

10

**SOCIETÀ
DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI
IN TORINO**



23 GEN 1984

ATTI E RASSEGNA TECNICA

Anno 116

XXXVII-9-10

**SETTEMBRE
OTTOBRE 1983**

NUOVA SERIE

SOMMARIO:

ATTI DELLA SOCIETÀ

Saluto del nuovo Presidente — Assemblea ordinaria dei Soci del 19 maggio 1983 — Verbale — Relazione del Presidente — Relazione del Collegio dei Revisori dei Conti al 26 aprile 1983 — Rendiconto economico 1982 — Fondo patrimoniale al 31 dicembre 1982 — Bilancio preventivo 1983 — Conferenza sul tema: Il cantiere di Itaipù, l'impianto idroelettrico più grande del mondo — Conferenza sul tema: Le strutture ferroviarie nel complesso delle costruzioni metalliche ottocentesche. Interesse storico, problemi di conservazione e di restauro.

RASSEGNA TECNICA

L. FALCO - S. SACCOMANI, *Il progetto preliminare del Piano Regolatore del Comune di Torino.*

La CRT vi offre* quattro carte sicure da "giocare" in ogni momento



Carta sanitaria Per usufruire del servizio sanitario d'urgenza, 24 ore su 24, in caso di malattia o di infortunio durante i vostri viaggi in Italia o all'estero.



Carta assegni Per incassare i vostri assegni senza nessuna formalità, in Italia e all'estero, presso 200.000 sportelli bancari.



Eurocard Per pagare con facilità e senza problemi l'albergo, il ristorante, l'aereo, i vostri acquisti o qualunque altra cosa, in tutto il mondo.



Prontabanca Per prelevare denaro liquido dal vostro conto corrente a qualunque ora del giorno o della notte, anche di sabato e di domenica.

Un viaggio d'affari, un fine settimana, una serata imprevista, sono momenti in cui è importante "giocare" le quattro carte CRT

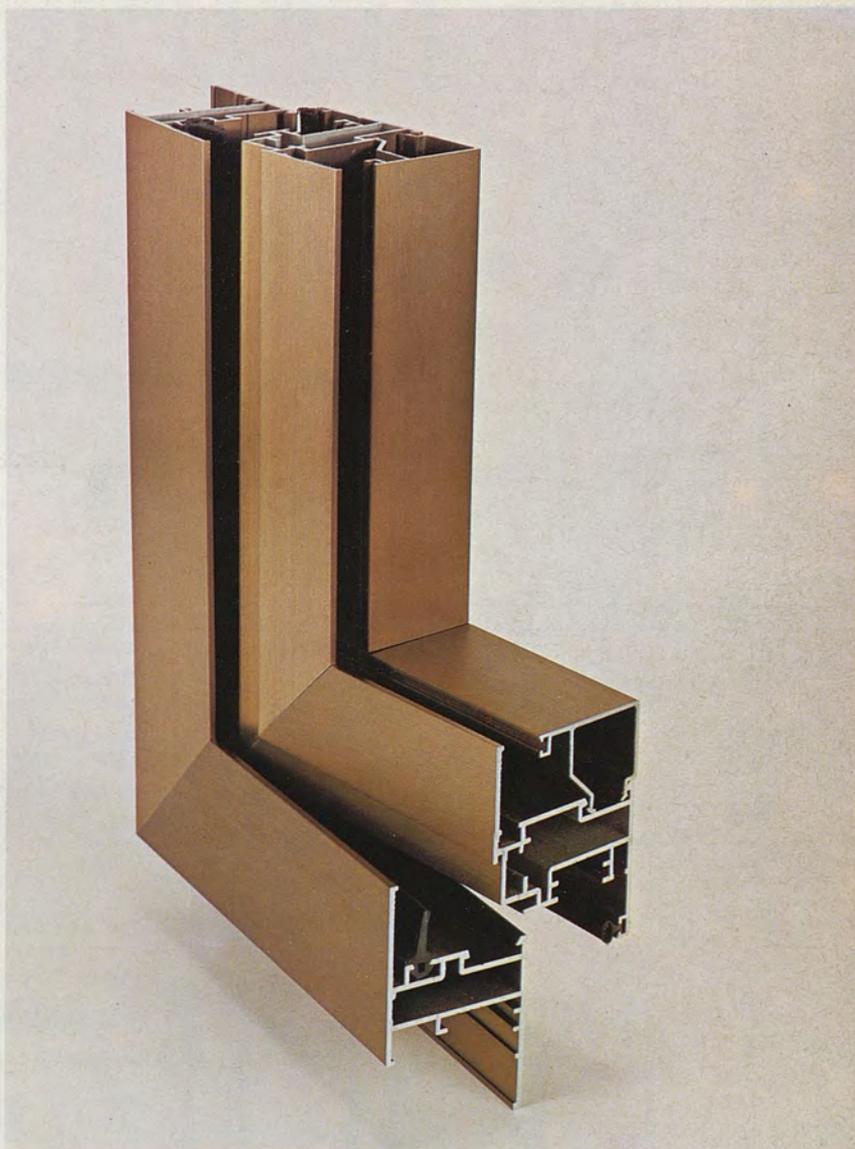


FRESIA

10147 TORINO VIA SOSPELLO 199 TEL. 297.107 · 299.895

SERIE GIUNTO APERTO :

**PORTE
FINESTRE BATTENTE
VASISTAS
ANTA RIBANTA
BILICO**

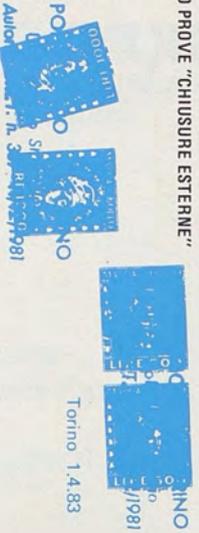


NUOVA SERIE GIUNTO APERTO 40

LE PROVE DEL POLITECNICO DI TORINO

Dipartimento di Scienze e Tecniche per i processi di insediamento

LABORATORIO PROVE "CHIUSURE ESTERNE"



CERTIFICATO DI PROVA n° 300

serie 14

POLITECNICO DI TORINO

Risultati delle prove effettuate presso il Laboratorio prove "Chiusure esterne" del Dipartimento di Scienze e Tecniche per i processi di insediamento su un campione presentato

Descrizione del campione

oggetto serramento a due ante a rotazione
 materiale alluminio
 sistema di apertura rotazione
 spessore del vetro mm. 5
 guarnizioni di vetratura P. V. C. e gomma
 guarnizioni complementari di tenuta P. V. C. e gomma
 guarnizioni angolari squadretta 45°
 manovra e bloccaggio cariglione a 4 effetti

la presente descrizione è completata dai disegni n° 002 allegati, che costituiscono parte integrante di questo certificato.

Dimensioni del campione

larghezza mm. 885
 altezza mm. 1085
 perimetro apribile m. 5,02
 superficie apribile m² 0,96

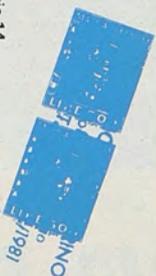
viale Mattioli, 39
 10125 Torino - Italia
 tel. (39) 011.655.143/657.340
 telex 220646 POLLTO

Responsabile del Laboratorio
 (arch. G. Peretti)

Direttore del Dipartimento
 (prof. L. Matteoli)

Dipartimento di Scienze e Tecniche per i processi di insediamento

LABORATORIO PROVE "CHIUSURE ESTERNE"



CERTIFICATO DI PROVA n° 330

serie 14

POLITECNICO DI TORINO

PROVA DI RESISTENZA AL VENTO (UNI EN 77)

— prova di deformazione:
 pressione (P₁)

Pascal	spostamenti (mm)			netta (B - $\frac{A+C}{2}$)
	A	B	C	
100	0,05	0,18	0,05	0,13
200	0,11	0,38	0,11	0,27
300	0,15	0,52	0,17	0,36
400	0,19	0,70	0,21	0,50
500	0,26	0,86	0,30	0,58
750	0,36	1,16	0,42	0,77
1000	0,48	1,48	0,56	0,96
1250				
1500				
1750				

0 0,06 deformazioni residue dopo 5'

0,05

osservazioni:

nessuna deformazione né menomazione funzionale

prova di pressione e/o depressione ripetuta:

cicli

Pascal

n°

osservazioni:
 nessuna deformazione né menomazione funzionale

riverifica della permeabilità all'aria

pressione Pascal	permeabilità m ³ /h	permeabilità m ³ /hm ²	permeabilità m ³ /hm
100	8,85	9,22	1,76

prova di sicurezza alla pressione e/o depressione:
 pressione e/o depressione (P₂)
 Pascal
 1800

osservazioni:
 nessuna deformazione né menomazione funzionale

viale Mattioli, 39
 10125 Torino - Italia
 tel. (39) 011.655.143/657.340
 telex 220646 POLLTO

Responsabile del Laboratorio
 (arch. G. Peretti)

Direttore del Dipartimento
 (prof. L. Matteoli)

ATTI E RASSEGNA TECNICA

DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

NUOVA SERIE - ANNO XXXVII - N. 9-10 - SETT.-OTTOBRE 1983

SOMMARIO

ATTI DELLA SOCIETÀ

<i>Saluto del nuovo Presidente</i>	pag. 289
<i>Assemblea ordinaria dei Soci del 19 maggio 1983</i>	» 290
<i>Verbale</i>	» 290
<i>Relazione del Presidente</i>	» 291
<i>Relazione del Collegio dei Revisori dei Conti al 26 aprile 1983</i>	» 293
<i>Rendiconto economico 1982</i>	» 294
<i>Fondo patrimoniale al 31 dicembre 1982</i>	» 294
<i>Bilancio preventivo 1983</i>	» 295
<i>Conferenza sul tema: Il cantiere di Itaipù, l'impianto idroelettrico più grande del mondo</i>	» 296
<i>Conferenza sul tema: Le strutture ferroviarie nel complesso delle costruzioni metalliche ottocentesche. Interesse storico, problemi di conservazione e di restauro</i>	» 297

RASSEGNA TECNICA

L. FALCO - S. SACCOMANI, <i>Il progetto preliminare del Piano Regolatore del Comune di Torino</i>	» 303
---	-------

Direttore: Mario Federico Roggero.

Vice Direttore: Roberto Gabetti.

Comitato di redazione: Matteo Andriano, Bruno Astori, Guido Barba Navaretti, Claudio Decker, Marco Filippi, Cristiana Lombardi Sertorio, Vera Comoli Mandracci, Francesco Sibilla.

Redattore capo: Elena Tamagno.

Comitato di amministrazione: Francesco Barrera, Giuseppe Fulcheri, Mario Federico Roggero.

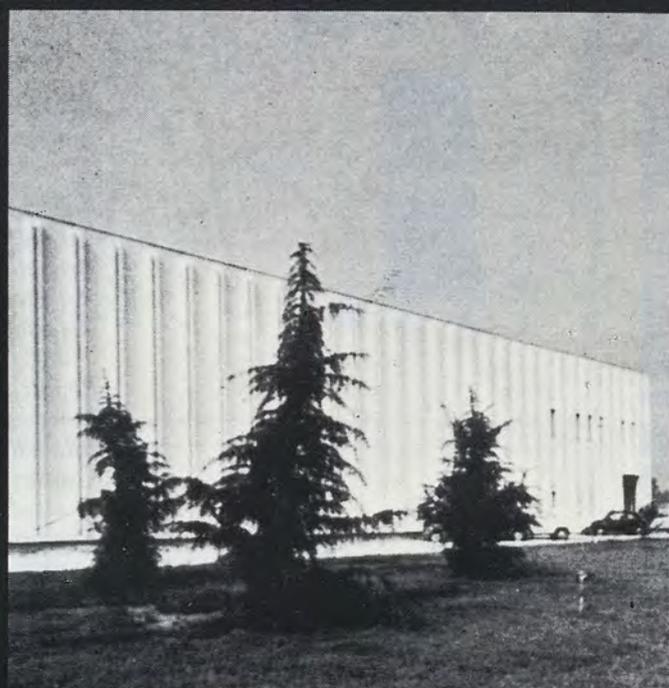
Redazione, segreteria, amministrazione: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, via Giolitti, 1 - Torino.

ISSN 0004-7287

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

NELLO SCRIVERE AGLI INSERZIONISTI CITARE QUESTA RIVISTA |

Prefabbricare. Tradurre in economia lo spazio e il tempo.



Unire la conoscenza della realtà e i suoi problemi operativi con la capacità di produrre soluzioni idonee al progettista e al costruttore.

La prefabbricazione può essere considerata la sintesi di questi due punti.

Manufatti prefabbricati in cemento armato normale e precompresso per costruzioni civili, industriali e rurali, scuole, ponti, ...



PREFABBRICATI PRECOMPRESSI VIBRATI IN C.A.

ING. PRUNOTTO S.p.A.

12060 GRINZANE CAVOUR (CN) - PIANA GALLO, 3



IMPRESA COSTRUZIONI

ING. PRUNOTTO S.p.A.

12060 GRINZANE CAVOUR (CN) - PIANA GALLO, 3

La ING. PRUNOTTO S.p.A. realizza e progetta tutto questo, traducendo in realtà pratica e razionale la scelta delle tecnologie più adatte alle esigenze del momento determinate fondamentalmente dall'esperienza.

Ed è sempre l'esperienza, solitamente, la dote che mette in

grado un'impresa di fronteggiare rapidamente ed efficacemente i problemi più difficili ed imprevisti.

CANDELA

Saluto del nuovo Presidente

Non è retorico affermare che aggiungere il proprio nome, all'elenco di quanti hanno preceduto nel reggere la Presidenza della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, dà luogo ad una punta di emozione: anzitutto, in omaggio ai molti nominativi illustri, che appartengono non soltanto alla storia della Società, ma alla vita torinese ed a numerose, insigni cariche ricoperte da gran parte di loro.

Una voluta e saggia alternanza di «ingegneri» e di «architetti» alla guida della Società comporta — forse deliberatamente — qualche marcatura diversificante, che nulla togliendo al pari prestigio di entrambi i titoli e le attività, orienta equilibratamente interessi culturali, proposte e proiezioni per l'avvenire nel succedersi delle differenti propensioni all'uno od all'altro campo.

Così come l'architettura ha esteso in modo penetrante la propria presenza in aree di influenza assai più ampie (a cominciare dall'assetto del territorio con le implicazioni economiche, sociali, ecologiche), anche l'ingegneria si articola in una molteplicità di tecnologie, il cui ruolo è avvertito con crescente sensibilità, in qualche caso non immune da reazioni contrastanti.

Di questi vari aspetti mi ripropongo di tenere specialmente conto, cercando temi, aspettative, orientamenti di soluzioni. I Membri del Consiglio Direttivo, i Past-President ed ogni altro Socio di buona volontà vorranno essermi di aiuto, nell'individuare modalità di attivazione dei temi in programma, oltre ai loro contenuti.

Ringrazio per la stima che mi è stata accordata, conferendomi la Presidenza; e ringrazio a nome di tutti i Soci il prof. M. F. Roggero che ha retto appassionatamente il triennio trascorso. Il grazie si estende ai Membri uscenti del Consiglio Direttivo.

Rinnovando l'assicurazione del mio impegno porgo il saluto più amichevole.

prof. dr. ing. Gian Federico Micheletti

ASSEMBLEA ORDINARIA DEI SOCI DEL 19 MAGGIO 1983

Ordine del giorno

1. Approvazione del Verbale della precedente Assemblea.
2. Relazione del Presidente sull'attività svolta nell'anno 1982 e nel triennio 1980-1982.
3. Conto Consuntivo 1982 e Relazione dei Revisori dei Conti.
4. Bilancio Preventivo 1983.
5. Aggiornamento quota sociale.
6. Aggiornamento del Regolamento Amministrativo della Rivista « Atti e Rassegna Tecnica ».
7. Elezione del Presidente per il triennio 1983-1985.
8. Elezione dei Vice Presidenti.
9. Elezione di dieci Consiglieri.
10. Elezione dei Revisori dei Conti per l'anno 1983.
11. Varie ed eventuali.

Verbale

Il giorno 19 maggio 1983 alle ore 18 presso la Sede Sociale, ha avuto luogo, in seconda convocazione, l'annuale Assemblea Ordinaria dei Soci, con il seguente Ordine del Giorno:

- 1 — Approvazione del Verbale della precedente Assemblea
- 2 — Relazione del Presidente sull'attività svolta nell'anno 1982 e nel triennio 1980-82
- 3 — Conto consuntivo 1982 e relazione dei revisori dei conti
- 4 — Bilancio preventivo 1983
- 5 — Aggiornamento quota sociale
- 6 — Aggiornamento del Regolamento Amministrativo della Rivista « Atti e Rassegna Tecnica »
- 7 — Elezione del Presidente per il triennio 1983-85
- 8 — Elezione dei Vice Presidenti
- 9 — Elezione di dieci Consiglieri
- 10 — Elezione dei Revisori dei Conti per l'anno 1983
- 11 — Varie ed eventuali.

