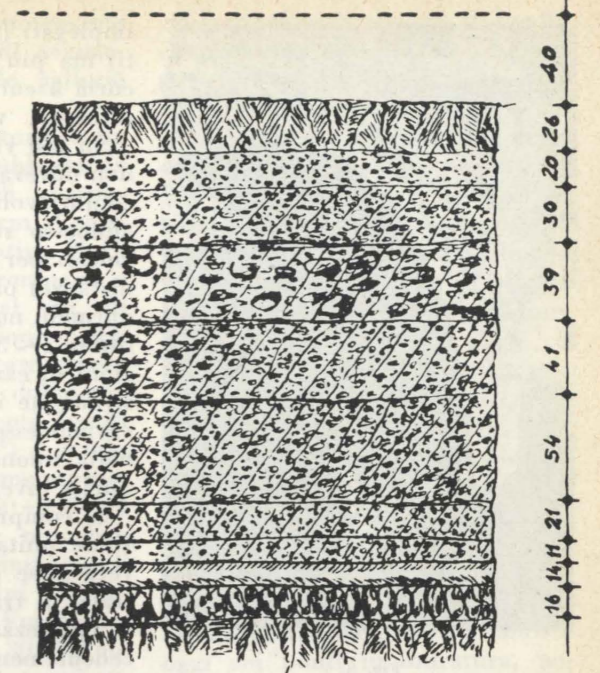


Fig. 6.

mentre le strade minori venivano costruite con metodi assai più sbrigativi consistenti in genere in una battitura del suolo fino a renderlo compatto e quindi nella stesura di uno strato di ghiaia superficiale che sotto l'effetto del traffico penetrava parzialmente o totalmente nel terreno rassodandolo fino a costituire un efficiente piano viabile. Cosicché da questa azione di assestamento prodotta dal traffico ed integrata dagli agenti atmosferici si otteneva, almeno per uno strato superficiale, una miscela ad elementi a granulometria assai differente ma pressoché chiusa realizzando in tal modo con ogni probabilità, il primo esempio di strada in terra stabilizzata.

D'altra parte ai Romani premeva assicurare condizioni di transito soddisfacenti soprattutto ai carriaggi militari e questi si muovevano essenzialmente sulle strade di maggior importanza.

Talvolta poi, e ciò accadeva particolarmente per le strade di montagna, la sede stradale veniva ricavata nella roccia viva. Ciò doveva certamente comportare difficili lavori di scavo, anche per le limitate possibilità delle attrezzature disponibili, ma eliminava totalmente la costruzione del corpo stradale vero e proprio e la manutenzione. Il piano viabile veniva in tal caso rifinito mediante

il tracciamento di 2 ormaie parallele (fig. 5) per facilitare il transito dei veicoli. La distanza di queste ormaie che presenta una certa costanza lungo tutte le strade di tale tipo, fa supporre che esistesse, imposta o volontaria, una unificazione nella carreggiata dei veicoli romani. Su queste strade inoltre nei tratti a forte pendenza si ricavava una specie di gradinata che garantiva una maggior presa agli zoccoli degli animali adibiti al traino.

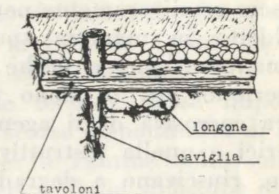


Fig. 7.

Ritornando alle strade della precedente categoria (che potrebbero essere considerate corrispondenti alle strade di grande traffico di oggi) si può rilevare come elemento di maggior evidenza lo spessore complessivo della massicciata sem-



Fig. 4.



Fig. 5.

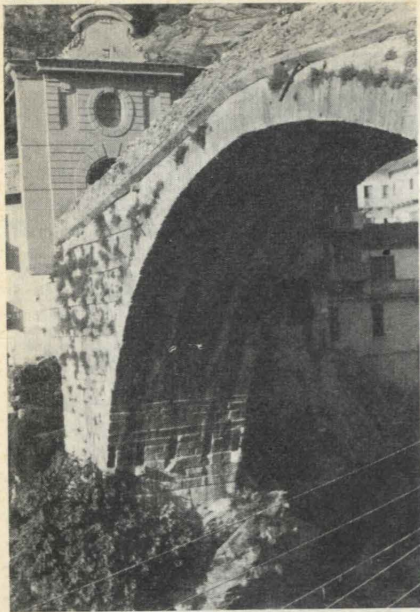


Fig. 8.

pre notevolmente superiore al metro e che giungeva talora a m 1,50 ed oltre quasi a diventare una vera e propria opera muraria [8] (fig. 6).

La robustezza talora esagerata sia della sottostruttura che della massicciata, si proponeva quasi certamente di eliminare o quanto meno di ridurre al minimo la manutenzione della via.

Alcuni studiosi hanno fatto rilevare in proposito che i Romani costruirono le strade (ed è questa se provata una manchevolezza nell'esercizio delle stesse) pare prevedessero assai raramente personale addetto in maniera specifica alla manutenzione, cosicché dopo un periodo più o meno lungo l'opera corrosiva degli agenti atmosferici e quella distruttiva del traffico, riuscivano a degradare a tal punto da renderli impraticabili, interi tronchi stradali.

Negli scritti del tempo pervenuti fino a noi numerosi sono gli accenni a strade (o tronchi di strade) rifatte, interrotte o talvolta addirittura scomparse (4). È pur vero che qualche volta erano responsabili di ciò il terreno di fondazione (in merito al quale scarsa era in genere l'esperienza) o la cattiva qualità dei materiali

(4) All'epistola 57, Seneca scrivendo a Lucilio accenna ad un suo viaggio fra Baja e Napoli dice fra l'altro: « tantum luti tota via fuit ut possim videri... navigasse ».

impiegati (pur essi poco conosciuti) ma più spesso si direbbe l'incuria a cui le strade, non appena ultimate, venivano abbandonate.

Su tali vie certamente il traffico non doveva svolgersi in condizioni confortevoli. Il carico massimo ammesso sulle « rhedae » (grossi veicoli per il carreggio su lunghe distanze) oltre ai 6÷8 viaggiatori normali, non poteva superare 1000 libbre (~ 325 kg). In tali condizioni di carico (~15 ql. complessivamente in cifra tonda) esse dovevano essere trainate da 8 muli nella buona stagione e da 10 in quella invernale.

Si comprende come una limitazione unitaria del carico così severa fosse imposta per evitare intralci al traffico (si noti che data la larghezza di talune strade precedentemente richiamata, un veicolo fermo poteva spesso bloccare completamente il traffico su una via).

Non sempre poi i terreni attraversati erano i più adatti a sopportare l'imposizione di un terrapieno e poiché i Romani mal si adattavano a variazioni di percorso desiderando in genere seguire la strada più breve, si rendevano necessari frequentemente lavori di fondazione che in qualche caso riuscivano particolarmente laboriosi. Per i terreni acquitrinosi si costruivano zatteroni continui in legname (« pontes longi ») formati da robusti tavoloni, ricoprenti lunghi tratti di terreno cedevole (fig. 7).

Ciò doveva permettere sia un allargamento della base di appoggio senza aggravare il carico sulla fondazione, sia una migliore distribuzione dei carichi, stessi.

Non sempre è da ritenere che tali scopi venissero raggiunti e ne fanno testo i lamenti cedimenti e le frequenti interruzioni di cui s'è detto, inconvenienti che dovevano verosimilmente verificarsi con maggior frequenza in queste zone.

#### Manufatti.

Nelle strade romane si notano con frequenza, nonostante le estreme difficoltà che la loro realizzazione doveva creare a quei tempi, opere d'arte di una certa imponenza: gallerie (mai di valico però), muri di sostegno, ponti, viadotti oltre a movimenti di terra che

in considerazione degli scarsi mezzi di aggressione e trasporto delle terre allora a disposizione, devono considerarsi veramente grandiosi. Non disterà certamente meraviglia l'abilità e l'apprezzabile tecnica costruttiva con cui queste opere venivano generalmente eseguite (5) se si considera che l'intuito costruttivo non faceva certamente difetto ai tecnici Romani.

Trincee profonde fino a 36,50 m (via Appia) o gallerie di quasi 1 km di lunghezza (Campi Flegrei) dovevano certamente richiedere un impiego di mano d'opera numericamente imponente se si pensa che i mezzi di scavo si riducevano a mazze, martelli, pale, picconi, cunei e scalpelli di varie foggie e dimensioni. Mezzi tanto modesti se potevano essere di qualche aiuto in terreno di scarsa consistenza, nulla o quasi potevano quando lo scavo doveva necessariamente avvenire in roccia sana, esente da fessurazioni o stratificazioni nelle quali poter introdurre i più adatti fra gli utensili predetti, cosa che accadeva con una certa frequenza per le strade in terreni montagnosi.

In quest'ultimo caso si scavavano sul fronte di attacco delle scanalature di pochi cm di larghezza ed altrettanto profonde quindi a colpi di martello e scalpello si facevano saltare i risalti fra le diverse scanalature. Nei casi estremi quando la roccia oltre che compatta era molto resistente il fronte di attacco veniva aggredito a colpi di ariete (a testa metallica e del peso complessivo di ~ 50 kg) fino a frantumare l'intero strato superficiale dopodiché si ripuliva la superficie e si ripeteva l'operazione come in un vero e proprio assalto alla roccia.

Talvolta si ricorse anche al fuoco per vincere la resistenza della roccia alterandone le caratteristiche fisico-chimiche mediante riscaldamento ad elevata temperatura e rapido raffreddamento con getti d'acqua. Non è invece accertato l'uso combinato dell'aceto e del fuoco, come hanno sostenuto alcuni storici antichi, anche per la scarsa e lenta azione che un acido

(5) Un'eccezione si deve invero fare per quanto concerne le fondazioni dei ponti, opere queste che furono realizzate assai spesso con difetti rimarchevoli [5].

così debole avrebbe potuto avere sulla roccia in genere.

Negli scavi in galleria, ostacoli non minori di quelli derivanti propriamente dall'aggressione meccanica della roccia erano certamente creati dall'inquinamento dell'aria data la inefficiente ventilazione esistente. A questa, tentata dapprima in modo rudimentale col movimento di lenzuola, si provvide in seguito più razionalmente quando possibile, con apertura di pozzi e finestre (la cosa non presentava difficoltà notevoli trattandosi in genere di gallerie di falda) all'imbocco dei quali se necessario si accendevano dei fuochi per accelerare le correnti d'aria.

La distanza di tali pozzi era abbastanza ridotta se si pensa che nell'emissario del lago Fucino (costruito come ben si sa ai tempi dell'imperatore Claudio) su una lunghezza di 5653 m si incontrano, oltre a numerose finestre, ben 40 pozzi.

È ben vero che lo scopo non fu probabilmente solo quello della ventilazione in quanto attraverso gli stessi, com'è stato accertato, avveniva parte del trasporto dei materiali ed inoltre essi facilitavano sensibilmente le operazioni di tracciamento che come s'è visto non erano per nulla agevoli.

A proposito sempre dei pozzi è da rilevare il modesto diametro degli stessi per cui il trasporto dei materiali doveva necessariamente avvenire con mezzi di assai limitata capacità (probabilmente panieri, secchi ecc.). Ciò non doveva comunque causare rallentamenti nei lavori se si tien conto della modesta potenzialità di scavo sul fronte d'attacco.

Circa la profondità dei predetti pozzi il massimo si è riscontrato al Fucino con 122 m in vicinanza del M. Salviano mentre pozzi di 110 m di profondità, sempre risalenti all'epoca dei Romani, si trovano nelle miniere di Laurion in Francia.

Per quanto riguarda l'imboschimento c'è da dire che essendo le gallerie romane scavate quasi sempre in roccia sana non erano necessari normalmente puntellamenti o rivestimenti per quanto non manchino esempi di cunicoli e pozzi armati con telai di legno e finanche rivestiti in muratura.

Può essere infine interessante notare la potenzialità di avanzamento nello scavo delle gallerie romane.

I dati riportati dagli storici sono variabili entro limiti abbastanza vasti: si ha notizia di avanzamenti dell'ordine di 10 cm al giorno (per giornate lavorative di 10 ore) in roccia calcarea compatta e con sezione inferiore al mq, di 80 cm al giorno con sezione media di 3×4 m circa in calcare tenero mentre al Fucino, se dobbiamo prestar fede agli elementi forniti dallo storico Svetonio (6) si sarebbe registrato un avanzamento medio complessivo di 1,50÷1,60 m al giorno con sezione non ben certa. Nonostante ciò l'impiego di masse notevoli di uomini per periodi assai lunghi (al Fucino sarebbero stati impiegati 30.000 uomini per oltre 10 anni) permisero la realizzazione di opere la cui imponenza costituisce ancor oggi elemento indiscutibile.

Per quanto riguarda ponti e viadotti i Romani ne costruirono sia in legno sia, particolarmente, in muratura.

Il più antico ponte del primo tipo di cui si abbia ricordo è il « ponte Sublicio » che sarebbe stato costruito, secondo quanto riferisce Tito Livio, da Anco Marzio il creatore dei « pontefici » (facitori di ponti).

Celebri sono rimasti i ponti in legno di Cesare sul Reno e di Traiano sul Danubio mentre in Italia il più famoso di questo tipo sembra essere quello sulla Brenta a Bassano. Fra i ponti in muratura il primo costruito dai Romani pare sia quello sull'Aniene.