Il Presidente apre l'Assemblea con un cordiale saluto ai convenuti e da lettura del verbale della precedente Assemblea della Società tenutasi il giorno 19 maggio 1982.

Detto verbale viene approvato, dai convenuti, all'unanimità.

Il Presidente procede quindi a dare lettura della « Relazione sull'attività svolta nell'anno 1982 e nel triennio 1980-82 ». Tale relazione è di seguito integralmente riportata.

Il Tesoriere, ing. Fulcheri, presenta ai convenuti il conto consuntivo 1982 ed il bilancio preventivo 1983. Entrambi i resoconti risultano allegati al presente verbale.

L'architetto Lusso, a nome del Collegio dei Revisori dei Conti, legge la relazione con la quale il conto consuntivo viene pienamente convalidato.

A seguito della presentazione dei bilanci e della relazione del Collegio dei Revisori dei Conti, il Tesoriere ed il Presidente informano l'Assemblea che sarà probabilmente necessario andare ad un aumento della quota sociale, attualmente di L. 30.000 e di L. 18.000 per i neolaureati.

Successivamente il Presidente informa l'Assemblea del fatto che il vecchio Statuto della Società prevedeva anche un Consiglio di Amministrazione per la Rivista « Atti e Rassegna Tecnica ».

Il Presidente auspica che il nuovo Consiglio Direttivo voglia assumere il compito di istituire tale Consiglio di Amministrazione, magari utilizzando le forze attive che negli anni passati si sono con dedizione occupate dei problemi della Rivista e della Società, e che attualmente non possono più essere eletti a far parte del Direttivo stesso.

Viene successivamente aperta la discussione sulla relazione del Presidente e su quella del Tesoriere, e

l'Assemblea plaude il lavoro svolto e le iniziative culturali realizzate dal Consiglio uscente ed altrettanto plaude l'attività ed i programmi della rivista.

Il Presidente pone quindi in votazione il Bilancio Consuntivo ed il Bilancio Preventivo. Entrambi i Bilanci vengono approvati all'unanimità. La relazione del Presidente viene approvata per acclamazione.

Pure all'unanimità viene approvato il programma di attività proposto dal Presidente nella sua relazione.

A seguito della lettura da parte del Presidente dell'elenco dei nominativi delle persone che hanno richiesto l'ammissione alla Società, l'Assemblea ratifica l'ammissione delle seguenti persone:

- 1 — Baggio Arch. Giorgio
- 2 — Battista Arch. Pasquale
- 3 — Bevilacqua Arch. Valter
- 4 — Crivello Ing. Nino
- 5 — Depaoli Ing. Giovanni
- 6 — Enria Ing. Tomaso
- 7 — Facciotto Ing. Pier Mario
- 8 — Fegatelli Ing. Mauro
- 9 — Fiorio Ing. Luigino
- 10 — Lobrutto Arch. Nicola
- 11 — Mautino Arch. Giovanna
- 12 — Menardi Ing. Diego
- 13 — Nestola Arch. Maria Teresa
- 14 — Primo Arch. Maurizio
- 15 — Sabbadini Ing. Pier Giuseppe
- 16 — Sala Arch. Roberto
- 17 — Satta Arch. Ugo
- 18 — Tarditi Arch. Giovanni
- 19 — Tessitore Arch. Marzia

L'Assemblea passa quindi alla Elezione del Presidente, dei Vice Presidenti, dei dieci Consiglieri per il triennio 1983-85 e dei Revisori dei Conti per l'anno 1983.

Al termine dello spoglio delle schede risultano eletti per il triennio 1983-85:

Presidente:

Prof. Ing. Gian Federico Micheletti

Vice Presidenti:

Ing. Mario Daprà

Arch. Roberto Gabetti

Consiglieri:

Ing. Guido Bonicelli

Ing. Lorenzo Brezzi

Arch. M. Gabriella de Cristofaro Rovera

Ing. Danilo Fozzati

Ing. Ugo Genero

Ing. Pietro Giustina

Arch. Laura Riccetti

Arch. Giorgio Rosental

Arch. Elena Tamagno

Arch. Ferruccio Zorzi

Revisori dei Conti per il 1983:

Arch. Massimo Lusso

Ing. Ferdinando Prunotto

Ing. Pier Domenico Sibilla

L'Assemblea termina i propri lavori alle ore 20,15.

Relazione del Presidente

Cari Consoci,

il triennio di attività del Consiglio Direttivo che Voi avete voluto che io presiedessi si è compiuto: è stato denso di avvenimenti, ricco di iniziative, anche se l'avremmo desiderato ancora più complesso e stimolante. Questo pensiero — che mi sembra ricorrente in ogni sodalizio responsabile e vivo alla scadenza di ogni mandato — mi impone, al di là del dovere di riassumere l'attività svolta, un richiamo che vorrei considerare di tipo pre-elettorale tanto più legittimo in quanto io non mi candido ad alcuna carica e che, pur nel rischio di apparire moralistico, sento di rivolgere — da amico ad amici — per il futuro della nostra Società.

Le iniziative intraprese sono state molte: forse non tutte efficacemente impostate da noi, forse non tutte preparate con la dovuta solerzia, ma certamente scarsamente accompagnate dalla presenza dei soci. Anche quelle manifestazioni che per il notevole af-

flusso di pubblico possiamo ascrivere a nostro importante successo di frequenza, di risonanza e di critica, hanno raccolto solamente qualche sparuta e sporadica presenza di soci, mentre hanno visto allargarsi la platea di colleghi non soci interessati ai temi specifici: che tuttavia non siamo stati capaci di attrarre a noi sistematicamente attraverso la loro iscrizione alla Società.

Carenza senza dubbio nostra, mia in primo luogo: ma anche denuncia del travagliato momento che la Società attraversa, per le mutate condizioni di vita, di comportamenti, di interessi, per la minore disponibilità di tempo, per il più fiavole rapporto di colleganza, per la più scarsa apertura ai dibattiti quando questi non abbiano una impostazione di base ideologica o legata a interessi meramente corporativi.

La concretezza dei tempi, la spregiudicata e obiettiva loro trattazione hanno richiamato moltissimi colleghi ad ascoltare ed a discutere: ma hanno trovato nelle strutture societarie (non tanto del Con-

siglio, quanto dell'Assemblea) un humus scarsamente fertile per lo sviluppo e l'incremento delle iniziative. E di ciò onestamente credo di dover segnalare la pericolosità al Consiglio che stiamo per eleggere.

Vi invito a rileggere le relazioni fatte dai miei predecessori Roberto Gabetti, il 27 maggio 1977 e Giuseppe Fulcheri, il 22 maggio 1980: vi troverete espressa, con minor brutalità ma con altrettanto sofferenza partecipazione, l'analisi preoccupata della nostra attività sociale, quale si va configurando lungo il succedersi degli anni ed alla quale è così difficile, per le nostre poche forze, trovare efficace rimedio in grado d'invertire le tendenze e di ridare quella che definirei « efficienza associativa » che può nascere solo da ritrovati comuni ideali largamente condivisi. Questa amara, forse eccessivamente pessimistica premessa non vuole tuttavia suonare a stormo per la nostra Società.

L'elenco delle iniziative svolte e in fase di attuale svolgimento — da solo — può correggere tale impressione. Le sei riunioni, in quest'ultimo anno, del Consiglio Direttivo e del Comitato di Redazione della Rivista; i fascicoli di questa regolarmente usciti negli ultimi 12 mesi fino al n. 2 dell'anno 1983 che offrono attuale e tempestiva risposta al nostro prodigarci, coi risultati economici, fra l'altro, che il Tesoriere illustrerà; le manifestazioni che, successive a quelle a cui evito di rifarmi, perché già riportate sul n. 9 della nostra Rivista, e comprendenti la 3^a e la 4^a giornata del Convegno sui « *Trafori del Piemonte e della Valle d'Aosta* », svoltesi ad Alessandria e Genova l'una e a Novara e Aosta l'altra, con sorprendente entusiastico successo; il Convegno, in collaborazione con la Città di Torino e con l'OIKOS di Bologna, su « *Il problema della casa nelle aree metropolitane* »; gli incontri con gli architetti svizzeri Livio Vacchini e Mario Botta; la conferenza del prof. Vittorio Nascé su « *Le strutture ferroviarie nel complesso delle costruzioni metalliche ottocentesche - Interesse storico, problemi di conservazione e di restauro* » in collaborazione con la Regione Piemonte e l'Associazione « Museo Ferroviario Piemontese »; la Tavola Rotonda al Museo dell'Automobile su il « *Design Automobilistico* », seguita da una visita al Centro Studi della Pininfarina; nonché la giornata conclusiva del Convegno sui Trafori, che si terrà a Torino il 27 maggio, seguita da una visita al Traforo del S. Gottardo; il prossimo nuovo Ciclo di Conferenze di Geotecnica confermano l'impegno, l'attività, la solerzia del Consiglio Direttivo e del Comitato di Redazione della Rivista.

Dal programma di massima inviato ai Soci nel 1982 solo la visita ai restauri della Chiesa di S. Bernardino e di S. Domenico in Chieri risulta non effettuata, per ora. Ma è fattibile non appena la si voglia decidere.

La situazione associativa risulta, ad oggi, la seguente:

— tredici soci deceduti, arch. Amedeo Albertini, ing. Giovanni Berrino, ing. Giacomo Bosso, ing. Michele Boveri, ing. Primo Carando, prof. arch. Enzo Dolci, arch. Luigi Giay, prof. ing. Giuseppe Inghilleri, ing. Ernesto Palamara, arch. Carlo Siffedi, ing. Giovanni Vaccaro, arch. Flavio Vaudetti, ing. Secondo Zabert, a cui va il nostro affettuoso e sempre memore ricordo di cui vorremmo rendere oggi

sicuri i familiari, nella più viva partecipazione al loro dolore;

— cinque soci dimissionari;

— ventiquattro soci morosi nel 1981;

— quaranta soci morosi nel 1982;

— e, finalmente, diciannove nuovi soci, che sono lieto di presentare all'Assemblea: arch. Giorgio Baggio, arch. Pasquale Battista, arch. Walter Bevilacqua, ing. Nino Crivello, ing. Giovanni Depaoli, ing. Tomaso Enria, ing. Pier Mario Facciotto, ing. Mauro Fegatelli, ing. Luigino Fiorio, arch. Nicola Lobrutto, arch. Giovanna Mautino, ing. Diego Menardi, arch. Maria Teresa Nestola, arch. Maurizio Primo, ing. Pier Giuseppe Sabbadini, arch. Roberto Sala, arch. Ugo Satta, arch. Giovanni Tarditi, arch. Marzia Tesitore.

Pertanto, con la fiducia nei morosi che si spera di recuperare con sollecitudine, i soci al 31 dicembre 1982 sono 572.

Da questi elementi riassuntivi della situazione risulta comunque chiaro che, nella stabilità pressoché costante degli associati, le manifestazioni realizzate hanno coinvolto molti colleghi, hanno interessato numerose categorie professionali ed hanno riproposto all'attenzione delle Autorità e degli Enti locali, pubblici e privati, l'immagine della nostra Società quale efficiente propulsore di iniziative e di tematiche di grande attualità culturale. A cui molti hanno chiesto ed offerto libera collaborazione, di indubbia efficacia, dall'Associazione Mineraria Subalpina alla Società Piemontese di Archeologia e Belle Arti, oltre a quelli già citati.

La presenza delle Autorità locali, quali partecipi e co-promotrici di varie manifestazioni ci ha confortato ed aiutato sotto vari aspetti: senza che la Società abbia dovuto rinunciare ad alcuno dei propri presupposti istituzionali. E anche di ciò dobbiamo essere al contempo grati e orgogliosi. Segno di profonda onestà culturale, di dignità e di riconosciuta autorevolezza, che siamo lieti di sottolineare oggi, perché testimonianza, a lungo termine, del lavoro svolto non solo da questo ma dai precedenti Consigli, che tale linea vollero definire e perseguire con costanza ed impegno, senza di che sarebbe stato effimero e velleitario ogni nostro sforzo.

Nel concludere questa relazione e nell'assicurare tutti i soci che, pur nelle umane manchevolezze, ci siamo adoperati globalmente per una conduzione seria e responsabile delle nostre attività lungo l'intero triennio, non posso fare a meno di esprimere a tutti il ringraziamento più vivo per quanto fatto con dispendio prezioso di tempo e di fatica, con dedizione cordiale ed entusiastica. E se non ringrazio ancora ufficialmente a nome vostro come dovrei il Comitato di Redazione della Rivista, il Vice Direttore Gabetti, il Redattore-capo Elena Tamagno, gli è solo perché essi — nella norma regolamentare approvata alcuni anni or sono — rimangono ancora con me quale Direttore per quest'anno al loro posto, per garantire saggiamente continuità programmatica, organizzativa e realizzativa alla pubblicazione della nostra Rivista. Ma consentitemi che — a titolo personale — io esprima loro la mia affettuosa riconoscenza per il lavoro svolto (spesso in mia vece) con abnegazione e con così brillanti risultati.

Ringrazio ancora con tanto tanto calore i Vice Presidenti Decker e Barba Navaretti, il Tesoriere, i Consiglieri tutti per quanto hanno generosamente fatto a favore della nostra Società. Ed un ringraziamento ancora, particolarmente affettuoso e che diviene quasi storico per la presenza insostituibile di colei a cui è diretto, alla signorina Marchisotti, rivolgo con l'espressione della nostra sincera gratitudine, e con l'augurio d'un pronto e completo ristabilimento.

Prima di dare la parola al Tesoriere ed ai Revisori dei Conti che, in quanto tali, debbono essere ancor più portati alla cordiale gratitudine di tutti, Consiglio e Assemblea, desidero richiamare alla attenzione degli elettori e degli eletti del nuovo Consiglio Direttivo un aspetto del nostro Statuto che, nella stesura approvata nel 1976, come in quella del 1956, e già per altro adombrata in edizioni precedenti, e quindi con una continuità di intenti che mi ha indotto a richiamarla esplicitamente in questa sede: ricordo che esiste nella nostra Società, ed è di nomina del Comitato Direttivo, il Consiglio d'Amministrazione della Rivista per il quale non vi sono scadenze fisse di mandato e che può dunque raccogliere quelle personalità che — nel campo specifico — tanto hanno contribuito nella presente e nelle precedenti tornate al-

l'equilibrio culturale e finanziario della più grave e importante incombenza della Società, la regolare pubblicazione di «Atti e Rassegna Tecnica».

E devo quindi ricordare a tutti che, se non posso essere rieletti nel Consiglio, perché già vi hanno fatto parte per due tornate successive, i colleghi Lombardi, Sertorio, Sibilla, Barrera e Fulcheri, a cui va dunque un affettuoso saluto riconoscente e amichevole, la Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino non può assolutamente fare a meno dell'eccezionale contributo di dedizione e di competenza loro e in particolare dell'ing. Fulcheri. Non tocca a noi, qui ora, prevaricare sul nuovo Consiglio Direttivo, e non possiamo né vogliamo dunque agire direttamente in alcun modo sulle decisioni che vorrà prendere. Ma io personalmente non posso, per esperienza vissuta e quindi per consapevole suggerimento, in scadenza di mandato, fare a meno di invitare ciascuno di voi a tributare a Giuseppe Fulcheri, già Presidente e Tesoriere, a cui darò adesso la parola perché vi dimostri quanto Lui meglio e prima di ogni altro ha fatto nel comune interesse della nostra Società sul piano finanziario, un applauso che gli ribadisca la nostra riconoscenza, la nostra ammirazione e soprattutto il nostro sincero vivissimo affetto.

Grazie.

M.F. Roggero

Relazione del Collegio dei Revisori dei Conti al 26 aprile 1983

I Sottoscritti componenti del Collegio dei Revisori dei Conti della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, in data 26 aprile 1983 conformemente alle disposizioni dell'Art. 13 dello Statuto della Società stessa, riuniti nella Sede Sociale, hanno preso in esame i conti di cassa del 1982, il Conto di Competenza 1982, ed i relativi documenti attinenti alla gestione stessa, nonché il Bilancio Preventivo 1983.

Sono state eseguite collegialmente le verifiche alle scritture contabili, ai corrispondenti documenti giustificativi, ed è stata accertata la perfetta regolarità e conformità della gestione. È stato accertato inoltre che i valori ed i fondi della Società corrispondono alle annotazioni risultanti dai libretti e conti dell'Istituto Bancario S. Paolo di Torino - Sede Centrale ed il Conto Corrente Postale intestati a: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.

Anche le somme liquidate al 31 dicembre 1982 corrispondono alle registrazioni contabili.

Considerata l'attuale situazione generale del paese e particolarmente degli Enti culturali, è da ritenere

valida la gestione della Rivista, sia sotto l'aspetto economico, ivi compreso l'apporto della pubblicità, e sia soprattutto per il suo contributo culturale non limitato ai soli Soci, ma rivolto anche all'esterno, secondo le linee programmatiche della nostra Società.

Il Collegio dei Revisori dei Conti, considerando il bilancio dell'attività compiuta, fa rilevare come la situazione patrimoniale sia passata dalle Lire 1.101.882 del 31 dicembre 1980 alle L. 12.619.798 del 31 dicembre 1981 ed ancora alle L. 18.793.282 del 31 dicembre 1982.