Mentre di numerosi ponti romani non esistono che pochi resti delle fondazioni, alcuni invece hanno resistito assai bene alle ingiurie del tempo e sono, a quasi 20 secoli di distanza, ancora efficienti quali ad esempio il ponte sul Marecchia a Rimini, quello sul Lys a Pont St. Martin in Val d'Aosta (fig. 8) ed alcuni ponti sul Tevere (questi ultimi però restaurati e talora ornati di statue dai Papi)

Caratteristiche comuni a tutti i ponti romani furono le pile grosse, fondate (in maniera spesso approssimativa) fuori alveo ed a quota

(6) SVETONIO: « Vita Claudii ».

generalmente superiore al livello di morbida anche a costo di adottare luci notevoli e disuguali [9] (in taluni ponti a 5 arcate sono state adottate 5 diverse luci), volte circolari di spessore costante, in genere a pieno centro o poco ribassate, carreggiata con profilo longitudinale a schiena d'asino e larghezza variabile da 2 m fin quasi a 11 m ma più frequentemente intorno ai 5 m.

Secondo i calcoli di verifica eseguiti da alcuni studiosi risulta che le strutture romane (ponti, viadotti, muri) realizzate spesso in conci di roccia tenera e malta pozzolonica, lavoravano già con i carichi di allora a sollecitazioni di compressione superiori talora a 20 kg/cmq. Tassi di lavoro così elevati da ritenersi notevoli ancora oggi nei ponti in muratura, nonostante la miglior conoscenza ed il più razionale sfruttamento dei materiali, sono spiegabili con la pesantezza intrinseca delle strutture dei ponti Romani [10] [11].

Ugualmente rimarchevoli i carichi sul piano di fondazione che superavano talora i 3 kg/cmq.

Le volte, che dominano incontrastate nei ponti romani, presentano una tecnica esecutiva così affinata da farle apparire perfette anche ai nostri occhi. Per i ponti più larghi inoltre la volta è costituita da anelli accostati ma indipendenti e talora da anelli distanziati nei quali l'intradosso è completato da lastre di pietra appoggiate ai timpani (ponte sul Lys, ponte di Costantina).

Tale tecnica, forse imposta e dalla scarsa disponibilità di legname per le cantine nelle zone dei cantieri e dalle difficoltà opposte dell'erezione di armature tanto robuste [12], ha ispirato probabilmente le strutture ad archi gemelli di concezione relativamente recente ed ancor oggi frequentemente seguita nei moderni ponti ad arco [13].

Anche per i muri di sostegno la tecnica dei Romani è da giudicare oggi assai evoluta se si pensa che per essi sempre vennero predisposti drenaggi e feritoie per facilitare l'evacuazione delle acque a monte. Si spiegano in tal modo le condizioni soddisfacenti nonostante l'incuria in cui versano spesso,

di muri romani a 2 millenni dalla loro costruzione.

La tipologia non è molto varia ma è provato che già si costruivano muri con contrafforti.

*I veicoli, la gestione, la manutenzione, i costi.*

Gli utenti delle strade romane erano, oltre ai pedoni, i carriaggi di vario genere a traino animale.

Svariati furono i tipi di carri usati dai Romani per i servizi sia civili che militari, dal carro primitivo (« plostrum »), completamente in legno e realizzato con una semplice cassa appoggiata su assi solidali con le ruote, ai ricchi, spaziosi ed elegantissimi carri dei patrizi (vere e proprie vetture munite all'interno dei più ricercati comfort allora noti e di decorazioni e tappezzerie preziose) attraverso una serie di tipi intermedi diversi secondo l'uso precipuo cui erano destinati.

Alla ricercatezza pratica ed estetica che si riscontrava in alcuni tipi di carrozze non corrispondeva invece una soddisfacente evoluzione ed il necessario approfondimento delle scarse nozioni in possesso dei Romani relativamente alla meccanica del moto ed alla tecnica dei trasporti. Nessuna innovazione notevole venne da loro apportata in questo campo specifico e ciò fu certamente di grave danno particolarmente all'evoluzione dei mezzi di trasporto i quali infatti conservarono invariate le loro caratteristiche principali per secoli.

Dapprima si usarono per i carri ruote piene che andarono alleggerendosi con l'applicazione di fiori per passare infine alle « rotae radiatae » completamente in legno o rinforzate con metalli di vario genere (generalmente bronzo).

Agli albori dell'espansione di Roma, erano preposti alla costruzione ed all'esercizio delle grandi strade le più alte autorità della Repubblica quali Consoli e Censori i quali vi provvedevano con fondi stanziati dal Senato. Più tardi, nel periodo imperiale furono nominati appositi funzionari « curatores viarum » i quali però avevano giurisdizione solo sulla rete stradale metropolitana. Nelle

province dell'Impero erano invece gli stessi governatori a curare la costruzione e l'esercizio delle strade più importanti; per quelle minori provvedevano questori od altri magistrati e funzionari locali.

S'è già detto che la spesa per la costruzione di una nuova strada poteva essere sostenuta sia dal Senato (erario) sia dall'Imperatore. Non mancano comunque casi in cui la spesa sia stata sostenuta da semplici cittadini o più frequentemente dall'erario col concorso obbligatorio dei proprietari dei fondi interessati. Già allora quindi si imponeva da parte dell'autorità costituita il concorso dei « frontisti » (proprietari dei fondi confinanti con la strada), analogamente a quanto si fa oggi con l'imposizione del « contributo di miglioria » allorché vengono apportate alla strada modifiche suscettibili di valorizzare le proprietà finitime.

Queste modalità dovevano però, presumibilmente, essere seguite solo per la viabilità minore o in ogni caso per le strade la cui funzione iniziale preminente non fosse di interesse bellico.

Certamente per le strade più importanti, che come s'è detto venivano costruite in funzione principalmente politico-militare l'urgenza della realizzazione non permetteva di attendere il concorso da parte di estranei alla cosa pubblica.

È interessante ricordare che una legge romana (« Sempronia viaria ») voluta da Caio Gracco stabilì che lungo le principali strade fossero disposte sui bordi le « pietre miliari » nelle quali veniva segnata la distanza della località da Roma (precisamente dalla pietra miliare al Foro Romano denominato « miliarium aureum ») e da altre città importanti. Di queste pietre miliari ne sono stati ritrovati numerosi esemplari i quali hanno contribuito, talvolta in maniera decisiva, alla soluzione di problemi riguardanti la geografia di quei tempi dato che in molti di essi oltre a dati geometrici erano anche segnati altri elementi interessanti quali tracciati stradali notizie relative alla località ecc. Si tratta in genere di colonne in pietra a sezione circolare di al-

tezza variabile e di 40 ÷ 60 cm. di diametro.

La manutenzione delle strade spettava generalmente ai concessionari dei fondi finitimi ma anche per la particolare regolamentazione fondiaria di quei tempi, la manutenzione era pressoché inesistente. Solo raramente, e per alcune strade soltanto, si preposero a tale operazione funzionari con il compito di assumere ed impiegare allo scopo mano d'opera. Tale procedura era consigliata dallo stato di degradazione delle strade così spinto da renderle talvolta impraticabili. I risultati ottenuti in questi casi erano soddisfacenti mentre specie per la viabilità minore alla quale Comandi militari e Potere centrale erano scarsamente interessati, l'assenza assoluta di sorveglianza e di manutenzione lasciava le strade in uno stato di inefficienza permanente.

Si tentò anche di emanare leggi che istituissero una tassa intesa a coprire gli oneri derivanti dalla manutenzione delle strade eseguita a spese dell'erario, ma i risultati ottenuti non furono incoraggianti tanto che nei casi più urgenti dovettero provvedere direttamente alla manutenzione i comandanti delle legioni con l'impiego di legionari, detenuti, ecc.

In un suo libro [14] il Merckel riporta elementi relativi alla misurazione generale delle strade romane effettuata ai tempi di Cesare ed Augusto. L'operazione pare sia durata ben 35 anni ed i risultati servirono assai utilmente alla costruzione delle prime carte geografiche dell'Impero dalle quali furono derivate le prime, rudimentali carte stradali (« itineraria picta ») fra cui famosa la « Tabula Peutingeriana ».

Non meno celebri sono l'itinerario « Antonino » risalente al 2° secolo d. C. e riguardante ben 372 strade per uno sviluppo complessivo di 53.638 miglia romane (circa 80.000 km) e l'itinerario « Gerosolimitano » risalente al 4° secolo d. C.

Una cura particolare rivolsero i legislatori romani alla polizia stradale: particolari disposizioni erano state infatti emanate al fine di mantenere intatto il patrimonio

stradale e praticabili in ogni momento le vie.

Tali norme fissavano le dimensioni ed il carico dei veicoli ed in base a questi il numero dei quadrupe per il traino, abbozzando insomma nel complesso un tentativo (quasi certamente il primo) di regolamentazione del traffico.

Risale ad Augusto l'organizzazione del primo servizio postale (« cursus publicus ») vero e proprio servizio di corrieri e di carriaggi anche se già ai tempi di Cesare esisteva un servizio avente analoghi scopi.

Dapprima il compito dei corrieri era limitato al trasporto di notizie e di cose da e per le Province ma in seguito sui carri del « cursus publicus » vennero ammessi anche i pubblici dipendenti che dovevano trasferirsi da e per le lontane regioni dell'Impero trasformando il « cursus » in vero e proprio servizio passeggeri.

L'organizzazione del servizio era assai complessa. Essa infatti prevedeva un « cursus clabularis » con carri trainati da buoi per le merci comuni, soldati, familiari di funzionari ecc. mentre per il trasporto di merci preziose o dei funzionari dell'Imperatore si faceva ricorso al « cursus velox ».

Lungo il tragitto dei carri erano dislocate stazioni di cambio (« mutationes ») o di sosta (« mansiones ») nelle quali esistevano attrezzature adeguate agli scopi (cavalli o muli freschi, ricoveri per uomini ed animali ecc. [15]).

I Romani si curarono anche della incolumità sia della via che degli utenti specie in quelle zone che per la loro particolare ubicazione favorivano l'attività dei predoni [16].

A tale scopo venivano costruiti fortini dislocati lungo le vie (in genere in prossimità delle stazioni di cambio o di sosta cui s'è accennato dianzi) ed ai quali erano assegnate guarnigioni con il particolare compito di garantire la sicurezza degli utenti. Di questi fortini ne sono stati trovati od individuati numerosi nell'Africa Settentrionale dalla Tripolitania fino al Marocco. Particolare cura rivolsero ancora i Romani al problema dell'acqua in modo che tanto i viaggiatori quanto gli ani-

mali trovassero lungo la strada il necessario, indispensabile rifornimento idrico. Per soddisfare queste esigenze venivano costruiti lungo le vie pozzi e cisterne (« fontes »); in genere sorgevano in prossimità se non proprio all'interno delle stazioni di cambio o più probabilmente è da ritenere che le stazioni medesime venissero costruite là dove facile o possibile era l'approvvigionamento idrico.

Data l'importanza strategica delle strade, che spesso superava di gran lunga quella economica, [17] [18] queste fontane furono spesso oggetto degli attacchi sia di predoni che di popolazioni locali che mal si adattavano al dominio romano. Distruzioni, inquinamenti, interrimenti divennero talora così frequenti per i pozzi più esposti da imporre, a salvaguardia della loro efficienza, veri e propri servizi di guardia.

Circa i costi pochi sono gli elementi raccolti dagli storici e sia per la loro frammentarietà, sia per la scarsità di riferimenti, difficilmente confrontabili con quelli odierni. Il confronto risulterebbe arduo comunque, in quanto così vasta era la gamma delle strade e delle pavimentazioni e così diversa da quella odierna doveva essere l'organizzazione del lavoro per cui anche le poche cifre pervenuteci non possono che fornire limitati elementi di raffronto.

Così ad esempio risulta che la ricostruzione di un tronco della via Appia, ai tempi dell'imperatore Adriano, venne a costare (per una larghezza presumibile di 4,80 metri) 75.000 sesterzi al km (circa 16.000 lire oro). Troppi sono tuttavia gli elementi incerti di questa valutazione perchè si possa istituire un qualsiasi valido confronto, pur sempre arduo ove si considerino le variabilità dei costi di oggi.

#### Conclusioni.

Le precedenti considerazioni hanno messo talvolta in rapporto le funzioni della strada con le esigenze di conquista e di dominazione di Roma.

Si altererebbe però la verità storica se si ignorassero completamente le molteplici altre funzioni di civiltà affidate dai Romani alla rete varia, e che contribuirono

non poco al rafforzamento del loro potere.

Non per solo spirito di conquista quindi ma con visione aperta al futuro politico commerciale, giuridico, sociale della strada, i Romani crearono quella superba organizzazione che è giunta a noi come la più maestosa delle loro realizzazioni.

Franco Maggi

Istituto di Costruzioni Stradali del Politecnico di Torino

Novembre 1960

#### BIBLIOGRAFIA

[1] H. KIEPERT, *Atlas Antiquus*, XII ediz., Berlino 1905.

[2] N. BERCIER, *Histoire des grands chemins de l'Empire Romain*, Paris 1736.

[3] G. SCHMOLLER, *Lineamenti di economia nazionale*, Torino 1904.

[4] G. ROSSI, *Groma e Squadro*, Torino 1877.

[5] G. ALBENGA, *Evoluzione della strada*, Pisa 1918.

[6] H. SCHMIDT, *Nivellierinstrumente und Tunnelbau in Altertum*, Bibliotheca Mathematica, Vol. III, Leipzig 1903.

[7] R. DE CATERINI, « *Gromatici Veteres* », Riv. Catasto e SS. TT. EE. 1935, n. 3.

[8] DARAMBERG ET SAGLIO, *Dictionnaire d'antiquités grecques et romaines*.

[9] G. ALBENGA, *Costruzioni Ponti*, UTET, Torino 1953.

[10] R. MORANDIERE, *Ponts et Viaducs*, Paris 1874 ÷ 1888.

[11] M. PH. CROISSETTE DESNOYERS, *Cours de construction des Ponts*, Dunod, Paris 1885.

[12] A. CHOISY, *L'art de bâtir chez les Romains*, Ducher 1873.

[13] P. SEJOURNÉ, *Grandes voutes*, Bourges 1913 ÷ 1916.

[14] C. MERCKEL, *Die Ingenieurtechnik in Altertum*, Springer, Berlin 1899.

[15] G. Q. GIGLIOLI, *Le grandi strade Romane in Italia*, I. S. R. Roma 1938.

[16] P. ROMANELLI, *Le grandi strade Romane nell'Africa settentrionale*, I.S.R., Roma 1938.

[17] R. GRENIER, *Le strade romane nella Gallia*, I.S.R., Roma 1938.

[18] D. VIOLLIER, *Le strade Romane nella Svizzera*, I.S.R., Roma 1938.

[19] VIOLLET-LE-DUC, *Dictionnaire raisonné d'Architecture*.

# Un caratteristico esempio di acque sotterranee di condensazione

RENATO GRIGNOLIO espone le esperienze, effettuate in località del deserto libico, relative allo sfruttamento di falde di acqua dolce create per condensazione della umidità atmosferica.

Soddisfacenti disponibilità idriche, in zone eminentemente aride, si riscontrano spesso nei cordoni dunosi litoranei. La fortunata constatazione permise la soluzione pratica di duri problemi di approvvigionamento idrico là dove la grande distanza da ogni disponibilità di acqua dolce imponeva oneri di trasporto e disagio fisico intollerabili.

Ma la presenza di sfruttabili quantità di acqua dolce in terreno ostile ed arido oltre ogni grado di valutazione, quale una desolata distesa di sabbie incoerenti

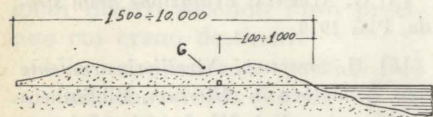


Fig. 1.

e di forma mutante sotto ogni soffio di vento, pose da un punto di vista tecnico il problema di spiegarne la provenienza.

Secondo lo schema generale in-

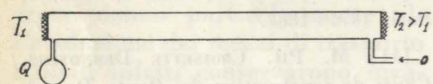


Fig. 2.

dicato in fig. 1, in cui un cordone di duna incoerente corre lungo il mare, è possibile trarre dalla galleria filtrante G una quantità di acqua dolce che nel pratico emun-



Fig. 3.

gimento raggiunge i 1000 litri al giorno per metro lineare di galleria; tale quantità è scesa a poco più di 100 litri giornalieri in casi particolarmente sfavorevoli. Tale

acqua, pressochè priva di sostanze minerali e praticamente molto simile all'analisi all'acqua piovana, si trova sempre sovrastante ad acqua salata (precisamente: di mare) sì che un eccessivo emungimento od altre cause accidentali ne provocano facilmente l'inquinamento per salsedine; in tale caso la falda dolce si riforma dopo alcuni mesi di riposo. La falda dolce si trova sempre ad altezza di ben poco superiore a quella del livello medio del mare.

Un complesso di accurate osservazioni ha permesso di escludere sia la provenienza della falda da piogge pressochè inesistenti, sia l'affioramento da falde più profonde. E non si può concludere, con assoluta certezza, che per acqua raccoltasi in loco. Si aggiunga che dune pressochè stabilizzate o contenenti sensibili percentuali di argille risultano generalmente soltanto umide a qualsiasi profondità. Spesso nell'entroterra del cordone dunoso si nota la presenza di acque superficiali ad altissima salinità (laghi salati quasi sempre soggetti a totale essiccazione stagionale) prive di influenza sull'acqua della duna.

Esclusa ogni altra ragionevole provenienza, resta unica possibilità trattarsi di falda creata da condensazione della umidità atmosferica e continuamente effluente in mare; in un ciclo di distillazione di cui il mare stesso costituisce la caldaia ed il condensatore, e l'irraggiamento solare la sorgente termica. Ciò grazie alla netta differenza di temperatura tra l'aria ambiente e l'acqua del mare.

Una elaborata e forse troppo generale teoria della condensazione venne già diligentemente esposta da F. König nel 1907; e successivamente ripresa da vari Autori. Difficoltà non trascurabile di questa teoria sorge nella prevista pulsazione, per variazioni di pressione barometrica, di grandi mas-

se di aria nei meati del sottosuolo, atte a trasportarvi e condensarvi l'umidità contenuta nell'aria. Più ragionevolmente, forse, venne dal Mezger osservato lo spostamento delle masse di vapore acqueo dalle zone di temperatura maggiore a quelle di minore temperatura. E fisicamente il fenomeno appare inevitabile.

Se infatti si considera un corpo cavo (ad esempio un tubo, fig 2) avente le due estremità mantenute a temperature fisse  $T_1$  e  $T_2 > T_1$ , variando lungo lo stesso la temperatura con quella legge imposta dalle condizioni sperimentali (ad esempio logaritmica se si tratta di sbarra esposta all'ambiente; lineare nel muro di Fourier), contenente una miscela di un gas  $g_1$  e di un vapore  $g_2$  di cui le temperature critiche siano rispettivamente inferiore a  $T_1$  e superiore a  $T_2$ , la pressione interna  $P$ , che si suppone mantenuta costante, risulterà dalla somma delle pressioni iniziali parziali  $p'_1$  e  $p'_2$  relative a  $g_1$  ed a  $g_2$ .

Se le condizioni iniziali lo am-

Fig. 4.

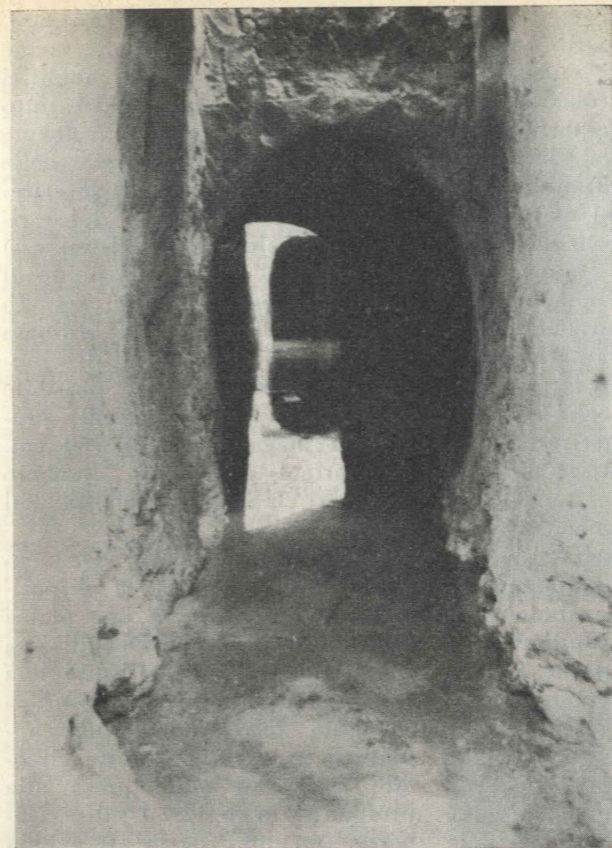
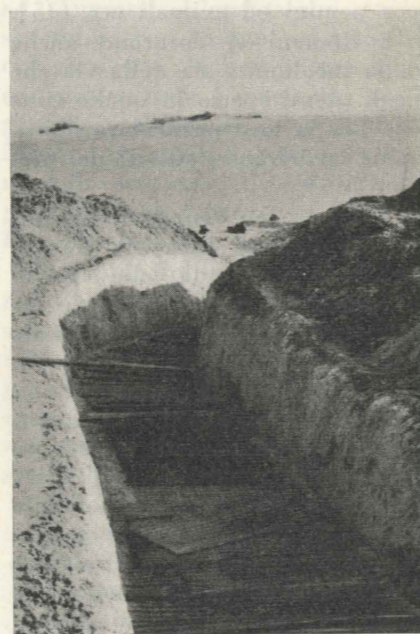


Fig. 5.

mettono, dopo un certo tempo si raggiungerà un equilibrio in cui  $p'_2$  assume un valore  $p_2$  pari alla tensione di vapore del componente  $g_2$  a temperatura  $T_1$ ; e  $p_1 = P - p_2$ . Ciò ovviamente solo nel caso che inizialmente sia  $p'_2 > p_2$  sì che l'eccesso di  $g_2$  verrà condensato. Se a questo punto si immette, attraverso ad  $O$ , altro vapore  $g_2$ , l'equilibrio disturbato tenderà a ristabilirsi con ulteriore condensazione del componente aggiunto, ed in  $Q$  si raccoglierà allo stato liquido, in equilibrio a pressione  $p_2$  e temperatura  $T_1$  con il suo vapore, tutto l'eccesso di  $g_2$  immesso. In funzione delle costanti sperimentali potrà raggiungersi un regime stazionario con l'ingresso uniforme nel tempo di  $g_2$  vapore da  $O$  e la raccolta di  $g_2$  liquido in  $Q$ . In sostanza il ciclo avviene come se  $g_1$  non fosse presente e la pressione  $P$  fosse soltanto dovuta a  $g_2$  con valore  $P = p_2$ .

(Il ciclo si verifica in alcune macchine frigorifere statiche ad assorbimento, essendo generalmente  $g_1$  idrogeno e  $g_2$  ammo-

niaca; ed il problema si incontra in numerosissime questioni tecniche ed industriali; il ciclo descritto provoca, ad esempio, rugiada o brinatura sugli elementi refrigeranti dei frigoriferi). Il ciclo non dipende da  $T_2$  nè dal diagramma di temperature tra  $T_1$  e  $T_2$ ; non dipende neppure da moti convettivi, sì che se il corpo cavo in esame contenesse un materiale poroso, ad esempio sabbia, atto ad ostacolare una circolazione naturale che del resto non è provocata da alcuna ragione specifica, il ciclo potrebbe tutto al più essere rallentato.

Il volume dei pori nelle sabbie che normalmente costituiscono i cordoni dunosi risulta in media del 40 %, di cui un quarto costituito da pori capillari. Nella sabbia semplicemente umida il volume libero dei pori si aggira per-

tanto sul 30 % del volume apparente della sabbia.

Il ciclo naturale atto a creare la constatata falda dolce deve quindi svolgersi in questo modo: una massa illimitata di aria umida, tale mantenuta dalla presenza del mare vicino, ed a temperatura relativamente elevata, insiste sulla estensione sabbiosa; a livello prossimo a quello del mare la massa di sabbia è permeata da acqua marina ad una temperatura inferiore a quella esterna, costituendo così un condensatore di grande superficie e di volume praticamente illimitato. Se la pressione del vapore acqueo alla temperatura del condensatore è inferiore alla pressione parziale dello stesso vapore nell'aria sovrastante (cioè alla pressione che compete al grado di temperatura e di umidità relativa dell'aria sovrastante), dovrà verificarsi una condensazione di acqua sulla superficie dello strato freddo ed un continuo flusso di vapore dall'esterno all'interno della massa sabbiosa, alimentato dalla differenza delle due pressioni.

Il ciclo sarà rallentato dallo strato poroso intermedio, indispensabile però per sottrarre il condensatore alle temperature esterne più alte; lo strato impermeabile che ogni falda acquifera presuppone è rappresentato dalla sottostante acqua salata su cui l'acqua dolce galleggia per diffe-

Fig. 6.



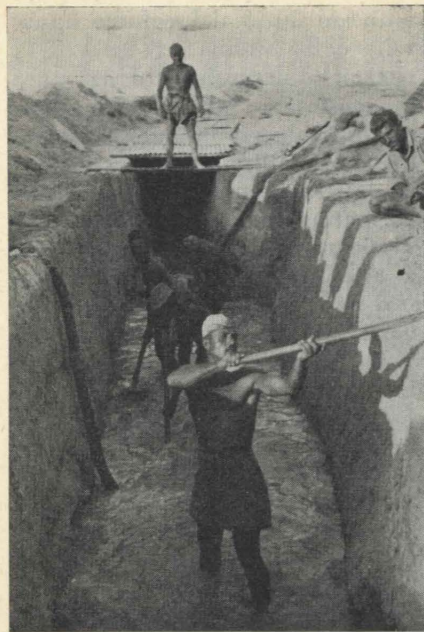


Fig. 7.

renza di densità, cosa facilitata dal fatto che le due diverse falde sono occluse in un mezzo poroso a piccoli vani. E l'apporto di calore di condensazione sarà smaltito attraverso alla massa del condensatore, in cui si ha un relativamente elevato coefficiente di trasmissione termica (da 0,9 a 1,1 Cal/m °C ora).

Si è riscontrata la presenza di falda dolce anche in dune insistenti su banchine poco sommerse appartenenti alla facies marina del quaternario. In tal caso si deve ritenere che diffuse fratture del deposito roccioso siano tali da permettere l'estendersi della falda di acqua marina al di sotto dello strato dunoso. La falda dolce risulta, del resto, in tali casi, alquanto limitata. E la stessa falda è pressochè inesistente in dune in corso di consolidamento, presentanti sviluppo di magra vegetazione, di solito a basse e rade erbe tra le quali appaiono in secondo tempo l'halfa, la ginestra, l'asfodelo, le foglie slanciate dell'agave e talvolta, nei cordoni del litorale Sirtico, i ciuffi contorti della Rosa di Gerico; con conseguente produzione di sia pur modeste quantità di humus sigillanti gli strati superiori della duna.