Questa situazione ci consente di guardare con sufficiente tranquillità all'immediato futuro; tuttavia i tempi richiedono di perseverare nella massima oculatezza di gestione anche perché non si è certi di poter sempre contare su iniziative connesse alla rivista del tipo di quelle recentemente attuate.

Pertanto il Collegio plaude all'operato del Consiglio Direttivo e propone l'approvazione del Bilancio nei termini in cui è stato presentato.

Il Collegio dei Revisori dei Conti.

Ing. Guido Bonicelli
Arch. Massimo Lusso
Ing. Ferdinando Prunotto

Rendiconto economico 1982

<i>ENTRATE</i>		<i>USCITE</i>	
Quote Soci Effettivi	L. 14.205.000	Costo rivista 1982	L. 76.971.246
Quote Soci Neolaureati	» 165.000	Provvigioni 1982	» 9.740.000
Abbonamenti	» 588.126	Affitto e spese sede	» 5.810.613
Abbonamenti Sostenitori	» 763.500	Varie (convegni, traduzioni, fotocopie, ecc.)	» 4.177.649
Contributi e vendite A.R.T.	» 75.812.245	Acquisti biblioteca	» 1.410.000
Inserzionisti 1982	» 25.016.600	Iva	» 2.944.000
Contributi Società	» 600.000	Varie (cancelleria e stampati, postali, telefoniche, segreteria e spese redazionali)	» 9.312.071
Interessi attivi	» 3.247.360		
<i>Totale entrate</i>	<u>L. 120.397.831</u>	<i>Totale uscite</i>	<u>L. 110.365.579</u>
		<i>Risultato</i>	» 10.032.252
		<i>Totale a pareggio</i>	<u>L. 120.397.831</u>

Fondo patrimoniale al 31.12.1982

Fondo Patrimoniale al 31.12.1981	L. 12.619.798	Previsione movimenti di competenza 1982 da realizzare nel 1983:	
Risultato negativo di competenza 1981:		— Entrate	L. 55.232.400
— Debiti pagati in più	L. -3.874.018	— Uscite	» 66.860.750
— Crediti realizzati in più	» 15.250		<u>L. 11.628.350</u>
	<u>» -3.858.768</u>	Contributi di competenza 1983	» 500.000
	L. 8.761.030	Quote Soci di competenza 1983	» 108.000
Risultato positivo di competenza 1982	» 10.032.252	Fondo Manifestazione Geotecnica	» 3.749.000
Fondo Patrimoniale al 31.12.1982	<u>L. 18.793.282</u>	<i>Fondo cassa al 31.12.1982</i>	<u>L. 34.778.632</u>
		di cui:	
		Cassa	L. 342.035
		C.C. Postale	» 641.474
		S. Paolo	» 33.795.123

Bilancio preventivo 1983

RICAVI

— Quote Soci Effettivi (600 × 30.000)	L. 18.000.000
— Quote Soci Neolaureati (15 × 18.000)	» 270.000
— Abbonamenti	» 1.000.000
— Contributi e vendite A.R.T.	» 55.000.000
— Inserzionisti	» 20.000.000
— Interessi attivi	» 2.000.000
Totale ricavi	L. 96.270.000

COSTI

— Costo rivista	L. 60.000.000
— Provvigioni e Enasarco	» 10.000.000
— Consulenza Amministrativa (compreso commercialista, fattorino)	» 6.500.000
— Affitto e spese sede	» 8.000.000
— Cancelleria e stampati	» 2.000.000
— Spese postali e telefoniche	» 3.500.000
— Iva	» 2.000.000
— Varie e convegni	» 4.270.000
Totale costi	L. 96.270.000

Fondo Patrimoniale al 31.12.1982 L. 18.793.282

SEGNALAZIONI

L'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, annuncia quanto segue:

Dal 9 al 14 settembre 1984 avrà luogo a San Francisco, California, la 5^a Conferenza Internazionale sulla Tecnologia degli Apparecchi a Pressione, organizzata dalla Pressure Vessel and Pipins Division dell'ASME.

Scopo della Conferenza è quello di rendere note le applicazioni pratiche dei più recenti sviluppi e ricerche nel campo della tecnologia degli apparecchi a pressione. Il programma prevede la discussione di circa 105 memorie tecniche, nonché conferenze speciali e la seconda Memorial Lecture intitolata a Robert D. Wylie. Le memorie, scritte in inglese, prestampate e distribuite tempestivamente per la discussione in circa 20 sessioni tecniche, attengono ai seguenti 5 campi: Progettazione generale, Analisi delle tensioni, Comportamento dei materiali, Aspetti di fabbricazione, Miglioramenti della qualità e dell'affidabilità.

Per ulteriori informazioni si prega rivolgersi alla Segreteria del «Comitato Nazionale per la Tecnologia degli Apparecchi a Pressione» presso ISPESL, via Urbana 167 - 00184 Roma - Tel. (06) 47.141.

L'Associazione Italiana Prove non Distruttive comunica che, nell'ambito del suo 3° Congresso Nazionale, presso l'Hotel Excelsior di Venezia Lido, sarà aperta la 1^a Biennale: Per la qualità dei prodotti, la sicurezza degli impianti e la manutenzione, esposizione di strumentazione, apparecchiature, prodotti e attività di servizio per il controllo non distruttivo dei materiali.

Il motivo della «1^a Biennale» è la volontà di specializzare una mostra e creare un modulo di maggiore efficacia per la pubblicazione della strumentazione e la penetrazione in nuovi mercati.

L'esposizione è rivolta particolarmente alla media e piccola industria che per specifiche esigenze dei clienti o per propria sicurezza e convenienza si trovano ad affrontare l'acquisto di strumentazione per Prove non Distruttive.

I visitatori avranno la possibilità di incontrare esperti del settore che saranno a loro disposizione per discutere i loro problemi.

L'accesso alla «Biennale» è gratuito.

Orario di apertura: 9,00-18,30.

Data: Giovedì 19 - Venerdì 20 - Sabato 21 maggio 1983.

Per informazioni: AIPnD - Via Arnaldo Foresti n. 5 - 25126 Brescia (tel. 030/312.762).

Conferenza sul tema: « Il cantiere di Itaipù, l'impianto idroelettrico più grande del mondo ».

A seguito di una visita compiuta al cantiere per l'impianto idroelettrico di Itaipù in occasione del Congresso Internazionale delle Grandi Dighe, il socio GUIDO BONICELLI il 18 marzo 1983 ha tenuto una conferenza sull'impianto stesso inquadrandolo nel sistema elettrico brasiliano. Riportiamo una breve nota fornitaci dallo stesso conferenziere.*

L'impianto di Itaipù, che è oggi praticamente ultimato ed inizia la produzione, è stato realizzato sul fiume Paranà, nel tratto in cui segna il confine tra Brasile e Paraguay. Tutto il lavoro è stato compiuto a seguito di intese tra i due Stati che allo scopo hanno costituito una Società chiamata Itaipù Binational, nella quale i due Paesi hanno formalmente quote di uguale entità. In realtà, tutto il bacino imbrifero è in territorio brasiliano e la massima parte dell'energia è destinata ad essere consumata in Brasile, paese di circa 120 milioni di abitanti, contro i 3 milioni del Paraguay.

Il Brasile è un paese ricco di risorse idriche ed ha sempre puntato su questa fonte per alimentare il servizio elettrico. Ancora oggi il 90% dell'energia elettrica consumata (circa 140 miliardi di kWh) deriva da centrali idroelettriche. Queste risorse sono quelle dei grandi fiumi che, alimentati da immensi bacini imbriferi, solcano il Paese. Non molto utilizzato è finora il bacino del Rio delle Amazzoni, con l'affluente Ucayali, il quale, con la sua estensione di 7 milioni di km² è di gran lunga il più grande bacino imbrifero del mondo; il bacino del Rio della Plata-Paranà è di oltre 3 milioni di km² e soprattutto nell'alto Paranà, a monte di Iguazu è già notevolmente utilizzato; così pure importanti impianti sorgono nel nord-est, nel bacino del San Francisco e in quello del Tocantins. Gli impianti sinora costruiti sono soprattutto concentrati in due aree maggiormente sviluppate, quella del nord-est, con le città di Recife e Salvador e nel centro e sud-est, con le aree di Rio e San Paolo.

La porzione di bacino imbrifero utilizzata ad Itaipù è di 800.000 km² e da sola è quindi pari a quasi tre volte l'intera superficie dell'Italia. Il fiume corre per oltre 100 km piuttosto incassato, per cui è stato possibile, sbarrandone il corso pochi chilometri a monte della confluenza con l'Iguazu (in prossimità delle famose grandi cascate), realizzare una caduta utilizzabile di 120 metri. L'impianto è costituito da grandiose opere di sbarramento del fiume, che hanno lunghezza complessiva di oltre 6 km, costituite nella

zona centrale da una diga in calcestruzzo con affiancata centrale di produzione e per il rimanente da altre opere in calcestruzzo o da dighe ed arginature in materiale sciolto (scogliera o terra). Per realizzare l'opera è stato necessario innanzi tutto deviare il corso del fiume, la cui portata media nella località è di circa 10.000 metri cubi al secondo e può giungere a massimi di 25-28.000. A questo scopo è stato costruito un canale in roccia sulla sponda sinistra lungo 2 km, largo 150 m e profondo 90 m. Questa sola opera ha richiesto lo scavo di 22,5 milioni di m³ di materiali. Nell'insieme l'impianto ha reso necessari scavi per 60 milioni di m³ e getti in calcestruzzo per 12 milioni di m³. La parte centrale dello sbarramento in calcestruzzo lungo oltre 1 km, con altezza massima sulle fondazioni di 196 m, comprende anche la centrale di produzione nella quale vengono installati 18 gruppi turbina-alternatore, ciascuno con potenza di 700 MW, per cui la potenza totale installata sarà di 12.600 MW cioè di gran lunga la più elevata nel mondo. Stanno ora per entrare in funzione i primi due gruppi.

Lo scarico di superficie ha lunghezza complessiva di 390 m ed è dotato di 14 paratoie radiali con dimensioni di 20 x 21 m ciascuna. Lo sbarramento crea un invaso di 29 miliardi di m³ che risale verso monte per 150 km ed ha una superficie di 1.350 km², cioè otto volte quella del lago di Garda. La producibilità nell'anno medio sarà, a impianto ultimato, di 70 miliardi di kWh. L'impostazione e la progettazione generale dell'impianto era stata a suo tempo affidata a una società di ingegneria statunitense e alla Elettroconsult di Milano, per cui molte delle opere portano l'impronta della grande esperienza italiana in tema di utilizzazioni idroelettriche. Un contributo alla realizzazione è stato anche recato dall'industria elettrica torinese. Infatti la Società Pogliano ha fornito per ciascuno dei 18 gruppi un complesso di collegamenti elettrici per la tensione di generazione di 18 kV di dimensioni assolutamente eccezionali. La spesa complessiva, ai prezzi del 1981, viene indicata in 12.700 milioni di dollari, di cui un terzo dovuto ai soli oneri finanziari passivi nel periodo di costruzione. I lavori sul terreno hanno avuto inizio nel 1975 e nei primi mesi del 1983 sono entrate in funzione le prime due unità. Occorreranno altri sei anni perché gradualmente vengano installati tutti gli altri gruppi.

(*) Ingegnere, Direttore Generale AEM, Torino.

Conferenza sul tema: « Le strutture ferroviarie nel complesso delle costruzioni metalliche ottocentesche. Interesse storico, problemi di conservazione e di restauro »

Il giorno 12 novembre 1982 il socio VITTORIO NASCÉ () ha tenuto una conferenza sul tema di cui al titolo. La manifestazione si è svolta presso la sede sociale ed è stata organizzata in collaborazione con l'Associazione « Museo Ferroviario Piemontese », nell'occasione di alcune importanti acquisizioni del museo nel campo dei ponti ferroviari ottocenteschi.*

Un'ampia sintesi dell'intervento è riportata nel seguito, trasmessaci dallo stesso autore.

Il complesso della costruzione metallica ottocentesca del nostro Paese, dopo aver subito gravissime perdite negli ultimi decenni, e con ritmo sempre accelerato, è ancora oggi esposto al rischio di una indiscriminata distruzione.

Una distruzione che si porrà da sé, per giustificati motivi di sicurezza, poiché si tratta di strutture; strutture che in molti casi, oltre che sprovviste di qualsiasi forma di tutela, sono anche prive da anni di qualsiasi manutenzione.

È dunque urgente decidere cosa salvare e come; ma prima ancora sapere perché.

Sarebbe certo insensato, ad esempio, proporsi di salvare « tutto » ma sarebbe altrettanto infondato preoccuparsi della conservazione di singoli oggetti sulla base dell'individuale valore formale o di connotazione ambientale (quali più spesso vengono rilevati per le costruzioni di ferro) senza la consapevolezza che tettoie, ponti, gallerie e mercati ottocenteschi a struttura metallica costituiscono, nell'insieme, un patrimonio di immenso interesse storico che si estende anche, e soprattutto, oltre i confini dell'Architettura.

Ed è su questo interesse storico che vorrei richiamare inizialmente l'attenzione ricordandone i principali motivi, insieme ad alcune opere, vicende e personaggi della costruzione metallica ottocentesca, in quel teatro europeo in cui se ne svolse la storia.

La costruzione metallica ottocentesca ebbe un ruolo determinante, al servizio delle ferrovie, nello sviluppo dei paesi occidentali.

La costruzione delle strade ferrate già rappresentava, alla metà degli anni quaranta, il « vero metro della civiltà e della prosperità materiale e morale di un popolo », secondo l'espressione di Carlo Ilarione Petitti: un fondamentale obiettivo sociale e politico dunque, per i governi dei maggiori paesi Europei.

Ma le tecniche costruttive ed i materiali tradizionali non potevano soddisfare le nuove esigenze caratteristiche della strada ferrata, sia per il tracciato sia per i terminali. Occorrevano in sostanza coperture, e

ponti di grande luce e rigidezza e ridotto spessore, durevoli e rapidamente edificabili e queste opere non si potevano realizzare, con queste caratteristiche, né in legno né in muratura.

La costruzione metallica accettò la sfida e già nell'arco dei primi quindici anni di intensa costruzione ferroviaria, fra il 1845 ed il 1860, seppe fornire alle ferrovie migliaia di manufatti di ogni tipo fra cui ponti a travata reticolare e ad anima piena con campate di oltre 120 metri; coperture di oltre 60 metri di luce, viadotti con pile di oltre 70 metri di altezza. Nella storia della ingegneria civile non esiste un periodo più esaltante.

La collaborazione ebbe inizio fin dalla costruzione della prima grande strada ferrata, la Liverpool-Manchester, ultimata nel 1830.

Si presentò allora, per la prima volta ad una scala importante, un'esigenza caratteristica del tracciato ferroviario: evitare le variazioni di pendenza sugli attraversamenti, il caratteristico sali e scendi delle strade carrozzabili nel superamento dei ponti ad arco in muratura. George Stephenson ricorse così a travi di ghisa, un sistema portante di ingombro limitato e costante su tutta la larghezza dell'attraversamento, e furono le prime strutture metalliche al servizio delle ferrovie.

Nei sessant'anni che seguirono fino al gran trionfo del ponte ferroviario sul Firth of Forth, travata di acciaio con campate di 520 m di luce, si snodò una storia assai complessa, densa di esperimenti, di alleanze e litigi, di viaggi, di concorsi, di crolli ed inchieste e morti di crepacuore: ma neppure uno, fra i mille problemi che il tumultuoso sviluppo delle ferrovie pose alla costruzione metallica, rimase senza soluzione.

La costruzione metallica ottocentesca ha offerto il campo di applicazione e lo stimolo più importante allo sviluppo della Scienza delle Costruzioni.

Tale sviluppo ebbe infatti il suo periodo più intenso nella seconda metà del 19° secolo e la costruzione metallica ne costituì il sistematico e quasi esclusivo riferimento.

Gli studi sulla resistenza dei materiali ebbero nel ferro, materiale omogeneo ed isotropo capace di grandi sollecitazioni in comportamento lineare ed

(*) Professore ordinario di Tecnica delle Costruzioni nella Facoltà di Architettura del Politecnico di Torino.

elastico e di grandi deformazioni, un ideale campo di verifica sperimentale.

Gli studi sulla teoria delle strutture (l'altro grande settore della Scienza delle Costruzioni) furono quasi sistematicamente stimolati dalla enorme evoluzione ed articolazione tipologica della costruzione metallica. Le prove sulle strutture, che proprio in quegli anni cominciarono a svolgersi con metodi e strumentazioni scientifiche, avevano il significato di calibrare le formule e di confermare la validità delle teorie; e quelle teorie, per il loro valore di generalità, costituivano la piattaforma di base per un successivo avanzamento della ricerca progettuale da parte degli ingegneri.