La falda dolce è analogamente inesistente in dune contenenti anche modeste quantità di argille, ove la maggiore compattezza della

terra ha pressochè annullato il volume libero dei pori. Vedansi in proposito, ed a conferma, i dati relativi alla formazione del manto delle strade in terra stabilizzata; nelle quali la compattezza, la resistenza, ed addirittura la impermeabilità del manto, costituito in gran parte di sabbia, si realizzano dosando opportunamente le varie terre che lo compongono; oltre naturalmente ad assicurarne la umidità permanente con la aggiunta di sali igroscopici. In altro campo analoghe considerazioni stanno a suggerire la composizione granulometrica dei calcestruzzi.

L'essenza del fenomeno di condensazione è confermata pertanto dalla costante e concomitante presenza di uno strato sabbioso di elevata porosità non capillare.

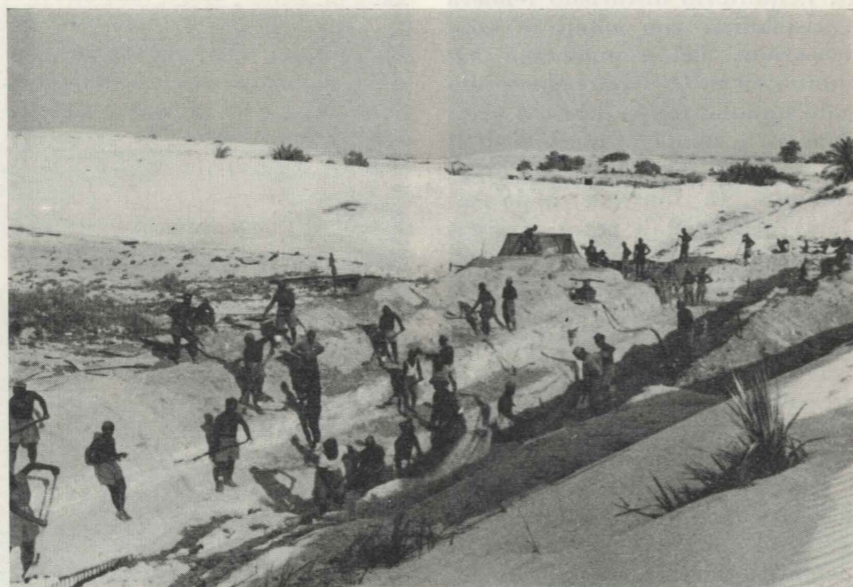
Può essere interessante notare che agli effetti dell'emungimento la falda non ha presentato un sensibile andamento stagionale. Sensibili invece le oscillazioni di temperatura dell'acqua raccolta nei vari periodi dell'anno e dall'una all'altra località: dai 14° ai 21 °C.

Effetto di polmone deve essere ricercato non solo nella estensione della superficie interessata ma anche nel fatto che la condensazione non avviene in realtà su di una precisa superficie delimitata dal pelo liquido della falda salmastra, ma nello spessore, di non bene identificabile potenza, di un

ampio strato umido sovrastante. Il ciclo, quale esposto, venne inquadrato in sviluppi analitici alquanto severi e non del tutto soddisfacenti: difficoltà dovute soprattutto alla incertezza delle costanti fisiche reali da inserire. Lo spessore della falda dolce risultò dal calcolo, per alcuni casi studiati, dell'ordine, nel punto di ordinata massima, di 95 cm. In pratica l'ascissa di tale ordinata risultò spostata rispetto alle previsioni e non fu mai possibile sfruttare strati dolci aventi profondità maggiore di 35 ÷ 50 cm. Le portate risultarono alquanto superiori a quelle previste dal calcolo.

Onde ricavare dati sperimentali venne realizzata la disposizione di fig. 3. Su di una platea diligentemente impermeabilizzata con bordo tale da costituire una vasca a tenuta venne disposto un elemento refrigerante (tubi appiattiti) in cui venne fatta circolare acqua di mare presa alla profondità di m 12. Il tutto ricoperto con uno strato di sabbia dello spessore iniziale di m 3 e successivamente e gradualmente portato sino a m 7; avendo cura che il volume S fosse costituito con sabbia sciolta e pulita di duna ed il volume A realizzato con sabbia mista ad argilla. Con normale drenaggio venne realizzata presa a sfioramento dall'interno della vasca, la cui superficie era di 900 mq.

Fig. 8.



Una vasca testimonio con pareti in calcestruzzo impermeabilizzato permise di dedurre gli apporti dovuti alle rare precipitazioni stagionali, ricavando altresì diagrammi di deflusso.

Vennero ricavati i diagrammi di tutte le variabili in gioco per un periodo di quattordici mesi; dopo di che il refrigerante si perforò e l'impianto venne abbandonato.

Vennero rilevate, come medie giornaliere, portate variabili da 55 a 320 gr/mq ora. Tali portate sono grandemente maggiori di quelle riscontrate nel ciclo naturale. Infatti in un cordone dunoso della larghezza di m 4.000 un emungimento giornaliero, entro limiti di sicurezza, di 1.000 litri per ml di presa ed una portata reale pari ad 1,2 volte tanto, cioè 50 litri/ora per ml di presa, corrisponde a gr. 12,5 circa come media per mq di superficie condensante e per ora.

Ma poichè in pratica la lunghezza della galleria filtrante era dell'ordine di un centinaio o poco più di metri, cioè molto inferiore alla larghezza della fascia sabbiosa, è ragionevole pensare che, soprattutto in terreno altamente permeabile, la zona di influenza della presa si estendesse su di una superficie assai maggiore di quella rappresentata dalla corrispondente fascia trasversale, spingendo la curva di depressione della falda anche, ed ampiamente, nella direzione definita dall'asse della galleria. Rendendo così coerente una condensazione di gr 5 ÷ 6/mq ora con lo sviluppo medio di calore di condensazione di 3 ÷ 4 Cal/mq ora; quantità di calore che può essere smaltita dal sottostante condensatore di illimitato volume. Precisamente questa era la maggiore difficoltà che ostava alla impostazione di calcolo del ciclo naturale.

In fig. 4 ÷ 9 sono rappresentate alcune opere di presa (gallerie filtranti) di tipo speditivo. Gallerie di carattere permanente vennero realizzate con rivestimento in lastre di cemento pomice molto poroso su telai di cemento armato. In fig. 10, 11: una piccola opera di presa con pozzi battuti e la relativa strada di accesso in rete metallica.

Renato Grignolio

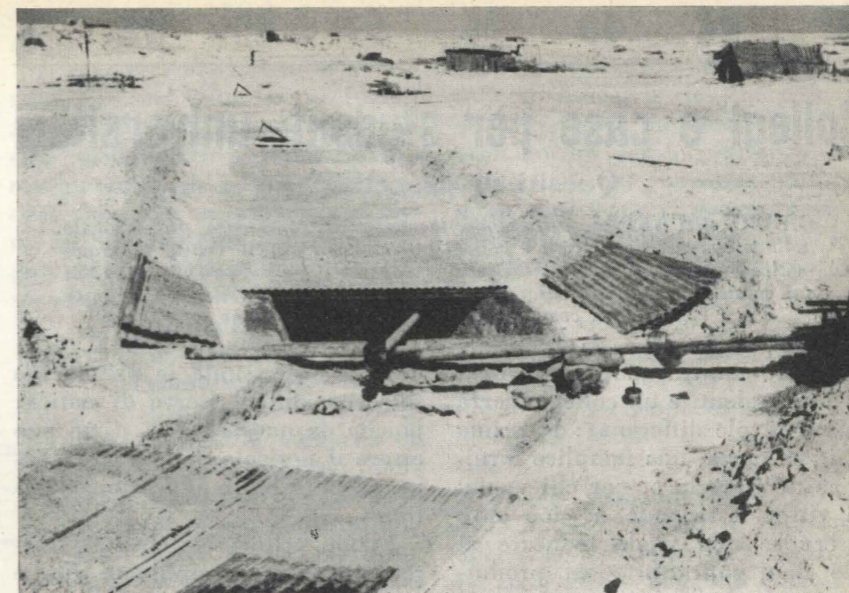


Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

## Collegi e case per studenti universitari

### Quesiti di progettazione

GIULIO BRUNETTA, utilizzando la personale esperienza professionale nella progettazione di case e collegi universitari, espone criteri programmatici e progettistici per la distinzione dei due organismi e considerazioni sui caratteri distributivi di un moderno collegio universitario. Aggiunge dati sui costi unitari di spesa e di gestione.

È noto che tra una semplice casa per studenti e un collegio corre una notevole differenza: la prima è, in sostanza, una semplice fornitrice di alloggio e, per chi vuole, di vitto; il secondo è, cioè deve essere se non vuole mancare al suo fine, soprattutto un produttore, mi si scusi il termine, di educazione e di carattere.

Al raggiungimento di questo suo ufficio primario devono concorrere diversi fattori, tra i quali, non ultimo, anche se non primo, la particolare efficienza, a tale riguardo, della sede.

E sarà questo, del complesso problema, l'aspetto sul quale io penso, per aver avuto la ventura di progettare e costruire numerosi edifici destinati ad accogliere delle collettività studiose, di essere qualificato a discorrere, anche se necessariamente, per quegli intimi rapporti complementari che sempre collegano, nell'architettura, fatti tecnici e valori spirituali, mi capiterà qualche volta di uscire un po' dal seminato.

Che io non debba convincere alcuno del compito educativo che può essere assolto dall'architettura, lo spero, anche se in molti questo riconoscimento è più volto ai tempi che furono che ai travagliati momenti attuali.

D'accordo comunque su tale principio, il problema si sposta subito sul piano spirituale: come ha da essere questo « ambiente » che sottolinea l'intenzione formativa di un collegio? Dovrà esso essere improntato ad una certa severità, sia pure serena ed aperta, di stile e di vita, o dovrà invece, ispirandosi al più ampio rispetto per la libera personalità di ciascuno degli ospiti, rinunciare ad un proprio carattere?

Se questa seconda ipotesi è da respingere, essendo essa propria di un albergo e non di un collegio,

deve essere assunta la prima, ma solo con ampia riserva di critica: poichè da questa stessa parte può essere il pericolo della « costrizione », che è della educazione l'antitesi.

Esame critico certamente interessante, di un problema che è problema di fondo, ma che non riguarda lo spirito di queste note.

Il problema interessa anche l'attività progettistica architettonica perchè un collegio, come ogni altra organizzazione umana, per essere realizzato presuppone un determinato programma; e se sarà appunto in sede di definizione di tale programma che i problemi di impostazione cui accennavo prima, dovranno essere studiati e risolti e la realizzazione del programma dovrà essere infine affidata alla cosciente collaborazione di tecnici ed artisti.

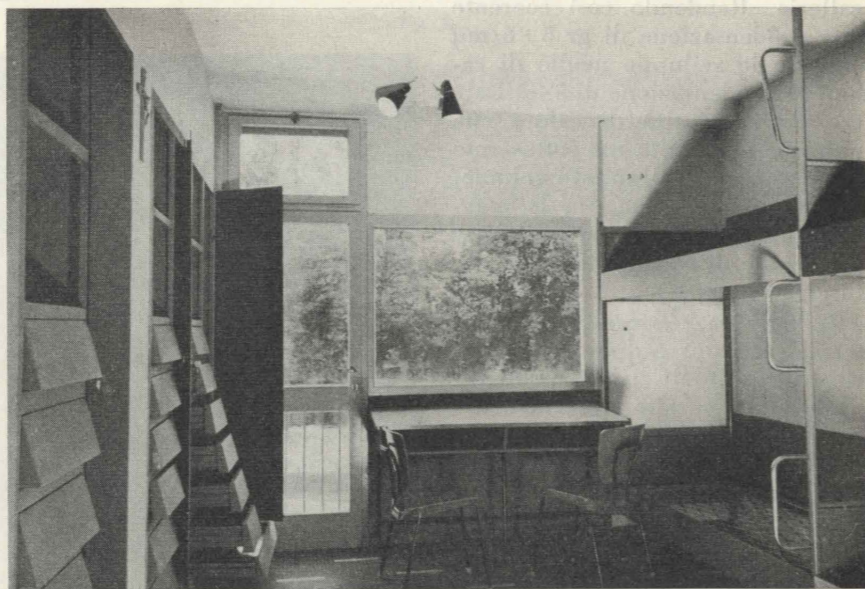
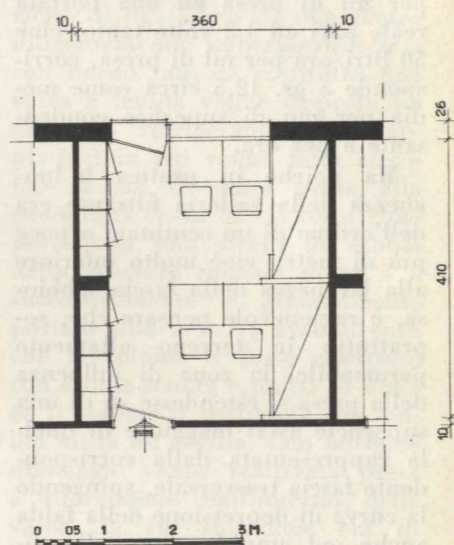
Tutta questa materia, oltre ad aspetti importantissimi di ordine superiore, cioè di stile e di gusto, ha anche numerosi aspetti che

sembrano, ma non sono, di semplice ordine pratico e funzionale. Si accennerà qui solo ad alcuni di essi:

**Primo:** l'alloggio di notte, cioè le camere a un letto, a due letti, a più letti; e con quali servizi e come disposti.