Seguì, nel nostro secolo, una evoluzione di linguaggio importantissima ed ancora recentemente rilanciata dalla disponibilità dei calcolatori elettronici; seguirono enormi sviluppi in campo applicativo, riferiti a diversi materiali e strutture, ma non vi è dubbio che tutto o quasi tutto il bagaglio delle conoscenze di base ancor oggi necessarie al moderno ingegnere strutturista era già stato composto alla fine del secolo scorso, e la costruzione metallica ne aveva quasi sempre rappresentato lo stimolo e l'esclusivo riferimento sperimentale e progettuale.

La grande messa a punto fu compiuta nell'arco temporale compreso fra il 1840 ed il 1890, i dieci lustri fondamentali della Scienza delle Costruzioni che coincidono anche con i periodi d'oro della costruzione ferroviaria.

Crebbero dunque insieme, unite da un vincolo strettissimo, ed insieme si affermarono a caratterizzare un'intera epoca dell'ingegneria una esigenza, la strada ferrata; uno strumento, la costruzione metallica; un metodo, la scienza delle costruzioni.

E nella storia di questa eccezionale collaborazione assunsero un ruolo determinante quegli uomini che sulle orme di Luigi Navier furono scienziati ed insieme ingegneri e costruttori di ponti e strutture.

Fra i più grandi i francesi Lamè e Clapeyron, gli scozzesi Fairbairn e Rankine, il polacco Jasinski, i tedeschi Culmann e Mohr, il russo Jourawski, l'italiano e piemontese Alberto Castigliano.

In massima parte furono costoro ingegneri ferroviari e Castigliano in particolare, lo scienziato divenuto famoso nel mondo per aver legato il suo nome ad uno dei più importanti ed utili teoremi della meccanica applicata, fu cultore della costruzione metallica ed ingegnere ferroviario per tutta la sua vita professionale, dalla laurea fino alla morte.

Ed è ancora interessante rilevare, nella funzione che questi uomini svolsero, quanto in tutti fosse vivo il rapporto fra attività scientifica, professionale e didattica. Così le numerose strutture metalliche che Castigliano studiò professionalmente come dipendente delle Strade Ferrate d'Alta Italia presto apparvero negli scritti, come applicazioni della sua *Teoria dell'equilibrio dei sistemi elastici*: famose applicazioni alla luce delle quali — scrisse Timoshenko settanta anni dopo — «è facile riconoscere che ben poco è stato aggiunto da allora in questo campo della Teoria delle strutture».

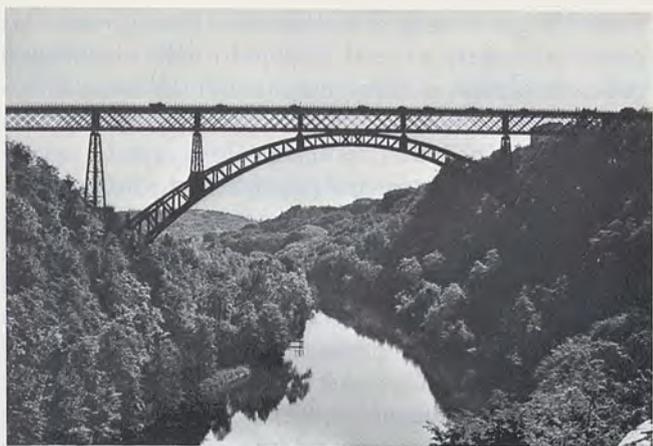
La costruzione metallica ottocentesca fu teatro dei primi e più importanti fenomeni che caratterizzarono la formazione e la diffusione della conoscenza tecnologica nelle società industriali.

Particolarmente significativa, al riguardo, è la storia della costruzione del ponte Britannia (1845-1850), quale risulta dagli ampi resoconti di Clark e Fairbairn ed in cui appunto si rispecchiano, distintamente, i tre principali aspetti della conoscenza tecnologica:

- la formulazione precisa del problema da risolvere in termini di condizioni al contorno, che indusse Robert Stephenson all'idea di una trave tubolare in lamiera chiodata di 140 metri di luce al tempo in cui gli unici materiali metallici impiegati nella ingegneria civile erano ghisa e ferro forgiato e la più lunga trave metallica esistente, comunque a sezione aperta, non superava i 30 metri di luce;
- la mobilitazione delle conoscenze e delle competenze necessarie col criterio della specializzazione e della collaborazione interdisciplinare, per cui Stephenson, nell'affrontare il difficile progetto, riunì intorno a sé fin dall'inizio un esperto tecnologo quale Fairbairn ed un matematico illustre quale Hodgkinson i cui apporti furono assolutamente determinanti per il successo dell'impresa;
- la diffusione orizzontale delle conoscenze acquisite quale premessa per ulteriori innovazioni tecnologiche in altri ambiti industriali, per cui la struttura tubolare del ponte Britannia esercitò, con la mediazione di Brunel, Scott Russel e dello stesso Fairbairn, una spinta rivoluzionaria nella costruzione navale, ove alla concezione dello scafo quale guscio aperto venne a sostituirsi, dopo pochi anni dalla ultimazione del ponte, quella moderna, ed ancora attuale, di trave tubolare.

Così dunque la ricerca e le innovazioni tecnologiche introdotte con riferimento ad uno specifico problema appartenente ad un determinato settore industriale, per effetto di una tempestiva pubblicazione dei risultati raggiunti — la monografia di Fairbairn vide la luce ancor prima dell'ultimazione del ponte — e per opera di ingegneri di vasta cultura ed attività — Brunel, ideatore dello scafo tubolare del Great Eastern (1858), progettava a quel tempo edifici, ferrovie, ponti e navi insieme — si dimostrarono capaci di offrire soluzione ad altri problemi, solo apparentemente distinti dal primo, maturati contemporaneamente in altri settori industriali.

E va ancora osservato che il carattere interdisciplinare che fu tipico della costruzione metallica ottocentesca ebbe anche riscontro, proprio in quegli anni, nella istituzione delle scuole di ingegneria in cui si affiancavano specialisti di preparazione disciplinare diversa; in una mutata forma della letteratura tecnica che passava, proprio in quegli anni, dalla immobilità dei trattati del primo ottocento ai giornali ed alle riviste tecniche di grande diffusione; infine nella istituzione delle associazioni tecniche e scientifiche, luo-



Il ponte di Paderno sull'Adda, di luce 150 m, costruito dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano negli anni 1887-1889. È la più importante opera metallica italiana del secolo scorso, fra le maggiori tuttora in esercizio in Europa.

ghi di incontro, aggregazione e discussione sulle diverse esperienze che proprio in quegli anni cominciarono a formarsi, liberamente in tutta Europa, sul modello della gloriosa Institution of Civil Engineers di Londra.

La costruzione metallica ottocentesca ha introdotto i processi industrializzati nel campo delle costruzioni civili ed ha promosso la meccanizzazione dei cantieri.

Innumerevoli esempi di edifici e ponti costruiti come macchine e cantieri concepiti come fabbriche furono offerti dalla costruzione metallica ottocentesca quando ancora l'attività edilizia conservava in genere i caratteri di un mestiere artigianale: valga per tutti il Crystal Palace, l'esperienza più nota in tal senso, di cui mi limito a richiamare un risultato.

La Royal Commission accettò l'offerta di Fox e Henderson sul progetto di massima di Paxton, peraltro assai sommario, il 16 luglio 1850 ed il 30 luglio avvenne la consegna del terreno, ad Hyde Park. A fine aprile 1851 la costruzione era ultimata: in nove mesi si era sviluppato il progetto esecutivo e si era costruito interamente (chiavi in mano, nell'odierna espressione commerciale), un edificio che copriva un'area di circa 70.000 m², con una struttura metallica di concezione assolutamente nuova del peso di 4000 t.

Ancora oggi questa impresa, ottenuta organizzando industrialmente ogni minuta fase della costruzione, appare sbalorditiva ed irripetibile.

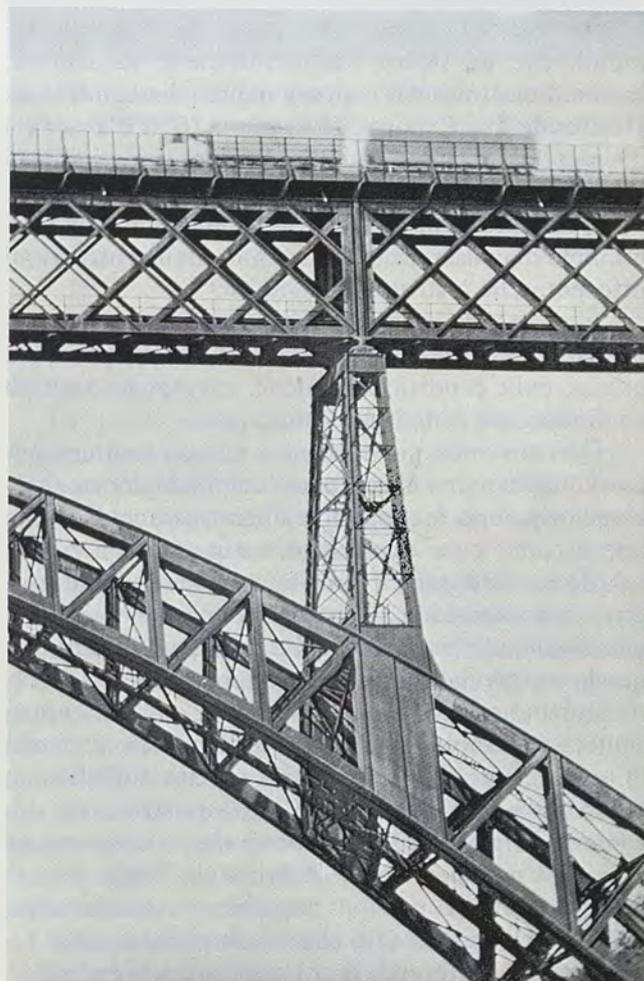
La novità della concezione strutturale del Crystal Palace, passata quasi inosservata fra l'enorme interesse architettonico, politico e sociale della vicenda — non se ne trova traccia neppure nei moderni trattati di storia dell'architettura — consiste nel fatto che fu quella la prima struttura di edificio concepita a telaio: una cosa assolutamente nuova, che infrangeva l'antica concezione gerarchica della struttura ed in

cui trave e colonna non erano più elementi a funzioni differenziate ma parti di un insieme, coinvolto come tale in un'unica vicenda statica.

E ciò mi induce a richiamare un ulteriore motivo di interesse della costruzione metallica ottocentesca.

La costruzione metallica ottocentesca ha rivoluzionato la morfologia strutturale; l'enorme articolazione di forme e funzioni strutturali che caratterizzano l'architettura e l'ingegneria dei nostri giorni si era già quasi integralmente prodotta alla fine del secolo scorso per merito della costruzione metallica.

Sarebbe troppo lungo richiamare qui la moltitudine degli schemi statici, delle figure strutturali e delle tecniche costruttive che ebbero origine nella costruzione metallica ottocentesca e attraverso di essa si riversarono poi nella cultura ingegneristica di questo secolo fino ai nostri giorni. La concezione stessa del cemento armato era stata in certo senso anticipata nella costruzione metallica prima della metà del



Ponte di Paderno; particolare d'appoggio della trave continua su una pila intermedia del ponte.

secolo scorso: a partire dal 1847 si erano infatti ripetutamente costruite, in Inghilterra, travi di ghisa provviste di una armatura in barre di ferro forgiato; queste barre erano disposte negli stampi all'atto della colata e rimanevano così annegate all'intradosso delle travi, col compito di compensare la bassa resistenza a trazione della ghisa ed aumentare la duttilità a rottura delle travi.

Infine,
la costruzione metallica ha offerto all'architettura una nuova e potentissima valenza all'espressione: lo scheletro strutturale, una trama sottile di aste e nodi in cui si concentra la funzione portante.

L'architettura ne ha tolto un nuovo linguaggio: quello della leggerezza, della trasparenza, della luce.

Per i motivi di interesse che ho ricordato, pur succintamente, ritengo dunque che si debba riconoscere alla costruzione metallica ottocentesca il valore di testimonianza fondamentale nella storia dell'architettura, come pure della scienza e della tecnologia delle costruzioni. Impegnarsi per la conservazione ed il restauro delle costruzioni metalliche ottocentesche significa quindi contribuire alla salvaguardia di una parte integrante del nostro patrimonio culturale.

Si tratta, come abbiamo visto, di strutture e proprio per questo l'impegno non è facile: vi è l'ostacolo innanzi tutto dei problemi tecnici di sicurezza, stabilità, manutenibilità; ma vi è anche lo scarso interessamento che gli storici dell'architettura, da sempre, hanno dimostrato per le opere di prevalente interesse strutturale quali i ponti, ad esempio. E vi è ancora il disinteresse degli strutturisti in genere per gli aspetti storici delle costruzioni e del loro stesso mestiere.

Quali problemi si pongono dunque in un programma di conservazione e restauro delle costruzioni ottocentesche a struttura metallica?

È necessario individuare anzitutto le opere significative, quali espressioni della cultura dell'epoca, nel quadro delle condizioni tecniche, scientifiche e sociali che influirono sulla loro costruzione.

Occorrerebbe poi costituire, presso sedi competenti, degli archivi in cui fosse raccolta la documentazione originaria di progetto e di costruzione di queste opere come pure quella che testimonia con rilievi, relazioni e fotografie il loro stato presente; l'interesse dovrebbe estendersi alle maggiori opere già demolite e la documentazione dovrebbe essere esauriente, per quelle sopravvissute, anche nell'ipotesi che esse stesse debbano subire la medesima sorte: riuscirà impossibile, ad esempio, contrastare la soppressione decisa di un vecchio ponte ferroviario; riuscirà difficilissimo prospettarne un riuso, ma si potrà riuscire, con documenti originali, rilievi e fotografie, a conservarne precisa la memoria: anche il Britannia Bridge è stato demolito ma in condizioni ben diverse rispetto all'indifferenza ed al silenzio che accompagnano oggi l'identica sorte di grandi ponti ottocenteschi italiani.

Occorre infine, quale base di riferimento per gli interventi di conservazione, mettere a punto una

metodologia tecnica di restauro che sia convenientemente articolata su tutti gli aspetti della sicurezza e della durabilità, e strettamente indirizzata alle costruzioni metalliche realizzate con i prodotti siderurgici ed i mezzi di unione del secolo scorso.

Qui vi sono numerosi problemi ed interrogativi, di cui mi limito a richiamare i più importanti e ricorrenti.

Molte vecchie costruzioni metalliche appaiono profondamente ossidate e corrosive, perché ne è stata sospesa da decenni la manutenzione.

Quando il fenomeno è localizzato potrà sempre essere rimediato agevolmente, ma più spesso è diffuso su tutta la costruzione, ed investe le zone interstiziali dei collegamenti correnti dalle aste composte e dei collegamenti di forza.

Il degradamento della struttura, in queste condizioni, può essere bloccato ma non risarcito, a meno di procedere ad una minuta operazione di smontaggio e di raddrizzamento delle festonature delle aste e di sostituzione dei chiodi, onerosissima in ogni caso.

Alla carenza di manutenzione è riconducibile un secondo fenomeno altrettanto pericoloso: il bloccaggio dei vincoli di tipo mobile, e dei giunti di dilatazione.

L'inefficienza di cerniere, carrelli e giunti suscita nella struttura metallica, particolarmente deformabile e sensibile alle variazioni termiche, sollecitazioni aggiuntive ed imprevedute che ne riducono la capacità portante e ne danneggiano le sottostrutture: strutture murarie di appoggio di coperture, spalle e pile di ponti.

Altro problema ricorrente è quello che riguarda le caratteristiche chimiche e meccaniche del materiale con cui sono realizzate queste costruzioni, più spesso ferro pudellato laminato a pacchetto, materiale che non sarebbe oggi giudicato idoneo per nessun tipo di nuova costruzione, modesta che essa sia.

I piani di stratificazione delle impurezze di questo materiale, quando sono raggiunti dal processo di corrosione, provocano una caratteristica sfogliatura della sezione che è assai difficilmente rimediabile.

Inoltre, queste impurezze rendono generalmente incompatibile la saldatura con questi materiali, per cui viene a mancare il mezzo di unione che sarebbe oggi il più economico e flessibile alle esigenze di un intervento di restauro. Ed il chiodo ribadito a caldo, collegamento tipico di queste costruzioni — e certo il più corretto dal punto di vista del restauro — è quasi scomparso dalla tecnologia moderna della costruzione metallica a far tempo da circa venti anni per cui la chiodatura è oggi operazione assai costosa e difficile da organizzare, soprattutto per la scarsissima reperibilità di maestranze capaci.

Ed ancora, per quanto attiene alle caratteristiche meccaniche, che interpretazione dare a valori di resistenza su provette Mesnager dell'ordine di 10 o 20 J/cm², quali più spesso si riscontrano in questi mate-

riali, nei riguardi della possibilità di innesco di rotture fragili?

Se tali valori sono oggi giudicati inaccettabili per qualsiasi tipo di struttura, come hanno potuto resistere così a lungo i mille ponti ferroviari del secolo scorso, costruiti con materiali di così scarsa tenacità, soggetti a carichi sempre più gravosi e frequenti, talora esposti a temperature invernali rigidissime? Come hanno potuto resistere, così numerosi, agli effetti d'urto dei bombardamenti da cui sono stati spesso colpiti durante l'ultimo conflitto?

Infine il proporzionamento di queste costruzioni è stato riferito a carichi di esercizio che sono generalmente inferiori a quelli attuali. Nel caso di ponti ferroviari, ad esempio, il rapporto fra i carichi che ancora si prescrivevano a fine secolo (Regolamento del 1893) e quelli attuali è di uno a due: per un ponte di 50 m erano 6 t/m di binario contro le 12 attuali.

Fra questi ed altri problemi ed interrogativi, resta però una carta a favore di chi si propone oggi, verificando la sicurezza di una vecchia costruzione metallica, di assicurarne la sopravvivenza senza interventi di rinforzo mortificanti: l'analisi strutturale, che può essere oggi molto più affinata di quella che fu condotta ai tempi della costruzione.

In altre parole, le tensioni ammissibili per cui tali opere furono un tempo proporzionate sono generalmente assai contenute, raramente superiori a 50 o 60 N/mm², e può essere ragionevole accettare oggi livelli di sollecitazione ben più elevati, in una nuova giustificazione della sicurezza che sia debitamente appoggiata ad un rilievo della struttura e ad un calcolo rigorosi, oltre che a specifiche indagini sulle caratteristiche dei materiali e delle unioni.

Con riferimento a questi interessi e problemi di conservazione mi pare utile segnalare alcune recenti iniziative.

Un gruppo di docenti della Facoltà di Architettura di Torino ha organizzato a Firenze lo scorso anno, nell'ambito delle manifestazioni culturali del Collegio dei Tecnici dell'Acciaio, una giornata di studio dedicata alla storia della costruzione metallica; vi hanno partecipato numerosi cultori e gli atti sono stati raccolti in volume.

Il gruppo mantiene inoltre contatti con universitari, professionisti ed associazioni europee, specificamente interessate alla salvaguardia della costruzione metallica ottocentesca, in paesi quali Gran Bretagna e Francia ad esempio, ove è assai vivo l'interesse storico nel campo della tecnologia ed altrettanto sviluppata è la conservazione ed il restauro delle vecchie costruzioni metalliche.

Il gruppo ha infine partecipato, recentemente, ad alcune iniziative di conservazione connesse alla demolizione od alla disattivazione di alcuni importanti ponti ferroviari italiani: il ponte sul Toce a Migliandone, della linea Novara-Domodossola; il ponte sulla Dora a Torino, della linea Torino-Ciriè; il ponte



Ponte di Paderno; la trave continua di 260 m, con struttura a cassone reticolare è ad uso promiscuo: sopra la strada, sotto la ferrovia.

promiscuo sull'Adda a Paderno, della linea Ponte S. Pietro-Seregno.

Di questi ponti, grazie alla collaborazione delle Amministrazioni ferroviarie interessate, è stato possibile raccogliere documentazione originaria di progetto, fotografie, rilievi e campioni di materiali da sottoporre a prove ed analisi.

Ma c'è chi è andato oltre: l'Associazione Museo Ferroviario Piemontese, dopo aver valutato quanto importanti fossero le opere ed irripetibile l'occasione di intervento, ha acquisito intere parti dei ponti demoliti sul Toce e sulla Dora, il più grande, rispettivamente, ed il più vecchio ponte metallico del Piemonte. Le strutture di questi due ponti, conservate dal Museo Ferroviario Piemontese, rimarranno così testimonianze permanenti, al vivo, della concezione progettuale e della tecnologia costruttiva del ponte ferroviario ottocentesco.

Cosa sarà ora del ponte di Paderno?

La grande struttura ad arco reticolare fu realizzata fra gli anni 1887 e 1889 per superare il profondo avvallamento dell'Adda con una luce libera di 150

metri e ad un'altezza sull'alveo di oltre 80 metri. Destò allora l'ammirazione di tutta Europa e presto comparve, sui più autorevoli trattati di costruzione metalliche, nel rango dei maggiori ponti ad arco del mondo: quelli sul Mississippi, sul Douro, sulla Truyère, sullo Schwarzwasser. Meritatamente: per l'eleganza delle proporzioni, l'accuratezza del progetto (magistrale applicazione, fra le primissime pubblicate, della teoria dell'ellisse di elasticità di Culmann) per la perfezione costruttiva con cui fu realizzata dalla Società Nazionale delle Officine di Savigliano.

Ora il ponte non è più in grado di soddisfare le accresciute esigenze del collegamento stradale e ferroviario per cui fu costruito ed un nuovo ponte verrà a sostituirlo fra pochi anni, a breve distanza lungo il corso dell'Adda.

Non si può dubitare della validità, sul piano tecnico ed economico, di questa iniziativa che ha riscosso il consenso di tutte le amministrazioni e comunità interessate, ma non debbono neppure sussistere dubbi sulla possibilità tecnica di restaurare e conservare ancora lungamente il vecchio ponte, peraltro posto sotto la tutela, recentemente, da parte della Soprintendenza ai Monumenti della Lombardia, nel suo ruolo di maggiore monumento italiano dell'architettura in ferro dell'ottocento.

A quanti, preoccupati per l'età del ponte, si esprimessero oggi a favore di una demolizione o di una drastica limitazione del servizio (si è parlato ripetutamente di ridurne l'uso a quello solo di passerella pedonale o ciclabile) accampano generici motivi di sicurezza della struttura, va ricordato chiaramente che oggi la sicurezza di una struttura si misura, pur con le difficoltà ricordate, sulla base di rilievi, analisi, prove e calcoli.

Peraltro, se esiste la consuetudine in Italia, che debbo credere motivata da valide ragioni tecniche ed economiche, di demolire e sostituire il ponte ferroviario metallico a circa un secolo dalla costruzione, è anche vero che in altri paesi europei si restaurano e si mantengono in esercizio ponti ferroviari più vecchi, quali ad esempio il ponte inglese di Conway (1849) e quello francese di Langon (1855), per non parlare dei numerosi ponti stradali inglesi di inizio secolo (Tickford, Craigellachie, Chepstow ed altri) o dello stesso Pont des Arts (1803) a Parigi, di cui è prossimo il ripristino dopo restauro.

Si riconosca dunque al Ponte di Paderno il suo valore: si dia corso agli studi necessari al restauro e lo si conservi infine, se sarà possibile come io credo, nel rango di grande struttura quale è, senza mortificazioni.

RASSEGNA TECNICA

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

Il progetto preliminare del Piano Regolatore del Comune di Torino (*)

*LUIGI FALCO (**)* e *SILVIA SACCOMANI (***)* fanno discendere da una lettura analitica del Progetto preliminare del PRG di Torino la dimostrazione che esso, assumendo alcuni nodi storici e recenti della pianificazione urbanistica nel nostro Paese, consiste in un piano urbanistico di tipo nuovo (oltre i « piani della terza generazione »? per assumere una efficace definizione di Ceccarelli). Flessibilità delle decisioni di piano, rapporto operatori privati/potere pubblico attraverso la contrattazione/convenzionamento, multidecisionalità del processo, negazione di fatto delle gerarchie della pianificazione, e rapporto piano/progetto sono problemi assunti con determinazione e la loro soluzione è perseguita con risultati culturali e operativi così stravolgenti da far assumere al piano contenuti innovativi che lo portano molto distante dalla definizione di legge: il piano non è un disegno dell'assetto futuro della città, ma la individuazione dei nessi condizionanti che, nel momento in cui trasformazioni verranno proposte, dovranno essere indagati per decidere se consentirle; il disegno del piano verrà fatto (attraverso il PPA e strumenti esecutivi) nel momento in cui le operazioni saranno consentite e sarà quindi un disegno « credibile » di una trasformazione di parte della città; la certezza del diritto si trasferisce dal lotto (con l'azzonamento) alle procedure per valutare le trasformazioni richieste (con le norme); le trasformazioni implicano progetti di intervento integrati (multisettoriali e con molti operatori) e forti (potenzialmente capaci di irraggiare sul contorno effetti di trasformazione); ecc. Ostanto alla generalizzazione dell'esperienza il quadro legislativo attuale, il ruolo storico dell'ente locale, i problemi organizzativi della sua papesserie, le difficoltà di gestione di un processo di contrattazione che non escluda operatori « deboli », ma soprattutto l'arretratezza disciplinare.

Sull'efficacia del processo di piano nel nostro paese vanno da qualche tempo esprimendosi consistenti dubbi che hanno stimolato la cultura tecnica ad interrogarsi sulla natura degli strumenti urbanistici ed hanno spinto alcuni enti locali a tentare difficili sperimentazioni per superare i nodi che il vecchio processo della pianificazione aveva lasciato irrisolti.

A queste sperimentazioni appartiene il progetto

preliminare del PRG di Torino ⁽¹⁾ che propone una filosofia della pianificazione che ci sembra utile discutere ora, cioè proprio nel momento in cui « l'angoscia » per il quadro legislativo che si sta completamente disgregando dovrebbe porre l'urgenza di rimettere in discussione obiettivi, articolazione, strumenti e tecniche anche nella prospettiva dell'innovazione legislativa.

All'inizio di novembre 1982 l'Assessore all'urba-

(*) Questo articolo è stato scritto nel novembre 1982.

(**) Architetto, professore associato di Progettazione urbanistica, Dipartimento territorio Politecnico di Torino.

(***) Architetto, ricercatore presso lo stesso Dipartimento.

(1) La legge urbanistica regionale n. 56/1977 configura un processo di piano rinnovato rispetto a quello di cui alla l. 1150/1942. Per quanto riguarda il PRG, sono dettate innovazioni per il processo di formazione dello strumento che si configura più com-

nistica di Torino ha dichiarato che il progetto preliminare dovrà essere rivisto. Pensiamo che, a prescindere da come si concluderanno le vicende cittadine, questo progetto preliminare, debba essere conosciuto e dibattuto, dal momento che ci pare rappresenti un possibile tentativo di superamento dei nodi storici dell'urbanistica del nostro paese.

Il Progetto preliminare

In quasi tutte le realtà urbane, ma soprattutto nelle grandi città metropolitane, il piano urbanistico, in quanto disegno generale della trasformazione territoriale, si scontra con una realtà fisica (territori totalmente costruiti, segnati da processi di invecchiamento fisico e funzionale), e con una realtà sociale ed economica (invecchiamento e perdita della popolazione, processi di ristrutturazione e di ridimensionamento produttivo, trasformazioni del mercato del lavoro) ben lontane da quella logica lineare di sviluppo che, di fatto, era sottesa al processo di piano quale si è storicamente determinato negli ultimi trent'anni.

L'articolazione dei processi e la molteplicità dei soggetti decisionali, la riaggregazione di interessi e bisogni rapidamente mutevoli nel tempo, il problema della legittimazione e del consenso in queste condizioni rendono impossibile quel momento di mediazione generale operato dall'ente locale tra interessi contrapposti che era rappresentato dal piano (mediazione di cui peraltro si era dimostrata l'astrattezza).

Il rapporto stato-mercato, ed in particolare stato locale-mercato, segnato sia da limiti economici sempre più forti all'intervento diretto dell'ente locale, che, contraddittoriamente, dalla necessità di un ruolo da parte dello stato non più di semplice regolazione, ma di intervento nella determinazione della domanda, impone la ricerca di un diverso rapporto pubblico-privato, nel processo di governo delle trasformazioni territoriali.

Tutto questo sta portando, nella prassi degli enti locali, e contemporaneamente nel dibattito politico-disciplinare, ad una sorta di obsolescenza del piano regolatore generale previsto dalla legge del 1942, ma più complessivamente, del processo di pianificazione consolidato; due linee tendenziali, da versanti opposti, tenderebbero al superamento ed alla trasformazione dei tradizionali processi e strumenti.

Con un certo schematicismo, queste possono essere poste in opposizione tra loro e sembrano così sintetizzabili: da un lato c'è la rinuncia esplicita allo strumento generale di guida della trasformazione urbana, sostituito di grandi progetti di trasformazione di parti significative della città. In questo modo di procedere è implicita una rivalutazione del « progetto » (contro la tendenza al prevalere del normativismo) che è parziale, in quanto limitato nello spazio, ma è forte (e cioè prevede azioni ai diversi livelli decisionali dell'amministrazione, oltre che nei tradizionali settori di intervento privati); sottostà a questa posizione la convinzione che una trasformazione dettagliatamente progettata e controllata di parti significative della città possa essere in grado di innescare e guidare una più generale trasformazione. Dall'altro lato c'è l'assunzione del processo contrattazione-concertazione,

imposto dalla molteplicità e dall'articolazione dei soggetti decisionali, come base del piano, con la conseguente parziale rinuncia alla definizione del piano come momento di mediazione *una tantum* e lo spostamento di interesse nella fase di attuazione-gestione, per la quale si inventano nuovi strumenti in grado di dettagliare in fasi successive (e probabilmente per parti) il disegno che nel piano risulta ancora di grosse maglie, senza però modificare a fondo la sequenza piano-attuazione-gestione-controllo.

Piani di questo tipo assumono il problema dell'efficacia come il nodo centrale rispetto al quale commisurare obiettivi e strumenti; essi assumono in maniera forte l'obiettivo della loro variazione in relazione alla composizione degli interessi dei diversi agenti e soggetti della trasformazione e la composizione deve avvenire sulla base di norme certe per la contrattazione degli interessi esplicitati. A questa tipologia di piani sembrerebbero appartenere la variante generale al PRG di Milano (2) ed il piano regolatore di Madrid in corso di formazione (3).

Il progetto preliminare del PRG di Torino, pur assumendo alcune suggestioni della prima linea, non rinuncia ad uno strumento di guida generale della trasformazione e si pone nel solco della seconda, esasperandola però in maniera tale che il risultato è uno strumento di tipo nuovo e diverso dal PRG anche nelle sue versioni più recenti.

Nelle pagine che seguono cercheremo di dimostrare la novità di questo piano che è costituito da:

— un'insieme abbastanza articolato di *indirizzi generali* di riorganizzazione, traduzione degli obiettivi di politica territoriale cui dovrebbe tendere la trasformazione urbana; tali indirizzi generali non si traducono però, sostanzialmente, in un disegno dell'assetto futuro, neppure in quanto disegno di grosse maglie da dettagliare in fasi successive, ma solo in schemi di relazioni;

— l'individuazione di una serie di *interventi considerati strutturanti*, capaci cioè di innescare trasformazioni che si muovano nella direzione tracciata dagli indirizzi generali;

— l'istituzione di un *codice di regole di comportamento*, che regoleranno nel tempo il processo di contrattazione-concertazione degli interventi fra i diversi soggetti operanti sul territorio: il disegno del piano,

plesso e, in certa misura, più pubblicizzato. La prima tappa è la deliberazione programmatica che, sulla base delle indicazioni del piano territoriale del comprensorio e di una prima serie di indagini sulla struttura fisica e sociale del comune, individua gli obiettivi da conseguire con il PRG ed i criteri per la sua impostazione. La deliberazione programmatica del comune di Torino è stata adottata dal consiglio comunale il 26 giugno 1979.

Sulla base degli elementi del dibattito intorno alla deliberazione programmatica viene steso il progetto preliminare del PRG, che, dopo una fase di consultazione, dovrebbe essere rapidamente trasformato (in 180 giorni) in piano regolatore generale. Il progetto preliminare del PRG di Torino è stato adottato dal consiglio comunale il 21 aprile 1980 ed è il risultato dello sforzo operativo e progettuale dell'amministrazione (assessorato per la pianificazione urbanistica) con la consulenza di professionisti esterni.

(2) P. CECCARELLI, M. VITTADINI, *Un piano per la crisi*, in « Urbanistica », n. 68/69, 1978.

(3) SECCHI, *Aboliamo le gerarchie*, in « Casabella », n. 482, 1982.

non solo quello di livello esecutivo, ma anche il disegno generale, scaturirà da questo progetto.

Gli indirizzi generali sono l'articolazione di una serie di obiettivi che potrebbero essere sintetizzati nello slogan « mettere ordine nella città proiettandosi nell'area metropolitana ». Questa filosofia del « riordino » pervade profondamente il progetto preliminare e, in maniera singolare, la crisi economica e sociale, che sta investendo in maniera sempre più pesante Torino e il suo hinterland sembra esserne il presupposto: la crisi segna una battuta d'arresto nei tumultuosi processi del passato e, preannunciando trasformazioni molto profonde nella struttura economica e sociale della città, diviene occasione favorevole per cominciare a « mettere ordine », forzando e guidando i processi di trasformazione.

Alla trasformazione sono esplicitamente connessi i problemi del miglioramento generale delle condizioni di vita nella città (in particolare per le classi sociali meno rappresentate) e quindi questi indirizzi, generali e di lungo periodo, costituiscono la « grande narrazione » entro la quale obiettivi temporalmente più limitati e strumenti trovano coerenza.

In questo senso l'obiettivo del « riordino » non ha né un carattere transitorio né un carattere minimalista: si sconta una crisi di lungo periodo in cui processi di pura razionalizzazione potranno determinare, in una realtà urbana così compromessa, reazioni complesse e a volte dirompenti.