**Secondo:** l'alloggio di giorno; cioè luoghi collettivi di studio e di applicazione; quanti, quali, e di che capacità.

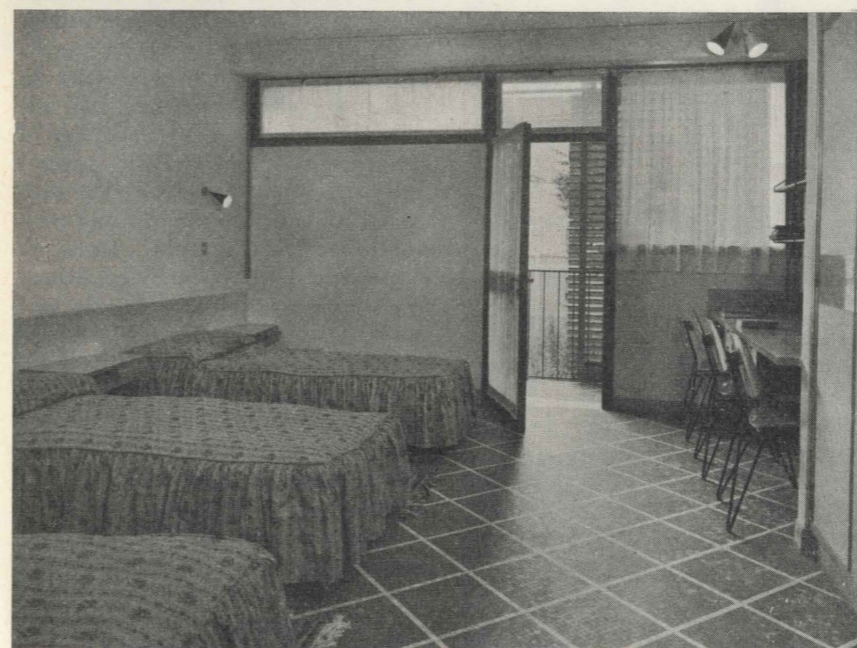
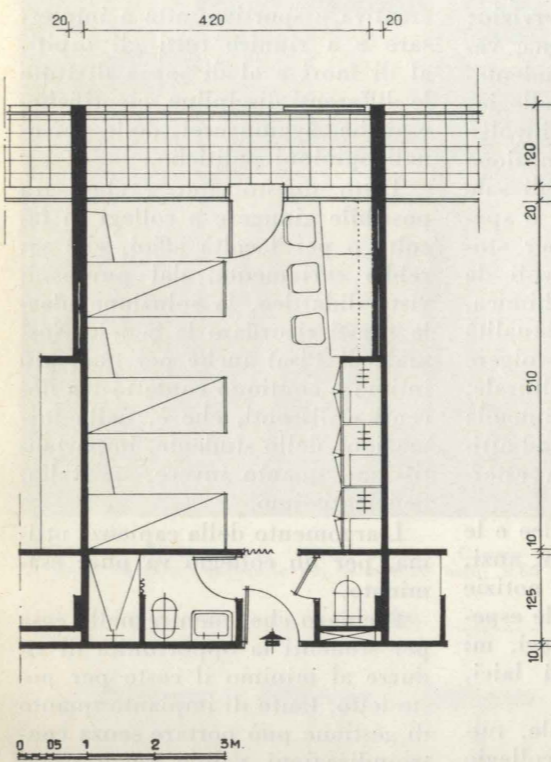
**Terzo:** i luoghi di rappresentanza o di soggiorno di tutta la comunità; per il pranzo, per lo svago, per lo sport, per eventuali manifestazioni culturali o anche ricreative.



Casa per studenti: per Corsi estivi a Bressanone (1954). - Camera a quattro letti sovrapposti. (Superficie mq./letto 3,70).

**Quarto:** gli alloggi del direttore e di altre persone dirigenti.

Esistono altri aspetti, ma già questi possono bastare a dimostrare che gli stessi problemi possono e debbono trovare soluzioni costruttive diverse a seconda che si tratti di casa per studenti o di collegio, ed anche quando trattasi di collegio, a seconda del modo col quale si sarà pensato di rispon-



Casa per studentesse: (1956) Padova. - Camera a tre letti con servizi. (Superficie mq./letto 6,45).

dere ai quesiti fondamentali di impostazione.

È chiaro, come già si è accennato, che anche a questi problemi, apparentemente solo funzionali, cioè distributivi e dimensionali, sovrastando un problema di ordine generale: se convenga o meno ad una efficiente educazione di giovani, provenienti da tutti i ceti sociali, ma sempre più dai minori e medi, l'abbondanza di quelle comodità, o comforts, che è uno dei più appariscenti risultati della moderna civiltà, ma che sul piano educativo appare troppo spesso controproducente. O non piuttosto, assolate tutte le esigenze essenziali ormai ad una vita civile, non si debba anche puntare su quello spirito di adattamento, di reciproca tolleranza e di sacrificio, che è sempre, per la formazione di un carattere, un ottimo corroborante.

Occorre riconoscere che oggi se è già molto pensare a questo, nella affannosa corsa al più comodo e al meno difficile, è forse impossibile pretendere di provvedervi stabilmen-

te in una nuova pubblica costruzione.

Personalmente, anche in un collegio universitario, cui provvede però tutta la collettività, io sarei ancora per le camere a due e più letti, al massimo quattro, salvo giustificate eccezioni, mediocrementemente riscaldate; per arredi comodi, razionali, ma semplici e essenziali; per servizi, perfetti e completi, ma comuni e senza... acqua calda, se non per i bagni e per le docce; ma sarei invece per una ricca dotazione di locali e di mezzi di studio, di svago e di sport.

È una posizione che non mi pare si possa chiamare spartana, anche se può apparire, oggi, un po' polemica. Per conto mio devo però ripetere che ho già rinunciato da tempo a tutto questo, seguendo l'impostazione che vuole camere singole con acqua corrente calda e fredda, pavimenti afoeni e... materassi di gomma piuma.

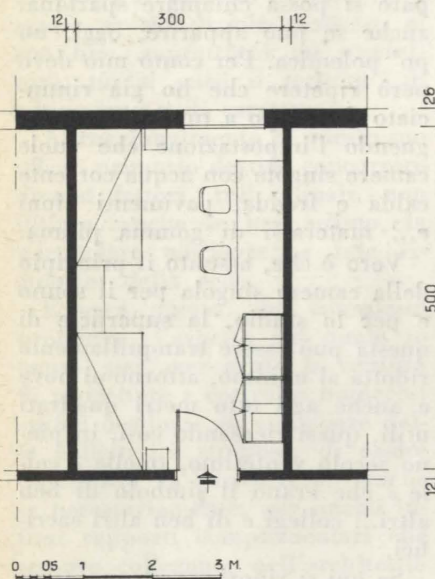
Vero è che, assunto il principio della camera singola per il sonno e per lo studio, la superficie di questa può essere tranquillamente ridotta al minimo, attorno ai nove e anche agli otto metri quadrati utili, quasi ricreando così, in pieno secolo ventesimo, quelle « celle » che erano il simbolo di ben altri... collegi e di ben altri sacrifici.

Se qui si riportano alcune piante-tipo di camere realizzate in case o collegi per studenti universitari della Università di Padova, è solo a titolo esemplificativo, per condurre un utile discorso sull'influenza dei costi d'impianto e di gestione nelle diverse soluzioni prospettabili.

Altro problema consimile è la disposizione dei tavoli nella unica sala da pranzo: confesso che prima di persuadermi che in un collegio i posti per il pranzo non possono essere suddivisi, come in un ristorante, con tavoli distaccati da quattro o cinque posti, ma raccolti in tavolate, unitarie, direi, come in un refettorio, c'è voluto un po' di tempo, tanto la parola « refettorio » mi suonava ostica.

Ed è solo per aver girato, riflettuto, e visto, fra molte altre, le suggestive sale, anzi aule, da pranzo di quei nostri meravigliosi col-

leggi che, in altri tempi, munificenza, intelligenza e amore costruirono in Pavia (parlo dei colleghi Ghisleri e Borromeo), e aver riscontrato le sale di non meno illustri, antichi e no, colleghi stranieri, che io mi sono persuaso che la disposizione dei tavoli nella sala da pranzo deve ancora oggi essere quella che è sempre stata in tutti gli organismi di vita collettiva; anche se tale orientamento possa ritenersi giustificato funzionalmente da una intenzione gerarchica evidente, cioè dalla concorrenza di tutti gli sguardi ad un capo. Considerazione che ci porta nel problema, delicato e impor-



Casa per studenti: (1948) Padova. - Camera a due letti. (Superficie mq./letto 7,50).

tante, della direzione di un organismo siffatto.

Per concludere tuttavia l'argomento della sala da pranzo e della disposizione a refettorio, giustificata solo dalla presenza, non sempre possibile, di un direttore, è necessario pensare ad un capotavola delegato dal direttore.

Un problema nel problema sarebbe poi quello di conciliare, se è possibile, questi concetti con quello, moderno, dell'autoservizio: ammesso che un tale sistema, validissimo in una mensa studentesca, sia accettabile in un collegio.

Altro argomento che involge tutta una esatta programmazione è quello della biblioteca; di sale e salette di studio comuni o specializzate, per esempio, per studenti d'ingegneria con tavoli da disegno, per studenti di chimica, ecc.; di aule, per la eventualità che il collegio intenda svolgere una sua propria attività culturale, anche aperta a terzi, o che intenda anche solo prestare la sede ad attività equivalenti svolte da esterni; ecc.

In Italia, purtroppo le idee e le intenzioni non sono comuni; anzi, direi, non sono chiare. Le notizie che si possono ricavare dalle esperienze quindi di altri collegi, mi riferisco sempre a collegi laici, non illuminano gran che.

È mia opinione personale, tuttavia, che l'attività di un collegio

universitario non debba esaurirsi in un semplice regolamento di accettazione e disciplina, per intelligente ed umano che esso sia, e fare solo affidamento sul prestigio della figura del direttore, per superiore che esso sia, ma completarsi prima di tutto con un corpo di attività parascolastiche di assistenza didattica, in secondo luogo caratterizzarsi con una attività sia culturale in genere, sia anche ricreativa e sportiva, atta a interessare e a riunire tutti gli ospiti, al di fuori e al di sopra di tutte le differenti discipline scientifiche, e anche, aggiungerei, delle personali opinioni politiche.

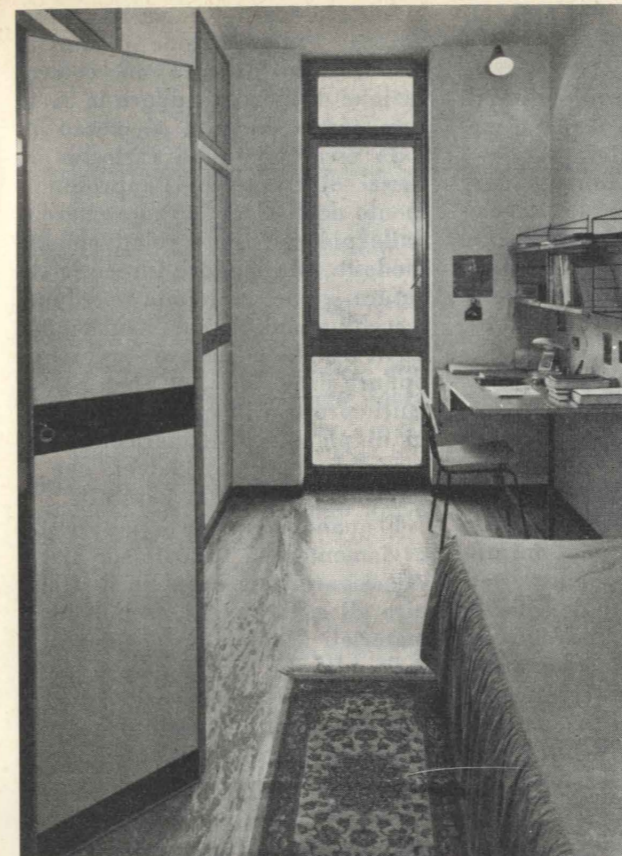
Tutto questo fino a che sarà possibile giungere a collegi di facoltà o per facoltà affini, che sarebbe certamente, dal punto di vista didattico, la soluzione ideale (basti ricordare la Scuola Normale di Pisa) anche per quel più intimo e continuo contatto tra docenti e discenti, che è, nella formazione dello studente, importantissimo, quanto invece, in Italia, deficientissimo.

L'argomento della capienza ottima, per un collegio va pure esaminato.

È chiaro che, mentre nella casa per studenti la opportunità di ridurre al minimo il costo per posto-letto, tanto di impianto quanto di gestione può portare senza controindicazioni valide verso organismi anche di qualche centinaio di unità, in un collegio tale altrettanto valido criterio trova un limite in una duplice necessità: da una parte che intervenga una diretta personale conoscenza tra il direttore ed ogni singolo ospite, dall'altro che la collettività così costituita conservi ancora una proporzione umana, che consenta l'instaurarsi di rapporti familiari. Un punto di incontro tra le opposte esigenze sembra che sia rappresentato dalla cifra di 100 unità.

Sul collegio siffatto credo di poter confermare la spesa media per posto letto, già apparsa in altre autorevoli pubblicazioni: di duemilioni di lire; per la spesa di mantenimento e di gestione, mi risulta pure che essa potrebbe aggirarsi attorno alle lire 350.000 annue pro capite.