« Mettere ordine » nella città comporta inoltre per il progetto preliminare, espandere le previsioni di piano alla dimensione metropolitana e comprensoriale: buona parte delle politiche di settore ipotizzate postulano la necessità di interventi complementari, e a volte contemporanei, all'interno del comune e al suo esterno.

A questa scala opera il piano territoriale che al momento della stesura del progetto preliminare esisteva solo in bozza, anche se abbastanza dettagliata (5); il progetto preliminare ne recepisce le indicazioni, ma tende ad affrontare il problema della dimensione metropolitana con un atteggiamento pragmatico ed operativo che si fonda anche su un esplicito richiamo a non mitizzare processi troppo rigidi di pianificazione a cascata (6).

(4) L'obiettivo del riordino è contemplato dalla legge urbanistica piemontese come obiettivo transitorio. La legge stabilisce infatti che nella fase transitoria, cioè fino al momento dell'approvazione del piano territoriale, compito del PRG è quello di provvedere essenzialmente: al recupero massimo possibile delle aree per i servizi per tutti gli abitanti già insediati nella misura stabilita dalla legge stessa; alla eliminazione delle situazioni di antigiocività e sovraffollamento, senza preoccupazioni di incremento del patrimonio edilizio per quote aggiuntive di domanda (proponendo in tal modo un blocco temporaneo della crescita degli aggregati urbani); ed al riordino degli insediamenti industriali esistenti, con possibilità di aree di nuovo impianto soltanto all'interno dei meccanismi di rilocalizzazione delle attività produttive previsti dall'articolo 53 della stessa legge.

(5) Lo « Schema di piano socio-economico e territoriale » del comprensorio di Torino è stato infatti approvato nel luglio 1982.

(6) « Non vi è dubbio tuttavia che anche in stati più evoluti della pianificazione territoriale la strada della collaborazione e del raccordo fra enti locali è insostituibile per superare concretamente

Per rendere operabile questa estensione delle previsioni di piano alla scala metropolitana, allargamento che è sostanziale rispetto alla semplice e rituale enunciazione di un doveroso principio, il progetto preliminare prevede la stipula di « protocolli d'intesa » e la creazione di consorzi operativi di settore con i comuni limitrofi che dovrebbero evitare l'atteggiamento di colonizzazione del comune maggiore nei confronti dei minori (7).

Presupposto generale degli indirizzi di riorganizzazione urbana del piano è il contenimento della crescita di Torino e della sua area metropolitana, che, per quanto riguarda la dinamica demografica, è già in atto (8); il piano forza tale tendenza calcolando la capacità insediativa residenziale teorica al termine del decennio in 960.000 abitanti.

L'obiettivo del riordino ruota su tre cardini: decentramento (industriale, terziario e residenziale), depolarizzazione dell'area centrale, riorganizzazione qualitativa alla periferia urbana.

Per quanto riguarda il settore industriale il riordino si muove all'interno di una dicotomia di obiettivi potenzialmente contraddittori. Da un lato viene riconfermato il ruolo prevalentemente industriale di Torino, ipotizzando un sostanziale mantenimento dei livelli occupazionali, pur in una prevedibile trasformazione delle caratteristiche dell'occupazione (crescita del terziario di fabbrica e processi di riconversione e ristrutturazione); dall'altro lato, perseguendo l'obiettivo di un miglioramento delle condizioni ambientali interne ed esterne ai luoghi di lavoro e urbane, si prevede il ricorso alla rilocalizzazione di una quota non indifferente di impianti produttivi (valutabile in circa l'11% del suolo attualmente occupato da industrie). La contraddizione emerge nella necessità di espellere attività industriali per riordinare e riqualificare il tessuto urbano, e nella necessità contemporanea, di mantenere i livelli occupazionali in una situazione occupazionale che si va fortemente deteriorando ed in cui esistono notevoli rigidità.

Per quanto riguarda il settore terziario i due dati di partenza sono: il peso ancora scarso del settore (in particolare del terziario superiore) a Torino e l'attuale concentrazione del terziario nella zona centrale.

Il piano punta ad uno sviluppo del terziario, ipo-

l'incertezza e lo stallo che possono derivare sia dall'attentismo verso istituti tuttora da definire nei loro contorni politici e funzionali, sia da concezioni troppo rigide della pianificazione, per fasi successive (dal piano regionale fino al piano esecutivo di intervento) in sequenza tale che non si possa avviare alcun intervento se prioritariamente non sono stati affrontati e portati a compimento uno dopo l'altro tutti i livelli di piano precedenti ». *Progetto preliminare, Relazione*, p. 8.

(7) Un esempio di tali protocolli potrebbe essere individuato nel Cit (Consorzio intercomunale torinese) i cui obiettivi sono quelli della promozione e del coordinamento dei programmi di intervento nel settore dell'edilizia abitativa, degli insediamenti produttivi e delle infrastrutture al servizio della residenza, dell'industria e dell'artigianato. Il consorzio comprende 12 comuni oltre a Torino.

(8) Dal 1974 Torino perde popolazione dopo un lungo periodo di costante crescita: nel 1951 gli abitanti erano 720.000, nel '61 1.025.822, nel '71 1.167.368, nel '74 1.202.846, nel '79 1.170.000. Le cause di questo fenomeno sono da ricercare nell'in-

tizzando un modello tendenziale di riorganizzazione basato su:

- rilocalizzazione di attività terziarie superiori e di buona parte della domanda addizionale (circa il 63%) verso l'area metropolitana e il comprensorio;
- rilocalizzazione e sviluppo di attività terziarie superiori in alcuni poli della città, individuati in base ad operazioni già concordate o in progetto;
- rilocalizzazione e riorganizzazione del terziario e dei servizi in alcune località gerarchicamente individuate nelle zone semicentrali e periferiche in funzione di riqualificazione della periferia urbana. Questo modello di trasformazione urbana verrà inoltre supportato da una riorganizzazione della rete dei trasporti.

I servizi sono, insieme al terziario, l'elemento cardine della riorganizzazione urbana. Punti di partenza: una fortissima carenza quantitativa pregressa, e una situazione quantitativa e qualitativamente estremamente squilibrata in rapporto alla domanda sociale delle diverse parti della città (9).

Per colmare lacune qualitative e quantitative il piano ipotizza una « riaggregazione dello spazio sociale » attorno a « poli di vita », cioè una riorganizzazione dei servizi in sistemi integrati basati, dal punto di vista distributivo, sul modello di riorganizzazione del terziario ed attuati anche attraverso il recupero per servizi di parte del patrimonio edilizio esistente.

L'enorme fabbisogno dovrebbe essere colmato progressivamente in base all'individuazione di priorità e traguardi intermedi differenziati in base alla « mappa del malessere urbano » e alle « aree problema » individuate.

Per alcune aree periferiche vi è poi l'ipotesi di affrontare il problema dei servizi con i comuni limitrofi.

Va notato, per quanto riguarda il problema del verde, cui il piano dà ampio spazio, che ad esso viene destinato in forma di parco urbano e comprensoriale la riserva di verde costituita dalla parte collinare del territorio comunale (10).

versione dei flussi migratori e nella caduta della nuzialità e della natalità; inoltre l'interscambio di popolazione avviene ancora prevalentemente con i comuni dell'area metropolitana (con un saldo negativo annuo medio che si aggira negli ultimi anni sui 10.000 abitanti). La popolazione dei comuni dell'area metropolitana, esclusa Torino, ha continuato a salire anche se con un tasso di crescita molto inferiore al passato (1951/61 + 31,2%, 1961/71 + 79,1%, 1971/79 + 12,4%).

(9) Attualmente lo standard per i servizi a Torino è di 8 mq/ab contro i 42,5 mq/ab fissato dalla l.r. pie. 56/1977 (di cui 25 per servizi a livello di quartiere). Il fabbisogno per rispondere al dettato della legge regionale ammonta a 40.000.000 mq., pari a 1/3 della superficie del territorio comunale, più 20.000.000 mq circa per parchi e servizi di livello urbano e metropolitano. Per i servizi è stata disegnata una « mappa del malessere urbano », mettendo in rapporto quantità e grado di fruibilità dei servizi con la domanda sociale, da cui sono emerse « aree problema », che costituiscono traccia per la individuazione di priorità di intervento.

(10) Sulla questione della collina, si tratta di circa 29.506.000 di mq, è interessante fare alcuni accenni; da sempre a Torino la parte collinare è considerata nei piani urbanistici cosa diversa dalla parte piana del territorio comunale: i PRG precedenti hanno trattato le due parti in maniera separata, e anche in occasione del

Per il settore delle residenze il piano parte da due constatazioni: l'esistenza di quote consistenti di abitazioni in condizioni di degrado e di sovraffollamento, e la situazione di alta densità che caratterizza molte parti del territorio comunale (11).

La politica che ne deriva ruota attorno a due cardini: il recupero abitativo del parco edilizio esistente (che vuol dire anche riqualificazione ambientale con l'abbassamento in molte zone della densità e il recupero di spazi aperti e per servizi), e programmi temporanei e complementari di rilocalizzazione residenziale al di fuori del comune, in collegamento con le operazioni di rilocalizzazione terziaria e industriale (si parla di circa 150.000 - 200.000 abitanti).

In quest'ipotesi le operazioni di recupero edilizio, dirette soprattutto alle fasce più deboli della popolazione e intese ad evitare l'espulsione di questi strati, dovrebbero essere terreno di intervento prevalente del capitale pubblico, mentre il capitale privato dovrebbe impegnarsi soprattutto nei programmi edilizi relativi alla rilocalizzazione industriale al di fuori del comune, necessaria per attuare gli interventi di risanamento, e gli interventi di rilocalizzazione del terziario.

Gli interventi strategici

Si tratta di interventi considerati strutturali, capaci cioè di innescare delle trasformazioni nella direzione dettata dagli indirizzi generali. Sono interventi già avviati, con diverso grado di definizione e di realizzazione.

Alcuni si muovono sul terreno della riorganizzazione del terziario con l'obiettivo di una depolarizzazione delle aree più centrali della città:

— la rilocalizzazione dei centri direzionali Fiat, due dei quali sono previsti in una zona semicentrale (Borgo S. Paolo) e in una zona a cavallo fra Torino e il comune di Collegno, nella parte ovest della città, in una zona che dovrebbe diventare il polo terziario alternativo al centro storico;

progetto preliminare sono stati fatti due progetti separati con tempi di discussione e adozione diversi (le due parti dovranno essere unificate nella stesura definitiva del PRG). Il progetto preliminare per la parte collinare prevede un quasi totale blocco di trasformazioni e di sviluppo per le parti già edificate e il recupero a parco comprensoriale e a servizi del restante territorio collinare. Proprio su queste ipotesi si sono scatenate le reazioni più violente. Gli abitanti della collina (prevalentemente strati borghesi medio-alti) hanno intravisto nel piano concrete minacce di esproprio e comunque un attentato alla loro libertà di disporre dei propri beni e hanno reagito; in realtà le minacce di esproprio non sembrano molto consistenti per cui la reazione appare soprattutto di tipo ideologico, contro la minaccia di riappropriazione collettiva di un territorio che è sempre stato considerato zona esclusiva di alcuni strati sociali.

(11) « ... I dati più recenti delle densità residenziali di popolazione indicano che alla fine del 1978 più di un terzo della popolazione torinese, risiede in aree con densità superiori a 700 abitanti per ettaro, circa un terzo con densità comprese tra 500 e 700 abitanti per ettaro, e solo poco più di un terzo in aree con densità inferiori a 500 abitanti per ettaro », in: *Piano Regolatore Generale, « Densità e processi di trasformazione urbana... »*, documento n. 4, p. 7.

— lo spostamento degli uffici giudiziari (attualmente nel centro storico) considerato strategico perché capace di innescare processi di recupero residenziale di ampi spazi, attualmente destinati ad uffici, che a seguito di tale spostamento si libererebbero;

— la riorganizzazione delle sedi universitarie, prevista in alcuni contenitori già esistenti in vari punti della città (zone semicentrali) e di comuni limitrofi.

A questi si aggiungono altri due interventi (lo spostamento dei mercati generali e della dogana, e la realizzazione di un centro intermodale per il traffico merci nel comune limitrofo di Orbassano), che si connettono entrambi alla riorganizzazione dei trasporti urbani e metropolitani (oltre a liberare il primo una quota consistente di spazio in una zona semicentrale importante per il modello di riorganizzazione e di diffusione del terziario).

Il piano di ristrutturazione della rete dei trasporti costituisce l'ossatura su cui si appoggiano gli indirizzi generali tracciati dal progetto preliminare; tale piano comporta la trasformazione della rete radiocentrica in una rete a maglia, la costruzione di linee di metropolitana « leggera » (cioè prevalentemente di superficie), la riorganizzazione del sistema ferroviario e delle stazioni in città, intesa a facilitare il traffico dei pendolari, allontanandolo dal centro.

A questi interventi strategici si potrebbe oggi aggiungere la questione del riutilizzo dello stabilimento Fiat Lingotto. Al momento della stesura del progetto preliminare il destino produttivo di Lingotto non era ancora in discussione; a partire dall'estate dell'81, quando la Fiat decise la chiusura dello stabilimento, e uscì con la proposta, subito raccolta dal comune, di un concorso di idee per il riuso dell'edificio, le dimensioni urbanistiche del problema Lingotto si sono dilatate e se ne parla sempre di più come di un progetto, anzi « del progetto », che investirebbe un grosso spicchio della città attorno al quale far ruotare una eventuale nuova versione del progetto preliminare (12).

Un codice di regole di comportamento

Agli indirizzi generali non corrisponde un vero disegno di piano; formalmente tale disegno esiste, in adempimento a quanto previsto dalla legge urbanistica piemontese, ma nella sostanza la sua significatività non va oltre all'essere una proiezione, su una carta aggiornata degli usi del suolo, degli schemi di riorganizzazione territoriale individuati negli indirizzi generali. Né si tratta di un disegno di massima destinato ad essere dettagliato nelle fasi attuative, magari con l'introduzione di nuovi strumenti intermedi fra piano generale e piani esecutivi (del tipo dei PIO del PRG di Milano)

Dati infatti gli indirizzi di riorganizzazione della città e individuati gli interventi strategici, il disegno di piano costituisce unicamente uno scenario possibile in cui si muoveranno i diversi operatori: l'essenza del

piano sono le norme di attuazione, che enunciano le regole di comportamento che l'ente locale detta a sé e agli altri per muoversi in questo scenario.

Le norme non individuano le operazioni di trasformazione urbanistica ed edilizia ammissibili e le loro caratteristiche quantitative; non sono cioè, come in passato, lo strumento a disposizione del privato per riconoscere e prefigurare, anche attraverso l'individuazione in cartografia della proprietà, l'assetto futuro di essa: costituiscono invece un codice di regole di comportamento e di condizioni generali per le quali sarà ammissibile un tipo determinato di trasformazione; le condizioni di ammissibilità si fondano su griglie di compatibilità e di coerenza, che postulano un insieme dettagliato di analisi e di verifiche. Il codice che ne deriva regolerà i rapporti tra operatore privato e decisore pubblico all'interno di un quadro di certezze che riguardano però unicamente le regole di comportamento, in quanto il concetto di compatibilità e di coerenza rimanda a condizioni mutevoli nel tempo; le trasformazioni ammesse in conseguenza dell'attività di concertazione saranno allora registrate dal PPA.

Per chiarire la novità di questo apparato normativo è opportuno esaminarne la struttura: il *titolo primo* descrive le finalità, gli obiettivi, l'efficacia e il campo di applicazione del piano e fornisce le definizioni dei termini che verranno utilizzati in seguito.

Il *titolo secondo* contiene le norme per l'attuazione e la gestione del piano, ed in particolare tratta della verifica periodica dei fabbisogni e delle condizioni di insediabilità e del PPA; questo titolo costituisce il codice di comportamento cui la pubblica amministrazione intende attenersi ed elenca pertanto le norme che essa stessa deve rispettare.

Il *titolo terzo* definisce le prescrizioni operative che individuano l'ambito entro il quale il privato riconosce le condizioni che regolamentano le sue attività di trasformazione del suolo.

La struttura di questo titolo è complessa e comprende:

— l'individuazione e classificazione (art. 9) delle aree di piano come prevalentemente produttive, residenziali, terziarie e per servizi, di nuovo impianto o già edificate, e quindi da trasformare e recuperare; si noti, « prevalentemente »: non è cioè accettata una divisione rigida degli usi, ma anzi all'interno di uno, considerato prevalente, sono esplicitamente accettati ed ammessi altri tipi di usi;

— le condizioni generali e specifiche di ammissibilità (I paragrafo degli artt. 11, 12, 13, rispettivamente per gli insediamenti produttivi, terziari, residenziali): si tratta degli elementi condizionanti la possibilità di trasformazione da parte dei privati, che vanno verificati a scadenze temporali prefissate (di cui all'art. 7) (13);

(13) Per ora gli elementi che intervengono nel definire le soglie dell'ammissibilità di certi interventi (ad esempio, i valori « basso », « medio », ecc., riferiti ai parametri relativi alle attività produttive, ma altrettanti valori relativi ad altri parametri caratteristici del settore terziario o residenziale — « grado di obsolescenza basso » ecc. —) rimangono indeterminati poiché non sono quantificati nel-

(12) F. CORSICO, L. FALCO, *Da una città a pezzi ad una città per pezzi*, in « Casabella », n. 486, 1982.