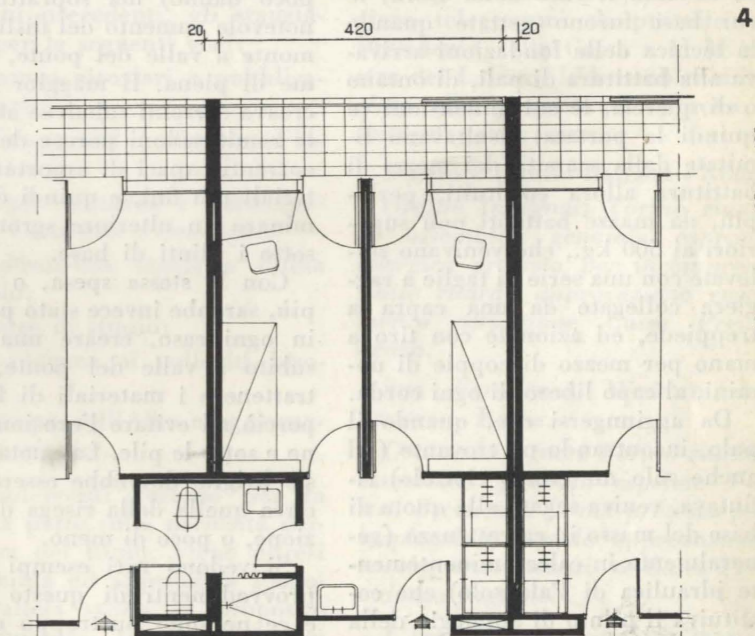
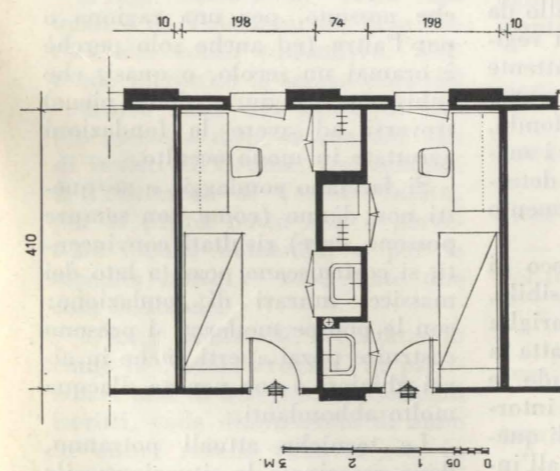
I rapidi e saltuari accenni fatti andrebbero integrati di altri pro-



Collegio per allievi medici: (1959) Padova. - Camere singole con acqua corrente. (Superficie mq./letto 8,20 netti; 9,80 lordi).



Casa per studentesse: (1956) Padova. - Camere singole con servizi abbinati. (Superficie mq./letto 8,40 + armadi e servizi).



blemi pure fondamentali, quali i criteri di accettazione, i regolamenti interni, ecc. ma escono dai limiti imposti sul tema. So come architetto che costruire un bel collegio è cosa relativamente facile, ma meno facile è invece farlo funzionare bene.

I collegi universitari rappresentano da molto tempo una delle aspirazioni più sentite da parte delle Università italiane: rappresentano certamente un impegno

grosso sia sul piano economico che sul piano educativo: la soluzione di questo è, in Italia, appena agli inizi, ma potrà dirsi pienamente conclusa solo quando, tradotto in realtà operante il costituzionale diritto allo studio per tutti i migliori, l'Università potrà essere

posta in condizione di offrire alle sempre più selezionate schiere di studenti che vi converranno, più che case d'alloggio, dei collegi efficienti e dico efficienti in ogni senso, e in numero che non sia irrisorio rispetto ai reali bisogni.

Giulio Brunetta



Il ponte di Tortona

Signor Direttore,

Il recente disastro di Tortona, dove il ponte ferroviario è stato travolto dalla piena dello Scrivia richiama alla memoria altri gravi episodi del genere, che hanno particolarmente colpito l'opinione pubblica; di tali episodi in ordine cronologico i ponti di Moncalieri, Romagnano Sesia, Dora Baltea.

Ripetendo concetti altra volta esposti, rilevo in primo luogo che suscita perplessità il fatto che Amministrazioni della importanza di quelle dalle quali dipende la manutenzione dei manufatti citati, si trovino ad essere colte di sorpresa da piene sia pure di una notevole entità, ma non ancora del tipo catastrofico.

La causa principale di questi disastri, come si è già detto, in altra occasione, è generalmente nella deficienza di fondazione, specie per i vecchi ponti (Moncalieri, Romagnano, Tortona, diverso essendo il caso della Dora) le cui basi furono gettate quando la tecnica delle fondazioni arrivava alla battitura di pali, di ontano o di quercia, le cui dimensioni (e quindi la portata) risultavano limitate dalla scarsità dei mezzi di battitura allora costituiti, perlopiù, da mazze battenti non superiori ai 500 kg., che venivano sollevate con una serie di taglie a raggiera collegate da una capra a treppiede, ed azionate con tiro a mano per mezzo di coppie di uomini, al capo libero di ogni corda.

Da aggiungersi che, quando il palo, incontrando un trovante (od anche solo un grosso ciottolo) rifiutava, veniva segato alla quota di base del masso in calcestruzzo (generalmente in calce eminentemente idraulica di Palazzolo) che costituiva il plinto di appoggio della pila vera e propria.

Questa quota di base, a sua volta, scarsi ed imperfetti essendo a quei tempi (1870-1890) i mezzi di aggettamento, non poteva mai

spingersi oltre una profondità di pochi decimetri sotto il piano medio dell'alveo naturale.

Ne consegue che a lungo andare le acque di piena, dotate di velocità elevata, sgrottavano, al di sotto delle fondazioni e di fianco ad esse, i materiali formanti il greto, ed i pali rimanevano (come ad es. a Moncalieri) a nudo.

Quando questo pericoloso fenomeno si manifestava, in molti casi si ricorreva al solito rappezzo di prammatica, del tutto riprovevole, di rifiorire i bordi delle fondazioni con gettate di massi di pietra o di calcestruzzo, di dimensioni appropriate per non essere asportati troppo facilmente dalle piene, previo (speriamolo) risarcimento dei vuoti già creati intorno e sotto le pile, mediante versamento in essi, di materiali alluvionali.

Come immediato risultato, si creava, con questa operazione, una strozzatura della luce idrica libera disponibile, con conseguente aumento del rigurgito in regime normale (in che sarebbe stato ancora poco danno) ma soprattutto con notevole aumento del dislivello da monte a valle del ponte, in regime di piena. Il maggior battente creava correnti subalvee attraverso le ramificazioni porose del fondo, correnti capaci di asportare i materiali più fini, e quindi di determinare un ulteriore sgrottamento sotto i plinti di base.

Con la stessa spesa, o poco di più, sarebbe invece stato possibile, in ogni caso, creare una briglia subito a valle del ponte, atta a trattenere i materiali di fondo, e perciò ad evitare l'erosione intorno e sotto le pile. La quota di queste briglie dovrebbe essere all'incirca quella della risega di fondazione, o poco di meno.

Si vedono rari esempi di sani provvedimenti di questo genere, e ce ne sono purtroppo molti di alvei ristretti da deprecabili gettate di massi.

Ma vi è di più. A questo stato di cose, di per sé già grave, si è venuta ad aggiungere, a causa del-

la notevole attività edilizia post-bellica, l'impostazione di numerosi impianti di estrazione e lavorazione di inerti. Laddove la cava-tura viene eseguita a mezzo di pale escavatrici che caricano su mezzi di trasporto, l'approfondimento degli alvei, sovente risarciti dalle piene, è stato relativamente modesto. Ma laddove invece la cava-tura viene esercitata mediante macchine ad azione subacquea quali draghe a noria o succhianti, oppure draghines, ne sono conseguiti, proprio in questi ultimi anni di piene scarse, pericolosi approfondimenti degli alvei, che si sono spinti a quote naturali.

E quando la piena è poi giunta, ovviamente, ha fatto il suo naturale lavoro, che è quello di riempire gli affossamenti, prendendo i materiali da monte e portandoli a valle. Il che significa che se a monte di queste escavazioni si trovava un ponte, questo si è letteralmente trovato a vedersi portar via la terra di sotto ai piedi.

Tale fenomeno potrebbe, grossomodo essere capitato a Tortona.

È perciò il caso, una volta per tutte, di gridare all'allarme per tutti i ponti di vecchia costruzione che possono, per una ragione o per l'altra (ed anche solo perché è oramai un secolo, o quasi, che subiscono l'ingiuria delle piene) trovarsi ad avere le fondazioni agrottate in modo occulto.

Si facciano sondaggi, e se questi non danno (come non sempre possono dare) risultati convincenti, si costruiscano pozzi a lato dei massicci murari di fondazione: con le pompe moderne si possono costruire pozzi aperti anche in alvei ghiaiosi e con venute d'acqua molto abbondanti.

Le tecniche attuali potranno, dopo esaminata la situazione *pila per pila*, suggerire gli opportuni provvedimenti, atti a rimettere le pile stesse in condizioni di stabilità. L'idraulica fluviale, è stato detto, è più Arte che Scienza.

Si tratta di saperla applicare, con conoscenza di causa, esperienza ed intuito.

Aldo Borini

ASSEMBLEA ORDINARIA

16 GENNAIO 1961

L'Assemblea ordinaria degli iscritti all'Albo ha avuto luogo, in seconda convocazione, presso la sede dell'Ordine in Via Giolitti 1, lunedì 16 gennaio u. s. alle ore 21, con il seguente ordine del giorno:

1) Esame ed approvazione del Conto Consuntivo 1960;

2) Esame ed approvazione del Bilancio Preventivo 1961.

L'Assemblea è stata presieduta dal consigliere più anziano, Ing. Salvestrini, in sostituzione del Presidente dell'Ordine Ing. Peretti, assente per indisposizione. Segretario l'Ing. Torretta, segretario dell'Ordine.

L'Ing. Salvestrini, nella sua qualità di Tesoriere, ha dato lettura del conto consuntivo, mettendo in risalto lo scarso esito del concorso delle due borse di studio messe a disposizione dei figli di iscritti all'Ordine, frequentanti il Politecnico di Torino. Infatti, per la prima borsa non è pervenuta alcuna domanda, e per la seconda borsa vi sono state due sole domande.

L'ing. Tomaselli, constatando come la somma erogata, in particolari casi di bisogno, ai Colleghi iscritti, vada diminuendo di anno in anno, ritiene tuttavia che in realtà vi siano più casi meritevoli di assistenza e che l'Ordine debba svolgere un'azione più vigilante, poichè chi si trova in condizione di bisogno è restio a manifestarlo. Egli propone, pertanto, che venga costituita una Commissione che esamini la situazione degli iscritti sotto tale aspetto.

L'Ing. Salvestrini accoglie la proposta del collega Tomaselli e, ad evitare che questa cada nel vuoto, invita l'Assemblea a designare i nomi della Commissione. Risultano designati il Presidente

dell'Ordine, Ing. Peretti, e i Colleghi Ing. Bernocco e Ing. Molli.

Dopo altri interventi per chiarimenti su voci particolari di spesa, il conto consuntivo del 1960 è stato messo in votazione e approvato all'unanimità.

Il Tesoriere Salvestrini ha dato quindi lettura del bilancio preventivo per il 1961, impostato mantenendo invariata nella cifra di L. 3.500 la quota d'iscrizione all'Albo.

Gli Ingegneri iscritti all'Ordine sono quasi 1800, segnando un sensibile aumento rispetto al 1959: è questo un dato consolante, che fa sperare bene per l'avvenire dell'Ordine stesso.

Risultano aumentati, rispetto agli anni precedenti, gli stanziamenti per le seguenti voci:

— stampa circolari e pubblicazioni varie;

— stampa del bollettino d'informazione;

— rappresentanza e partecipazione a Congressi e Convegni;

— consulenza legale e difesa del titolo;

— borse di studio;

— assistenza ai colleghi bisognosi;

— stampa dell'Albo e aggiornamenti periodici.

Gli interventi vertono per la massima parte sulla necessità della difesa del titolo; viene altresì riconosciuta ed apprezzata l'azione parallela svolta in proposito dal Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti e dall'A.N.I.D.A. (Ass. Naz. Ingegneri Dipendenti da Aziende).

Hanno parlato sull'argomento i colleghi Mortarino, Salvestrini, Tavani, Tomaselli, Moretto, Dell'Antonio, Fozzati.

Su proposta dell'Ing. Tomaselli, è stato ulteriormente incremen-

tato il fondo assistenza, attingendo dal residuo attivo.

È stato infine confermato il contributo a favore della rivista « Atti e Rassegna Tecnica » della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, la quale ospita cortesemente il Bollettino d'informazione dell'Ordine.

Il bilancio preventivo per il 1961, messo ai voti, è stato approvato all'unanimità.

Nelle varie si chiedono notizie sulla Cassa Nazionale di Previdenza per gli Ingegneri ed Architetti. L'Ing. Moretto delegato provinciale della Cassa è spiacente di dover dichiarare all'Assemblea che il Regolamento di attuazione della Cassa è da mesi all'esame del Consiglio dei Ministri, e che egli non è in grado di dare informazioni sulle ultime modifiche apportate al testo stesso.

L'ing. Moretto propone di inviare telegrammi di protesta al Presidente della Cassa e al Ministro del Lavoro. L'Assemblea aderisce alla proposta e approva i seguenti telegrammi:

Senatore Emilio Battista - Roma

*Ordine Ingegneri Torino riunito assemblea generale esprime energica protesta per incomprensibile ritardo approvazione regolamento attuazione Cassa Previdenza.*

Sua Eccellenza Ministro del Lavoro - Roma.