— la localizzazione possibile degli insediamenti in rapporto al grado di coerenza e compatibilità fra i tipi di aree e i possibili tipi di attività (II paragrafo degli artt. 11, 12, 13);

— l'elenco dei tipi di intervento possibili e delle condizioni di tipo urbanistico (quantità, parametri, ecc. dell'edificazione) che debbono essere rispettati per ciascuno di essi.

Il titolo quarto stabilisce l'individuazione e classificazione dei beni culturali ed in particolare le norme per il centro storico (comprese le zone di recupero) le norme per taluni servizi pubblici, quelle per la tutela del suolo e dell'ambiente naturale e per le zone di rispetto. Il titolo quinto contiene le norme transitorie e finali.

Va chiarito, relativamente al titolo secondo, che condizioni generali e specifiche di ammissibilità, compatibilità e coerenza fra tipi di aree, tipi di attività e tipi di intervento in rapporto alle condizioni urbanistiche individuano i contorni di possibili ambiti di operazioni, piuttosto che definire una volta per tutte le categorie di trasformazione. Ciò che può ad un dato momento apparire non ammissibile, potrà esserlo se nel rapporto di contrattazione fra pubblico e privato (esplicitamente previsto dalle norme in ciascuno dei paragrafi) si concorderanno operazioni in grado di modificare la situazione di incompatibilità.

Data questa impostazione normativo-metodologica, si chiarisce meglio il perché dell'assenza, come dato sostanziale, di un disegno di piano. La cartografia non può descrivere infatti un desiderabile assetto futuro della città, dettato per zone omogenee categorie d'usi e quantità di sfruttamento edilizio, ma solo definire le aree, le zone e gli edifici che, sulla base di condizioni proprie e del contorno, potranno essere trasformati in un modo (ma anche in un altro) se nel rapporto pubblico/privato si realizzeranno determinate condizioni (prefissate).

Dal progetto preliminare emerge quindi fondamentalmente un piano che non è in grado di fornire, perché non lo vuole, un disegno preciso del futuro assetto urbano, ma che registra solo indicazioni qualitative, schemi di relazioni, individuazione di approcci e percorsi possibili (probabilmente mutevoli nel tempo) per raggiungere gli obiettivi generali.

le norme. La quantificazione dovrebbe essere fatta in sede di stesura definitiva del PRG.

Per il settore industriale si portano, a titolo di esempio le condizioni per la trasformabilità delle aree del PRG; a) le comunicazioni; a1) i trasporti pubblici devono garantire l'accessibilità degli addetti entro un raggio di 1000 m dall'inizio del luogo di lavoro; a2) la viabilità deve garantire i flussi delle merci nonché l'accesso di lavoratori e di visitatori; a3) i parcheggi devono essere adeguati; b) per quanto riguarda i servizi devono essere verificate condizioni di fruibilità di mense, spazi aperti ed attrezzature di assistenza per i nuovi addetti previsti; c) deve essere assicurata la presenza delle infrastrutture, elettrica, gas, telefono e telex, e degli impianti di disinquinamento dell'acqua; d) la situazione abitativa; in un raggio di 15 minuti deve essere assicurata una offerta di abitazioni economiche e popolari per i nuovi addetti. Inoltre per certe operazioni sarà necessario verificare; e) le garanzie occupazionali; f) le località di rilocalizzazione; g) il recupero di aree per espropri all'interno del quadro previsto dalla convenzione quadro ex art. 53, lr. pie. 56/1977.

Un piano per la contrattazione

Questa impostazione di piano porta ad attribuire alla contrattazione tra ente locale e operatore privato un ruolo determinante nella definizione degli interventi che di volta in volta debbono essere attuati sulla base delle regole di comportamento fissate dalle norme.

Ciò è chiaramente esplicitato nella relazione generale che richiama la necessità di un ampio ricorso agli strumenti codificati della contrattazione (tutti i tipi di convenzionamento previsti dalle diverse leggi regionali e nazionali), ma è anche esplicito nell'impianto normativo che tende a rendere necessaria, largamente obbligatoria, e comunque permanente, la contrattazione fra i diversi operatori.

La contrattazione fra ente locale e operatore privato ha avuto in passato un ruolo determinante della gestione del piano, distorcendone l'efficacia e producendo deroghe e varianti che registravano di volta in volta i rapporti di potere fra i diversi gruppi, le cui dinamiche non potevano essere comprese da quel « momento » di mediazione che era rappresentato dal piano rigido e definito. A partire dalle esperienze di alcune amministrazioni locali, la contrattazione, attraverso lo strumento del convenzionamento, ha ricevuto una veste più istituzionale, che la sottrae alla singolarità dei rapporti privilegiati fra ente locale e gruppi di operatori, e ne ha dilatato gli ambiti di esercizio. Questi ambiti, anche nella esperienza di piani urbanistici recenti, rimangono però ancora quelli della pianificazione esecutiva, cioè, nella sequenza tradizionale, della fase di gestione-attuazione del piano, in particolari settori di intervento.

Il progetto preliminare di Torino invece, attraverso l'impianto normativo-metodologico, istituzionalizza e generalizza il processo di contrattazione, assegnandogli nel contempo un ruolo determinante nella definizione del disegno di piano (14).

Infatti, pur nell'ambito degli indirizzi generali prefissati, è l'esito del processo di contrattazione quello che, determinando eventuali modificazioni al contorno, può rendere compatibile e quindi possibile un'operazione di trasformazione piuttosto che un'altra; la compresenza di attività diverse nelle varie aree e i loro reciproci rapporti quantitativi sono il risultato del processo di contrattazione; la stessa distribuzione dei servizi in termini quantitativi (ma anche qualitativi, stante il sistema di riagggregazione funzionale di essi) nelle diverse zone, pur all'interno del modello di riorganizzazione urbana delineato, è parzialmente frutto del processo di contrattazione.

(14) A riprova di questa generalizzazione, che si traduce in un largo ricorso al convenzionamento si veda l'art. 11.1 della norma che prescrive che tutti gli interventi nel settore produttivo (eccettuate le modifiche interne senza variazione di superficie, le ristrutturazioni ed ampliamenti non superiori a 500 mq, la sostituzione di attività incompatibili con altre, senza aumenti di superficie, la rilocalizzazione di attività con superficie coperta inferiore ai 500 mq) sono subordinati alla stipula di una convenzione. È inoltre da notare che la norma che subordina la possibilità di interventi nel settore produttivo all'esistenza della disponibilità di edilizia economica e popolare in un intorno di 15 minuti dai luoghi di lavoro potrebbe portare alla ricomparsa, per le aziende di maggiori dimensioni, dell'edilizia aziendale. Vedi inoltre nota 27.

L'istituzionalizzazione e generalizzazione della contrattazione modifica il quadro delle certezze che tradizionalmente il piano istituisce: la « certezza del diritto » si trasferisce dagli obiettivi fisici (il lotto, l'edificio) alle condizioni generali in cui potrà essere concertata la loro trasformazione (le norme).

Bernardo Secchi ⁽¹⁵⁾ ha scritto che uno dei paradigmi dell'urbanistica attuale è « l'idea istituzionalista, l'assunzione del diritto a metodo per fondare e chiarire le aree di comportamento umano... »; ne deriva: « ... un'eccessiva accentuazione del valore garantista della regola scritta valida "erga omnes"... (da cui)... è derivato anche, conseguenza del tutto attendibile, un'enfasi sproporzionata sul criterio quantitativamente definito, sul "parametro", sullo "standard", per la magica afferenza di neutralità che il numero possiede ».

Il piano di Torino appare invece assai poco garantista, se per garantismo si intende appunto la fondazione del diritto del privato su una serie quanto più articolata possibile di prescrizioni « oggettive ».

A prima vista questo tipo di piano sembra invece aumentare molto il potere dell'ente locale sul controllo della trasformazione del territorio: nel piano non esiste, quasi, nessuna indicazione che dia all'operatore privato la garanzia del diritto a fare, o a non fare, un determinato intervento. Al contrario però il potere dell'ente locale trova un suo limite nel ruolo che, tramite il piano, l'ente locale si assegna: non un ruolo di controllo sull'esecuzione di trasformazioni predeterminate, né un semplice ruolo di intervento attivo nell'indirizzare e temporalizzare la trasformazione attraverso la propria capacità di spesa nel settore dei servizi e delle infrastrutture; ma un ruolo di *partner* (per quanto anomalo) in un processo di contrattazione tramite il quale si giungerà a concertare l'intervento possibile.

L'unica forma di garanzia che il piano dà alle scelte degli operatori privati e, nel contempo, l'unica garanzia che l'ente locale, in quanto organismo politico (la giunta), fornisce alla base sociale su cui di volta in volta si fonda la sua legittimità a governare, sono le regole di comportamento a cui tutti i *partners* dovranno attenersi nel concertare la trasformazione.

Le motivazioni di questo massiccio ricorso alla contrattazione derivano da un atteggiamento non ideologico, ma fortemente pragmatico, nei confronti della realtà su cui il piano deve operare. Una di queste motivazioni è la convinzione, chiaramente esplicitata, che la rendita fondiaria urbana è un elemento non eliminabile, rispetto al quale il governo locale può solo operare nel senso di contenerla e controllarla nei suoi esiti più distorti, e piegarla nella prospettiva di un ricupero di spazi operativi per settori fondamentali della struttura urbana.

È il concetto, ampiamente presente nel dibattito politico e disciplinare degli ultimi anni, dopo la caduta delle illusioni sulla eliminabilità della rendita attraverso provvedimenti giuridici, della « finalizzazione sociale » della rendita. Questa impostazione ha già dato luogo a Torino alla sperimentazione di alcu-

ni episodi significativi di convenzionamento: nel settore dell'edilizia residenziale è stata portata a termine una convenzione con il Collegio costruttori di Torino, al di fuori dei tradizionali canali di finanziamento pubblici, per il riuso di edifici del centro storico, il cui senso, è quello di associare la residenzialità a prezzi di mercato con quella a prezzi controllati e moderati, all'interno di un processo che trasferisca profitti tra i due comparti della residenza e che siano tali, per l'appunto, l'uno di « pagare » l'altro, attraverso lo sfruttamento delle rendite fondiarie ⁽¹⁶⁾.

Nel settore produttivo si sta attuando per un primo gruppo di imprese la sperimentazione del convenzionamento per la rilocalizzazione degli impianti produttivi e il riuso delle aree liberate, previsto dall'art. 53 della legge urbanistica regionale ⁽¹⁷⁾.

Alcune conseguenze di carattere disciplinare

Il progetto preliminare, così impostato, modifica in maniera significativa alcuni elementi del ricettario disciplinare consolidato. I due fatti più rilevanti riguardano, da un lato, la modificazione dei rapporti fra le diverse fasi del processo di piano (pianificazione, programmazione, attuazione, gestione, controllo) attraverso un diverso ruolo assegnato al PPA, tale da configurare un diverso processo di piano; dall'altro lato il superamento totale dell'azionamento anche nelle sue versioni più aggiornate. A questi può essere aggiunto un tentativo di modificazione del concetto di standard quantitativo per quanto riguarda i servizi.

Il ruolo del PPA: il piano come matrice di programmi di attuazione

Secondo le norme tecniche d'attuazione del progetto preliminare il programma pluriennale di attuazione ha il compito di programmare gli interventi pubblici e privati nei settori e nei servizi con l'obiettivo di:

- ridurre progressivamente e prioritariamente le carenze pregresse;
- omogeneizzare il grado di fruibilità complessivo dei servizi nelle diverse parti della città;
- garantire la integrale copertura dei fabbisogni addizionali prodotti da nuovi insediamenti ammessi: « di conseguenza, i PPA non potranno ammettere interventi che riducano, anche transitoriamente, il grado di fruibilità dei servizi nella zona interessata,

⁽¹⁶⁾ Circa il funzionamento, e le contraddizioni, di questo convenzionamento si veda: P. CHICCO, M. GARELLI, *L'intervento del Collegio costruttori: un caso di « convenzionamento speciale »*, in « Appunti di politica territoriale », n. 4, 1980.

⁽¹⁷⁾ L. FALCO, F. VICO, *Piemonte - Una politica di rilocalizzazione industriale: riequilibrio territoriale, aree per i servizi urbani, legittimazione della rendita fondiaria urbana e ampliamenti*, in « Città-Classe », n. 20, 1979; F. VICO, *Uno strumento per la rilocalizzazione industriale alla Regione Piemonte: la convenzione quadro*, di E. Luzzati (a cura di), *La rilocalizzazione dell'industria nell'area torinese*, F. Angeli, Milano, 1978.

⁽¹⁵⁾ B. SECCHI, *Pianificazione urbanistica e governo del territorio qualche anno dopo*, Milano, 1980, cicl.

né interventi che producano nuovi insediamenti residenziali, produttivi o terziari cui non corrispondano interventi nei servizi e le infrastrutture adeguate anche in base agli standard di cui all'art. 6, né interventi nei servizi e le infrastrutture che aggravino gli squilibri nel quadro di fruibilità dei servizi nelle diverse parti della città » (art. 8, 2° e 3° comma).

E nel timore che ciò possa avvenire in maniera discrezionale da parte dell'amministrazione (discrezionalità come modo di gestire il sottogoverno e non come « autolimitazione ») e scollegata dai bisogni reali, l'art. 7 delle norme individua l'obbligo per l'amministrazione stessa di procedere a periodiche verifiche sulle infrastrutture, i servizi, i trasporti e la situazione abitativa, con « metodi scientifici e criteri ispirati alla massima oggettività ».

Fin qui le norme del PRG individuano soltanto con maggior precisione il ruolo del PPA all'interno del quadro tracciato dalle leggi urbanistiche, nazionali e regionale (18).

Tuttavia le norme del piano torinese affidano al PPA un'altro compito: quello di procedere alla verifica della fattibilità degli interventi proposti e quindi alla loro ammissione, se risulteranno verificate le condizioni previste dal piano.

Ma questo momento di verifica, secondo l'impianto normativo del progetto preliminare, non è una semplice analisi della congruità dell'intervento con le indicazioni di piano, ma un momento in cui, date le regole del gioco e gli indirizzi generali, il processo di contrattazione per determinare le condizioni di compatibilità dell'intervento potrà portare ad incidere sul rapporto fra l'intervento singolo e il suo contesto, intervenendo nella definizione del disegno urbano che il piano non fornisce.

Aggiungendo poi che « la localizzazione dei servizi e degli spazi di uso pubblico... può essere specifi-

cata ed integrata in sede di programma di attuazione, anche con la individuazione di spazi aggiuntivi da predisporre in sede di realizzazione degli interventi in programma » (1° comma, art. 11.2., norme), si configura per il PPA un ruolo non solo di programmazione della spesa e di correlazione tra essa e gli interventi nei diversi settori, ma altresì di « disegno » urbanistico (cioè di individuazione delle quantità edificabili e delle tipologie degli interventi, oltre che dell'organizzazione fisica delle attrezzature e dei servizi), dal quale, più che non dal PRG, verrà definita la forma fisica della città.

Il PPA quindi assume quasi valenze di strumento urbanistico, ed in questo senso appare strettamente calzante la definizione di « matrice di programmi » che del piano stesso dà la relazione generale (19).

Costatato che tra disegno di piano ed attuazione vi sono stati storicamente scarsi nessi, il comune di Torino tende a realizzare con il PPA uno slittamento

(19) Riportiamo uno stralcio della relazione del progetto preliminare che sembra riassumere in maniera piuttosto chiara la natura del piano stesso: « ... il sistema di relazioni delineato dal Piano, per quanto concerne le condizioni specificamente ed oggettivamente verificabili nel corso dell'attuazione, deve poi trovare il suo riscontro molto concreto nei singoli elementi del corpo della normativa d'attuazione, intesa nei modi tradizionali, e riferita, come stabilito dalla legge regionale n. 56 del 1977, ad ambiti del territorio riconoscibili come elementari.

È con riferimento a tali elementi che la normativa definisce l'ammissibilità delle classi di destinazione d'uso e dei tipi di intervento: ma è importante che tali determinazioni di genere, per dir così, tecnico-spaziale, siano via via accompagnate da determinazioni di genere, per dir così, temporale-funzionale, rappresentate cioè da condizioni che rinviano l'ammissibilità degli interventi al rispetto di determinati rapporti di equilibrio, di priorità, di concatenazione nello svolgersi effettivo delle operazioni.

Si tratta di impostare una griglia, ovviamente legata al sistema di relazioni o ai sistemi di relazioni globalmente immaginati. La funzione di questa griglia è importante nei riguardi soprattutto della formulazione dei Programmi Pluriennali di attuazione.