*Ordine Ingegneri Torino riunito assemblea generale esprime Vostra Eccellenza ferma protesta per inspiegabile ritardo approvazione regolamento attuazione Cassa Previdenza Ingegneri.*

L'Ing. Moretto riferisce inoltre brevemente sul Congresso dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, tenutosi recentemente a Roma, nel corso del quale i delegati dei vari Consigli Provinciali dell'Ordine degli Ingegneri hanno protestato per il sistema proposto per fare approvare il progetto della nuova legge urbanistica prepara-

to dall'I.N.U., ottenendo di farne rinviare l'approvazione da parte del Ministero. Il Ministro Zaccagnini, infatti, ha accettato di sentire il parere dell'Ordine degli Ingegneri entro il mese di giugno 1961.

Pertanto, presso l'Ordine di Milano è stata costituita una apposita Commissione di studio, e l'Ordine di Torino è stato invitato a farne parte con propri delegati.

L'Ing. Tomaselli informa che il Sindacato Ingegneri Liberi Professionisti si è già fatto promotore di una iniziativa fra gli iscritti all'Ordine, invitando questi a collaborare alla preparazione delle osservazioni sulla nuova legge urbanistica. Sono state tenute già alcune riunioni, nelle quali l'Ing. Gloria, funzionario del Comune di

Torino addetto al piano regolatore, ha riferito sul progetto di legge preparato dall'I.N.U.; altre riunioni saranno tenute per illustrare la legge urbanistica del 1942 e per consentire quindi un confronto tra la vecchia e la nuova legge.

L'Ing. Tomaselli propone che a far parte della Commissione di Milano vengano inviati i colleghi Moretto, Salvestrini e Tomaselli, già delegati dell'Ordine a Roma, e l'Ing. Gloria, molto preparato sulla materia.

La proposta messa ai voti è stata approvata all'unanimità.

Il Consiglio dell'Ordine di Torino assicura che terrà informati gli iscritti sia sulla Cassa di previdenza che sulla nuova legge urbanistica.

## Cassa Nazionale di Previdenza per gli Ingegneri ed Architetti

Al telegramma inviato dall'Assemblea ordinaria dell'Ordine al Ministro del Lavoro, il Direttore Generale Carapezza del Ministero stesso ha risposto con il seguente telegramma in data 25 gennaio:

«Regolamento attuazione Cassa Previdenza Ingegneri che habet richiesto complessa elaborazione anche in relazione a difficoltà interpretazione legge istitutiva Cassa est stato diramato per esame Consiglio dei Ministri data 12 gennaio u. s. ».

Il Presidente della Cassa, Sen. Dott. Ing. Emilio Battista, ha inviato ai delegati della Cassa la seguente lettera circolare a stampa, in data 14 gennaio u. s., che riportiamo integralmente:

Egregio Ingegnere,

mi è gradito informarla che in data 13 gennaio lo schema di decreto presidenziale che approva il regolamento di attuazione della Cassa è stato finalmente trasmesso dal Ministro per il Lavoro e la Previdenza Sociale alla Presidenza del Consiglio dei Ministri perchè sia esaminato in una prossima riunione e successivamente trasmesso alla firma del Presidente della Repubblica.

Ritengo opportuno far presente che, per quanto il Consiglio di Stato avesse espresso il suo parere favorevole sin dalla fine di settembre u. s., l'approvazione de-

## Progetti di ingegneria - Diritto a compenso

Il Consiglio Nazionale degli Ingegneri desidera richiamare l'attenzione dei progettisti sul diritto a compenso per la riproduzione di piani e disegni di propri progetti.

Crediamo di fare cosa gradita ai Colleghi riproducendo il testo della circolare inviata in proposito a tutti i Consigli Provinciali dell'Ordine degli Ingegneri, e il fac-simile del modulo di domanda da inviare alla Presidenza del Consiglio dei Ministri per ottenere il riconoscimento del diritto a compenso.

OGGETTO: Progetti di ingegneria - Diritto a compenso (Art. 99 della legge 22 aprile 1941, n. 633).

Si fa presente che agli autori di progetti di lavori di ingegneria costituenti soluzioni originali di problemi tecnici compete, oltre

finitiva del regolamento ha subito un notevole ritardo, dato che il nuovo Ministro per il Lavoro ha voluto riesaminarne tutto il testo predisposto dal suo predecessore ed inoltre ha voluto avere anche il parere del Ministero dei Lavori Pubblici in merito al contributo sulle opere in osservanza anche a quanto suggerito dal Consiglio di Stato.

Il Ministro dei Lavori Pubblici ha peraltro dato il suo pieno consenso assicurando inoltre la massima collaborazione intesa a rendere efficace l'attuazione delle norme relative alla riscossione del contributo sulle opere, per quanto di competenza.

Per ragioni di delicatezza verso il Presidente della Repubblica e per seguire la prassi di non rendere pubblico un atto ministeriale prima che questi abbia ottenuto la sanzione definitiva, non ritengo lecito di comunicare il testo attualmente all'esame del Consiglio dei Ministri, pur assicurando che esso non si discosta sostanzialmente da quello approvato dall'assemblea dei delegati e pertanto, con riserva di trasmetterle quanto prima il testo definitivo del regolamento, le invio i miei più cordiali saluti.

al diritto esclusivo di riproduzione dei piani e disegni dei progetti medesimi, il diritto ad un equo compenso a carico di coloro che realizzino il progetto tecnico a scopo di lucro senza il loro consenso, purchè adempiano, presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri (Ufficio della Proprietà Letteraria Artistica e Scientifica), al deposito previsto dall'art. 99 della legge 22 aprile 1941, n. 633.

L'adempimento di tale formalità consiste nella presentazione di un esemplare del progetto, unitamente ad una domanda su carta bollata da L. 200, in doppio originale, compilata secondo l'accluso modulo (art. 10 del regolamento), ed alla ricevuta di un versamento di L. 100 effettuato sul c/c 1/026965 intestato all'Ufficio del Registro di Roma - Concessioni governative.

Risulta a questo Consiglio Nazionale che l'accennato deposito viene eseguito per poche decine di progetti ogni anno. Poichè dovrebbe pertanto ritenersi che l'omissione del deposito da parte di numerosi autori di progetti di ingegneria (omissione che impe-

disce l'acquisto o l'esercizio del citato diritto) sia da attribuirsi a scarsa conoscenza delle norme di tutela legislativa, si richiama l'attenzione degli Ordini Provinciali sull'opportunità di diffondere tale conoscenza con i mezzi che si terranno adeguati allo scopo.

Schema modulo (su carta da L. 200)

Alla PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI  
Ufficio della Proprietà Letteraria Artistica e Scientifica

ROMA

(<sup>1</sup>) . . . . . domiciliat . . . . . nella . . . . .  
qualità di (<sup>2</sup>) . . . . . dichiar . . . . . di voler riservare il diritto al compenso spettante all'autore di progetti di lavori di ingegneria, a' sensi del secondo comma all'art. 99 della legge sul diritto di autore . . . . . sul seguente progetto:

(<sup>3</sup>) . . . . .  
(<sup>4</sup>) . . . . .

Si unisce, a norma dell'art 11 del regolamento, un esemplare del progetto sul quale è apposta l'indicazione « diritto al compenso per la realizzazione riservato » (<sup>5</sup>) . . . . . nonchè la ricevuta del pagamento della prescritta tassa di concessione governativa.

. . . . . addì . . . . .  
(<sup>6</sup>) . . . . .

(1) Nome, cognome e nazionalità della persona o delle persone, nell'interesse della quale o delle quali è fatta la dichiarazione di riserva dei diritti.

(2) Autore del progetto ovvero suoi eredi o aventi causa.

(3) Nome, cognome e nazionalità dell'autore del progetto.

(4) Oggetto del progetto.

(5) Qualora il progetto sia stato già depositato in via normale, aggiungere qui « già depositat . . . . . a' sensi dell'art. 105 della legge, col numero di registrazione . . . . . anno . . . . . ».

(6) Firma e domicilio del dichiarante. Se chi fa la dichiarazione la esegue per mandato di altri, deve aggiungere dopo il suo nome: « specialmente incaricato, come risulta da procura qui unita ».

## Difesa del titolo

Nel dicembre scorso il Consiglio dell'Ordine di Torino ha inviato a tutti i Consigli Provinciali dell'Ordine degli Ingegneri e per conoscenza al Consiglio Nazionale degli Ingegneri, la seguente lettera, allo scopo di documentazione e quindi per intensificare l'azione di tutela del titolo di ingegnere.

OGGETTO: Sentenza della Magistratura su casi di esercizio abusivo della professione di Ingegnere e su casi di abuso del Titolo di Ingegnere.

Il Consiglio dell'Ordine di Torino, avendo deciso di proseguire in modo più sistematico ed ener-

gico nell'azione di difesa del Titolo di Ingegnere ad esso demandata dalla Legge, ed al fine di approfondire la propria conoscenza sull'atteggiamento della Magistratura a tale riguardo, rivolge pressante richiesta a Codesto Ordine affinchè voglia cortesemente comunicare gli estremi delle sentenze che, sull'argomento in oggetto, sono state pronunciate negli ultimi anni dalla Magistratura nel territorio a cui si estende la giurisdizione di Codesto Ordine.

Si suggerisce di inviare le risposte per conoscenza anche al Consiglio Nazionale.

Nella speranza che questa richiesta venga presa nella debita considerazione, si porgono i più vivi ringraziamenti ed i migliori saluti.

Hanno già risposto, inviando documentazioni varie e sentenze della Magistratura, gli Ordini Provinciali di: Asti, Campobasso, Catania, Cuneo, Firenze, Foggia, Imperia, Lucca, Mantova, Milano, Parma, Pavia, Potenza, Reggio Emilia, Siena, Siracusa, Terni, Treviso, Udine, Verona.

## Abilitazione alle mansioni di capomastro

Il Sindaco di Torino ci scrive a proposito della dichiarazione di idoneità per le domande di abilitazione alle mansioni di Capomastro:

OGGETTO: Dichiarazione di idoneità per le domande di abilitazione alle mansioni di capomastro.

La Commissione per l'esame delle istanze dirette ad ottenere l'abilitazione all'esercizio delle mansioni di capomastro, ha rilevato che dalle dichiarazioni di idoneità compilate dai professionisti non sempre si può desumere la effettiva natura delle partecipazioni dell'abilitando alla esecuzione delle opere.

Si gradirebbe pertanto che codesto Ordine volesse cortesemente invitare gli iscritti a precisare sempre sulle loro dichiarazioni la effettiva natura e qualità delle prestazioni, nelle singole opere, delle persone nel cui interesse le suddette dichiarazioni vengono rilasciate.

## Premi regionali IN/ARCH 1961

### Regolamento.

L'Istituto Nazionale di Architettura, allo scopo di indicare alla attenzione nazionale la più qualificata produzione architettonica realizzata nelle singoli regioni, istituisce premi da assegnare ad opere esemplari per la loro incidenza sullo sviluppo produttivo e sul progresso culturale e civile della regione. Il giudizio terrà conto del grado di integrazione attraverso il quale sono stati attuati il programma dell'opera, la sua progettazione e la sua esecuzione. In ciascuna regione potranno essere premiate fino a un massimo di tre opere, segnalando o meno, caso per caso, oltre il progettista, il committente, il direttore dei lavori, l'impresa realizzatrice, eventuali industrie collaboratrici e consulenti speciali. L'IN/ARCH si riserva di non assegnare premi nelle regioni in cui non si ravvisasse l'esistenza di opere dotate di caratteri di esemplarità.

I premi consistono in un oggetto che recherà la stampigliatura « IN/ARCH 1961... », con la specificazione della regione. Alle opere premiate sarà dato il massimo rilievo possibile, attraverso mostre, dibattiti, pubblicazioni, al fine di valorizzarle presso le autorità, negli ambienti specializzati e nella opinione pubblica.

I premi saranno consegnati in solenni cerimonie da tenersi nei capoluoghi regionali o, eccezionalmente, in Roma.

Le Commissioni giudicatrici saranno costituite, per ogni regione, da due membri designati dal Consiglio Direttivo Nazionale dell'IN/ARCH, da due membri designati dal Consiglio Direttivo della Sezione Regionale, e da uno a tre membri esterni, cooptati dai quattro membri designati, tra personalità anche non iscritte all'IN/ARCH. Per ogni membro designato verrà scelto un supplente. Nelle regioni in cui non esista ancora una Sezione IN/ARCH, tutti e quattro i membri ed i loro supplenti verranno designati dal Consiglio Direttivo Nazionale.

Il giudizio delle Commissioni è inappellabile. Non è stabilita al-

cuna norma rigida per definire il carattere e l'entità delle opere da premiare, onde consentire la massima libertà alle Commissioni di premiare complessi edilizi, edifici singoli, architetture d'interni, sistemazioni di spazi pubblici o privati, opere di ingegneria civile, restauri e valorizzazione di monumenti ecc.

Tutta la produzione architetto-

## Premi nazionali IN/ARCH 1961

### Regolamento.

L'Istituto Nazionale di Architettura, considerando l'architettura quale prodotto finale di un processo che si compie a vari livelli (dal livello politico attraverso quello normativo, direzionale-amministrativo, progettistico, tecnico, esecutivo, critico, fino a quello della utenza civile) e la cui qualità dipende dalle scelte operate a ciascuno di questi livelli, istituisce dieci premi nazionali IN/ARCH per la architettura, ciascuno dei quali si propone di indicare all'attenzione nazionale interventi e realizzazioni esemplari ai fini del progresso architettonico. Sono istituiti i seguenti premi 1961.

1) *Premio Nazionale IN/ARCH per un'iniziativa direzionale-amministrativa.* Il premio sarà assegnato ad un'iniziativa che costituisca un esempio di intervento tecnico-amministrativo o tecnico-finanziario inteso a promuovere il miglioramento della qualità della produzione architettonica. È riservato ad un Ente pubblico o privato, centrale o locale.

2) *Premio Nazionale IN/ARCH per un complesso edilizio realizzato.* Il Premio sarà assegnato ad un complesso realizzato che costituisca un esempio di intervento integrato sotto il profilo urbanistico, architettonico e costruttivo. È riservato ai relativi committenti, progettisti ed esecutori.

3) *Premio Nazionale IN/ARCH per la ricerca scientifica, tecnica e*

tecnica della regione è candidata al premio. Le segnalazioni potranno essere inviate alle sede regionale dell'Istituto o, in sua mancanza, alla sede centrale, entro il 1° maggio 1961; la documentazione relativa alle opere segnalate è a discrezione del proponente. Il materiale inviato dovrà essere ritirato dai proponenti entro un mese dalla pubblicazione dell'esito del concorso; trascorso tale termine, l'IN/ARCH non sarà più responsabile della sua conservazione.

tecnologica. Il premio sarà assegnato ad un'iniziativa di alto livello scientifico nel settore dell'architettura. È riservato ad Istituti Universitari e di Cultura e a Uffici Studi di Enti pubblici e privati, e eventualmente a singoli studiosi.

4) *Premio Nazionale IN/ARCH per un'opera realizzata.* Il premio sarà assegnato ad un'architettura esemplare come prodotto di un processo integrale. È riservato ai relativi committenti, progettisti ed esecutori.

5) *Premio Nazionale IN/ARCH per la conservazione e valorizzazione del patrimonio architettonico nazionale.* Il premio sarà assegnato ad una realizzazione di restauro e valorizzazione di un'opera o ambiente architettonico di importanza nazionale, che, oltre a garantire la conservazione del monumento ne promuova la vitalizzazione attraverso la sua utilizzazione funzionale.

6) *Premio Nazionale IN/ARCH per un elemento per l'edilizia prodotto industrialmente.* Il premio sarà assegnato ad un prodotto che costituisca un esempio di intervento qualificato dell'industria nella produzione edilizia anche ai fini dell'ammodernamento dei relativi procedimenti produttivi. È riservato agli industriali ed ai designers.

7) *Premio Nazionale IN/ARCH per la gestione di un complesso edilizio.* Il premio sarà assegnato ad una utenza che costituisca una significativa testimo-

nianza di civiltà nell'uso dell'architettura stessa. È riservato all'Ente o Associazione responsabile dell'utenza del complesso.

8) *Premio Nazionale IN/ARCH per la diffusione sistematica della conoscenza dei problemi architettonici.* Il premio sarà assegnato ad un periodico non specializzato (sono esclusi pertanto riviste e bollettini di architettura) o altro servizio di informazione che costituisca un esempio qualificato agli effetti della divulgazione dei problemi dell'architettura. È riservato al direttore del periodico o del servizio.

9) *Premio Nazionale IN/ARCH per la critica storica.* Il premio sarà assegnato ad una monografia di carattere critico-storico sull'architettura. È riservato all'autore di un'opera pubblica di particolare importanza culturale.

10) *Premio Nazionale IN/ARCH per un servizio di informazione di massa.* Il premio sarà assegnato ad un servizio cinematografico o radio televisivo, o ad un articolo o serie di articoli pubblicati su un periodico di importanza nazionale, che costituiscano un esempio qualificato di informazione di massa sui problemi dell'architettura. È riservato all'autore o agli autori del servizio.

I premi IN/ARCH sono costituiti da un oggetto che recherà la stampigliatura: « Premio IN/ARCH 1961 per... », con la specificazione del tipo di premio conferito.

Tutte le iniziative riguardanti l'architettura e tutta la produzione architettonica nazionale sono candidate ai premi. Le segnalazioni potranno essere inviate alla Sede nazionale dell'IN/ARCH, Palazzo Taverna, via di Monte Giordano 36, Roma, entro il 1° maggio 1961, e potranno essere accompagnate dalla documentazione che il candidato riterrà opportuna.

Non è costituita alcuna norma rigida allo scopo di consentire la massima libertà alle Commissioni di adeguarsi alla grande varietà di casi specifici che potranno presentarsi.

L'IN/ARCH si riserva di non assegnare quei premi per i quali

non si ravvisasse l'esistenza di opere dotate dei caratteri di esemplarità richiesti.

Della Commissione giudicatrice faranno parte, per ciascuno dei dieci premi nazionali, quattro membri dell'IN/ARCH designati dal Consiglio Direttivo Nazionale e tre membri cooptati tra personalità di alta competenza anche non iscritti all'IN/ARCH. Il giudizio della Commissione è inappellabile.

Tutta la documentazione non premiata resterà di proprietà degli autori e dovrà essere ritirata dai concorrenti entro un mese dalla pubblicazione dell'esito del concorso. Trascorso detto termine

l'IN/ARCH non sarà più responsabile della conservazione di essa.

La partecipazione al concorso comporta la piena accettazione da parte dei concorrenti di tutte le norme stabilite nel presente bando.

L'IN/ARCH non assume alcuna responsabilità per danni, ritardi di spedizioni, trasporti e consegne; non si occupa di svincoli né di alcun altro atto connesso alle spedizioni.

Non verranno prese in considerazione le documentazioni pervenute oltre il termine fissato.

I premi saranno conferiti solennemente in una adunanza generale straordinaria dell'IN/ARCH.

## V A R I E

*Quota Albo 1961.* - L'Assemblea ordinaria, nella sopra citata riunione del 16 gennaio scorso, ha stabilito di mantenere per tutti gli Iscritti, anche per il 1961, invariata la quota di iscrizione in L. 3500.

Gli iscritti sono pertanto invitati a regolarizzare sollecitamente e direttamente la loro quota presso la Segreteria, tenendo presente che l'orario di segreteria è il seguente: *tutti i giorni feriali dalle ore 10 alle ore 12 e dalle ore 16 alle ore 18; sabato: chiuso al mattino, aperto al pomeriggio dalle ore 16 alle ore 18.*

Si comunica altresì che, a sensi della Legge 3 agosto 1949, n. 536, il Consiglio dell'Ordine ha stabilito che gli iscritti che non avranno provveduto al pagamento della quota entro il mese di maggio p. v. saranno passibili di sospensione dall'Albo con l'addebito a loro carico delle eventuali spese inerenti.

*50 anni di laurea.* - Il giorno 19 dicembre u. s., presso la Sede dell'Ordine in Via Giolitti 1, il Consiglio ha festeggiato i Colleghi che hanno compiuto 50 anni di laurea.

È stata consegnata una Medaglia ricordo agli Ingegneri: Bertoglio

Piero, Bianco Giovanni, Bolgiani Enea, Luda Di Cortemiglia Cesare, Trolo Nicola. Ha presenziato il Sindaco di Torino Avv. Peyron, il quale ha rivolto ai festeggiati simpatiche parole di riconoscimento dell'opera prestata per tanti anni, della quale la Città di Torino e la Provincia sono giustamente orgogliosi. Il Consiglio dell'Ordine ha offerto un pranzo ai festeggiati, con la partecipazione di altri Colleghi.

*Colleghi deceduti nel 1960:* Bertoldo Giovanni, Bertolino Giovanni, Canova Giovanni, Costa Vincenzo, Dalla Verde Agostino, Gatti Luigi, Milana Egidio, Olivetti Adriano, Penazzo Natale, Quaglia Andrea, Raballo Brunone, Testore Cesare, Truchetti Giovanni.

*Colleghi deceduti nel 1° trimestre 1961:* Gomirato Umberto, Long Arturo, Norzi Ercole.

*Lutto:* Il 5 marzo scorso è morto l'Ing. Cesare Vaccaneo, padre dell'Ing. Aurelio, membro del Consiglio dell'Ordine, al quale l'Ordine rinnova il cordoglio di tutti i Colleghi.

*Convegno di studio.* « La provincia di Torino nel quadro dello sviluppo regionale ».

Il Convegno, promosso dalla Provincia di Torino con la colla-

borazione dell'Istituto Ricerche Economico-Sociali « Aldo Valente », dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, dell'Ordine degli Architetti del Piemonte, della Società degli Ingegneri e Architetti in Torino e dell'Istituto Nazionale di Urbanistica - Sezione Piemontese, si svolgerà a Torino nei giorni 8, 9 e 16 aprile p. v. presso la Civica Galleria d'Arte Moderna, in Corso Galileo Ferraris 30, con il seguente programma:

#### 8 APRILE

ore 9 Apertura del Convegno, *I problemi della Provincia in rapporto alla Regione* - relatori: Prof. Giuseppe Grosso, Prof. Nino Andreatta - Discussione.

ore 15: *I problemi dell'Agricoltura* - relatore: Prof. Giovanni Proni. *I problemi del Credito, Commercio e Turismo* - relatore: Prof. Francesco Forte - Discussione.

#### 9 APRILE

ore 9 *I problemi dell'Industria* - relatore: Prof. Salvatore Chiaudano - Discussione.

ore 15 *I problemi urbanistici* - relatore: Prof. Giampiero Vigliano - *I problemi delle grandi comunicazioni* - relatore: Ing. Felice Bardelli - Discussione.

#### 16 APRILE

ore 10 Relazione conclusiva, Prof. Giuseppe Grosso.

#### Il Convegno si propone:

Di acquisire elementi ed indicazioni per una migliore conoscenza dei problemi economici e sociali della provincia di Torino e della regione piemontese, nelle quali l'attuale espansione economica ha operato una profonda trasformazione delle strutture produttive ed ha accentuato lo squilibrio tra le diverse zone del territorio.

Di contribuire ad individuare e prospettare le linee per una coordinata attività dei pubblici e privati operatori che renda più intenso ed equilibrato lo sviluppo economico sociale.

A questo scopo il Convegno si propone di promuovere ed estendere una più stretta collaborazione tra enti amministrativi, istituti scientifici, operatori tecnici ed economici che agiscono nel contesto provinciale e regionale.

*Primo Convegno Nazionale del riscaldamento e della ventilazione.* Avrà luogo nei giorni 4 e 5 giugno 1961 a Padova il I Convegno del

riscaldamento e della ventilazione con il tema: « Caldaie e apparecchiature di combustione negli impianti di riscaldamento ».

## BANDI DI CONCORSO

che si possono consultare presso la Segreteria dell'Ordine

*Unione Italiana Tranvie Elettriche, Genova.* — Bando di Concorso per il progetto di un edificio per la Direzione e gli Uffici della Società. Scadenza: ore 12 del 15 giugno 1961. Primo premio L. 2.000.000; secondo premio Lire 1.000.000; terzo premio L. 500.000.

*Centro Culturale Artistico di Vallombrosa.* — Bando di Concorso Nazionale per la progettazione di un « piano paesistico e di sviluppo turistico della zona di Vallombrosa ». Scadenza: ore 18 del 31 dicembre 1961. Primo premio Lire 1.000.000; secondo premio L. 500.000; al 3°, 4° e 5° classificato un rimborso spese fino a L. 150.000. Premio al 1° Concorrente straniero classificato L. 500.000.

*Ospedale San Gerardo dei Tintori del Circolo di Monza, Errata-Corrige.* — Bando di Concorso per il progetto di massima del nuovo Ospedale di Monza. La presidenza dell'Ospedale di San Gerardo informa che all'art. 5, n. 1) prima riga di detto Bando, laddove si prescrive la presentazione, fra gli elaboratori del progetto, di « una relazione tecnico sanitaria compilata e firmata dal progettista » debbono essere cancellate le parole « e firmata » incluse nel testo per errore materiale.

*Amministrazione Regionale della Valle D'Aosta.* — Bando di Concorso per la nomina al posto di Vice Ingegnere Capo presso l'Assessorato regionale dei lavori pubblici. Scadenza: ore 12 del 15 maggio 1961.

*Istituto Nazionale della Previdenza Sociale.* — Concorso per esami a 10 posti di aiuto attuario di 2ª Classe. Scadenza: 31 marzo 1961 ore 13.

*Comune di Verbania.* — Concorso pubblico per titoli ed esami per la copertura del posto di Ingegnere Capo della Ripartizione dei Lavori Pubblici. Scadenza: ore 18 del 20 aprile 1961.

*Azienda Acquedotto Municipale di Torino.* — Bando di Concorso al posto di Direttore. Scadenza: ore 12 del 13 aprile 1961.

*Amministrazione Provinciale di Vicenza.* — Concorso Nazionale per l'esecuzione di opere artistiche nella nuova sede dell'Istituto Tecnico Industriale « A. Rossi » di Vicenza. Scadenza: ore 18 del 31 maggio 1961.

#### ESITO DI CONCORSO

*Cassa di Risparmio di Modena.* — Concorso per il progetto di massima della nuova Sede. La Commissione Giudicatrice ha deliberato di non procedere nè alla dichiarazione del vincitore del Concorso nè alla assegnazione di alcun premio.

L'Amministrazione accogliendo la proposta della Commissione Giudicatrice ha, inoltre, deliberato di corrispondere a titolo di riconoscimento e di rimborso spese L. 1.000.000 al progetto « Wiligermo parliamoci chiaro »; L. 1.000.000 al progetto « A.P.M. »; L. 500.000 al progetto « Lanfranco guarda » e L. 500.000 al progetto « B 2 M 60 ».

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

Via Giolitti, 1 - Telefono 46.975

Direttore Responsabile: Danilo Fozzati

#### STAMPE