È in questa sede che il Piano Regolatore, corredato di una normativa impostata secondo il sistema di relazioni prospettato, si manifesta, per riprendere un'espressione già usata di passaggio, come una sorta di matrice di programmi. Questi, infatti, pur essendo elasticamente concepibili in funzione delle effettive emergenze e possibilità via via constatabili, sono tuttavia condizionati a rispettare determinati vincoli di coerenza, tali da mantenerli entro l'alveo degli indirizzi di fondo assunti responsabilmente in sede di adozione del Piano Regolatore.

Certamente, questa impostazione comporta precise difficoltà, prima di tutto di ordine politico-amministrativo: è chiaro infatti che l'amministrazione, pure depositaria del potere di programmare e di scegliere positivamente le vie d'attuazione del piano, è tuttavia sostanzialmente vincolata ad una coerenza che può non sempre riuscire facile.

Parallelamente, sono immaginabili le difficoltà che dal rispetto di tale coerenza, e cioè dalla sequenza, dalle concatenazioni ecc. indotte nei programmi e nelle operazioni in genere dal quadro di relazioni assunte, possono derivare, di fronte alle concrete procedure di realizzazione e di autorizzazione delle singole effettive operazioni. Anche dal punto di vista strettamente tecnico, e cioè dal punto di vista di una corretta impostazione del sistema di controllo, il problema della precisa costruzione di questo quadro di relazioni è senza dubbio aperto, e non di facile soluzione.

Di fronte a questi aspetti problematici il Piano apre una prospettiva da approfondire e da discutere con tutta la necessaria attenzione: una prospettiva che, pur con le sue difficoltà, e la sua indubbia approssimazione, si giustifica e si caratterizza nello sforzo di dare alla « norma » non tanto la capacità di garantire la realizzazione di un qualche illusorio disegno finale dell'organismo urbano, quanto piuttosto quella di imporre il modo giusto di muoversi, momento per momento, nella gestione effettiva delle cose ». *Progetto preliminare, Relazione*, pagg. 18-19.

(18) Rispetto alla definizione del PPA, come strumento di programmazione degli interventi previsti dal PRG, data dalla l. 10/1977 già la definizione di cui alla legge piemontese 56/1977 appare più ampia ed incisiva: la individuazione nel programma delle aree residenziali nelle quali deve essere stipulata apposita convenzione, delle aree destinate alle attrezzature commerciali e di quelle da sottoporre alla disciplina dell'art. 53, nonché la presentazione dei progetti di massima delle opere di urbanizzazione primaria, tendono a dare al programma stesso un carattere « quasi urbanistico » che è rafforzato dalla larghissima obbligatorietà dello stesso. A norma della legge 56/1977 inoltre il programma pluriennale di attuazione « è... vincolante per l'autorizzazione alle spese destinate dai Comuni alla esecuzione di interventi per il risanamento di immobili di cui ai punti 1) (insediamenti urbani aventi carattere storico-artistico e/o ambientale) e 2) (nuclei minori, nonché monumenti isolati e singoli edifici urbani e rurali con lo stesso carattere) ... nonché all'acquisizione di aree da espropriare, attingendo ai fondi di cui all'art. 12 della legge 28 gennaio 1977, n. 10 » (art. 33, 4° comma); inoltre la regione procede alla ripartizione di finanziamenti e contributi regionali relativi ad opere pubbliche di interesse comunale e intercomunale sulla base delle previsioni del PPA e la previsione di spesa da parte dei comuni di opere di urbanizzazione primaria, secondaria e indotta è essenziale per ottenere contributi regionali. Questi elementi, che connettono la programmazione locale degli interventi urbanistici con la programmazione della spesa regionale, tendono quindi a rendere quasi obbligatorio in maniera « positiva » lo strumento del PPA che peraltro, sulla base di prefissate caratteristiche dei comuni (e quindi con un atteggiamento « impositivo »), è reso obbligatorio un gran numero dei 1204 comuni piemontesi.

delle decisioni in correlazione stretta con il momento di decisione delle operazioni attuative.

Del resto una sperimentazione, un primo tentativo, in questo senso era già stata fatta dal comune di Torino nel suo primo PPA che intrecciava molto le operazioni ammesse, con lo strumento della variante di piano; già il PPA di Torino 1978/80 infatti non è stato inteso « come strumento meccanicamente attuativo di strumenti urbanistici generali completamente definiti... (ma come) uno strumento in grado di anticipare azioni di piano, nel quadro di una concezione dell'urbanistica che si va definendo attraverso la contrattazione delle operazioni di infrastrutturazione e sviluppo territoriale, la consultazione per la definizione dei bisogni della popolazione ed un uso ampio delle varianti del PRG ad esso contestuali » (20).

Il superamento dell'azonamento

Il superamento del concetto di zona omogenea come elemento portante dell'organizzazione del territorio urbano è ormai un dato di fatto nelle esperienze più recenti di pianificazione urbanistica e nel dibattito disciplinare, sancito anche a livello legislativo da alcune leggi urbanistiche regionali (come ad esempio quella piemontese).

Sono le condizioni stesse della realtà urbana in cui oggi il piano è costretto ad agire (territori totalmente costruiti, con una complessa e sedimentata frammistione di attività e funzioni) ad imporre, al di là di ogni considerazione di natura ideologica o culturale, tale superamento.

I tentativi operati vanno dalla sostituzione alle zone omogenee di zone funzionali per le quali vengono individuate soglie e parametri che definiscono la compresenza e i rapporti quantitativi fra le diverse attività insediabili, alla costruzione di una casistica estremamente minuziosa di prescrizioni che giungono per l'individuazione degli usi quasi fino al singolo edificio (21).

Il progetto preliminare si muove diversamente dando, coerentemente con la propria impostazione metodologica, un'interpretazione in un certo senso esasperata del superamento della zonizzazione. L'individuazione di destinazioni d'uso prevalenti per le diverse aree non esclude la compresenza di altre destinazioni d'uso, ma questa frammistione di funzioni non viene definita né attraverso un bilanciamento preconstituito di funzioni, né attraverso una dettagliata casistica degli usi. L'unico elemento che regola la compresenza di diverse attività nelle varie aree è il concetto di verifica di compatibilità secondo le griglie individuate dalle norme, che rimandano sistematica-

mente ad una serie di analisi delle attività insediabili e che costituiscono il momento in cui si definiscono realmente gli usi delle diverse porzioni di territorio, anche a partire dall'intervento singolo (dal momento che la contrattazione sulle condizioni che rendono compatibile l'intervento porterà probabilmente anche ad agire sul contesto).

Fra le righe della relazione del piano è rintracciabile, rispetto al nodo del superamento della zonizzazione, un atteggiamento più ideologico, che, a partire dalla causa/conseguenza della rendita (la divisione sociale dello spazio), cerca di introdurre elementi di contraddizione in grado di rompere la rigidità della divisione sociale della città. Da ciò quindi una certa dispersione, soprattutto nelle zone centrali nelle quali si sono più accumulati valori di rendita, di nuclei di edilizia economica e popolare; la non concentrazione dell'edilizia economica e popolare in unità di dimensione tale da non avere rapporti con il contorno ma anche da non essere immediatamente fagocitate dal circostante tessuto di edilizia per classi a redditi più elevati (22); la precisione di una rete « equipotenziale » di trasporti intercomunali che garantisca, attraverso il suo disegno (rottura della radialità ed equidistanza delle reti della maglia quadrangolare) e, attraverso le tecnologie utilizzate (metropolitana « leggera », che consente una maggiore flessibilità della rete ed una maggiore diffusione, a parità di investimenti), tempi accettabili ed uguali opportunità di spostamento da tutti i punti dell'area coperta; ed anche l'impostazione normativa che consente una più ricca articolazione di usi e di funzioni nelle diverse parti della città, senza predeterminarla, ma fissando le condizioni di definizione con criteri in cui è rintracciabile (soprattutto per quanto riguarda le condizioni generali e specifiche di ammissibilità) la preoccupazione di intervenire non solo sugli aspetti fisico-funzionali, ma anche sulle caratteristiche e sulle conseguenze di natura sociale delle trasformazioni.

La modificazione del concetto di standard per i servizi

La riorganizzazione dei servizi, basata dal punto di vista distributivo sul modello della riorganizzazione del terziario, ipotizza una « riagggregazione dello spazio sociale » attorno a « poli di vita ». Per fare ciò il piano tenta una revisione del concetto di standard, disaggregandoli e riagggregandoli secondo l'individuazione di connessioni funzionali di diverso livello fra i servizi, e cercando di passare da standard strettamente quantitativi a standard prestazionali. Viene introdotto anche il concetto di « interim di standard », cioè di traguardi intermedi, basati sulle priorità individuate dalla « mappa del malessere urba-

(20) L. BERTOLDI, F. CORSICO, L. FALCO (a cura di), *Il programma pluriennale di attuazione di Torino*, F. Angeli, Milano, 1980, p. 67.

(21) È questo il caso della legge urbanistica regionale piemontese, che, nel suo complesso, individua per il PRG, a differenza del progetto preliminare di Torino, un ruolo molto più forte e lo caratterizza come in grado di « disegnare » in maniera estremamente dettagliata (fino appunto alle prescrizioni per il singolo edificio) la trasformazione edilizia e urbanistica del territorio.

(22) Contro tale tipo di politica dell'ente locale recentemente il Tar piemontese ha pronunciato una sentenza che dichiara la illegittimità degli espropri già realizzati; non essendo chiaro se la illegittimità deriva soltanto da questioni di procedura, possiamo immaginare che si tratti della reazione del sistema proprietario/promozionale che individua nell'azione dell'ente locale una diretta minaccia alle posizioni di privilegio (di rendita) realizzate nelle parti centrali della città.

no », che costituiscono la cornice temporale della riorganizzazione.

Si tratta di una linea già presente nel dibattito disciplinare, sulla quale il piano si muove soprattutto a livello di enunciazioni teoriche, perché i risvolti operativi e normativi individuati appaiono per ora inadeguati agli obiettivi. L'inadeguatezza appare con maggior evidenza se si considera che, stante l'impostazione del piano, questa revisione del concetto di standard deve confrontarsi con il fatto che una parte della realizzazione dei servizi (in termini di quantità, ma anche di localizzazione) è legata a processi di contrattazione con i privati (le aree che saranno reperate tramite la convenzione quadro sulla rilocalizzazione degli impianti produttivi, ma, più in generale, tutte le forme di convenzionamento riguardanti le condizioni generali di ammissibilità degli interventi).

I problemi

Le contraddizioni col quadro legislativo

Il tipo di piano che emerge dal progetto preliminare di Torino, e il processo di governo dello sviluppo urbano che vi è sotteso, si presenta interessante e innovativo, ma non privo di rischi e di contraddizioni, in primo luogo col quadro legislativo vigente e con l'evoluzione (involuzione) che si sta profilando.

La contraddizione più evidente è che il piano delineato dal progetto preliminare non ha le caratteristiche di un PRG quali emergono dal quadro legislativo vigente in quanto sottintende un processo di governo delle trasformazioni territoriali diverso da quello istituito dalla legge, anche nelle sue versioni modificate e culturalmente più aggiornate.

Il cardine di questo processo sta nel rapporto che si istituisce fra i due momenti fondamentali del processo stesso, quello della pianificazione generale, cioè la definizione del PRG in quanto disegno dell'assetto fisico e funzionale della città, che nell'arco di un certo periodo di tempo dovrà venir realizzato, e quello della pianificazione esecutiva che corrisponde all'attuazione in fasi successive delle indicazioni di piano. Questo processo a cascata (in cui ogni fase è compresa, in termini di definizione dei suoi contenuti generali, nella precedente) nella realtà è stato quasi sempre disatteso, e il disegno originario del piano attraverso le varianti ha visto il più delle volte stravolti i suoi connotati e la sua eventuale coerenza. Il dibattito disciplinare e le esperienze di pianificazione nel corso degli anni hanno tentato di modificare questo processo attraverso la negazione della caratteristica essenziale del primo momento, cioè la natura del PRG senza però sostanzialmente intaccarlo.

Il progetto preliminare rinuncia invece alla definizione dell'assetto fisico futuro, sostituendo al momento della pianificazione generale, cioè al PRG, un documento che costituisce la guida per le scelte e per le decisioni ed azioni di trasformazione territoriale, e fa slittare l'attività di organizzazione fisica dello spazio verso una serie di momenti che avranno con-

temporaneamente le caratteristiche della fase di pianificazione generale, e dell'attuazione e pianificazione esecutiva (fondamentalmente i PPA). I vari e successivi momenti di formazione del piano, in quanto anche definizione degli assetti fisici, si fonderanno sul rapporto di contrattazione (di cui il piano individua solo gli obiettivi generali e cioè le regole e le condizioni), da cui emergerà un accordo tra tutti gli agenti interessati sul tipo, sulla quantità e sulla qualità della trasformazione: in quel momento il « disegno » avrà una propria certezza e potrà essere attuato, senza la necessità di ricorrere a varianti.

Non si tratta quindi, nella sostanza (perché nella forma il progetto preliminare rispetta le indicazioni di legge) di un piano regolatore generale, ma di una sorta di « prepiano, o di « metapiano », definito come guida ai momenti effettivi di pianificazione che sono i PPA.

La contraddizione più vistosa col quadro legislativo riguarda proprio il PPA a causa del suo assumere, nel progetto preliminare, valenze di strumento urbanistico essendo diventato il momento fondamentale per l'applicazione concreta, sul luogo, del sistema dinamico di vincoli configurato dalle norme.

Così impostato il piano entra in contraddizione anche con il rapporto previsto tra piano regolatore generale e livelli superiori della pianificazione territoriale. Si è già accennato ad un atteggiamento esplicito, presente nel progetto preliminare, di diffidenza nel confronto del processo troppo rigido di pianificazione definito dalla sequenza piano regionale-piani territoriali-piani generali comunali-strumenti esecutivi che lo statuto e la legge urbanistica regionale impongono. Al di là delle posizioni teoriche e di principio, è evidente come un piano comunale (che non sia un disegno) non possa essere lo sviluppo più dettagliato di un disegno territoriale definito a scala maggiore, pena lo svuotamento di tutti i contenuti innovativi dell'idea di piano che propone. Il rapporto con il piano territoriale, prescindendo dal recepimento delle sue indicazioni di ordine più generale, si presenta quindi particolarmente difficile e problematico.

Nel complesso queste contraddizioni si fondano su un atteggiamento politico-culturale profondamente diverso che ipotizza per l'amministrazione locale un ruolo « forte », all'interno del quale la funzione di governo urbano si incentra essenzialmente sulla definizione di obiettivi di sviluppo spazialmente poco definiti e sulla capacità dell'amministrazione di dettare le regole di comportamento per perseguirli e di gestire i processi che ne derivano. Queste contraddizioni col quadro legislativo, nascono dal tentativo di innovare il processo di pianificazione appoggiandosi su una interpretazione forzata, ma possibile, di alcune modificazioni introdotte da leggi recenti (soprattutto la legge 10/1977), ma lo smantellamento sotterraneo della legislazione urbanistica attualmente in corso sembra rendere quasi impossibili quelle interpretazioni che possiamo sintetizzare nei seguenti termini:

— i criteri di valutazione dell'ammissibilità di un intervento sono di natura prima di tutto urbanistica,

tesi cioè al controllo non tanto degli esiti edilizi quanto degli effetti di trasformazione urbana ⁽²³⁾;

— la discrezionalità dell'ente locale nell'ammettere un intervento è per certi versi amplissima, perché non riguarda solo i tempi (come nel PPA ex lege 10/77), ma anche le caratteristiche e la possibilità dell'intervento stesso, che non sono determinate a monte dal piano: il suo limite sta nel fatto che l'ente locale la pone continuamente in discussione contrattando ogni intervento.

Questa discrezionalità, attraverso il convenzionamento generalizzato, presuppone che il diritto, non tanto e solo ad edificare, quanto più in generale ad operare delle trasformazioni di carattere urbanistico, sia dell'ente locale, mentre la proprietà costituisce solo condizione, peraltro non esclusiva ⁽²⁴⁾, per accedere al processo di contrattazione attraverso cui si concorderanno caratteristiche ma anche possibilità di un eventuale intervento (il che non esclude un ruolo attivo, propositivo e promozionale, da parte del privato nei confronti della pubblica amministrazione): e ciò presuppone la separazione del diritto di proprietà dal diritto di edificazione (sebbene nella forma equivoca della legge 10/77). Si tratta di quei presupposti cui la ristrutturazione legislativa in atto sta togliendo qualsiasi fondamento di carattere giuridico.

Si possono ancora aggiungere alcune riflessioni sulle caratteristiche del piano rispetto ai termini del dibattito disciplinare e politico che questa ristrutturazione costringe a riaprire.

La questione dei vincoli (e quindi della decadenza dei vincoli stessi e dell'indennizzo dei proprietari) nel piano si pone in maniera anomala. Vincoli spazialmente definiti esistono nel piano ma, rispetto agli esiti in termini di quantità di aree che alla conclusione del decennio di validità del piano, dovrebbero essere assoggettati ad una destinazione di pubblica utilità, essi sono una quota ridotta, perché buona parte delle aree recuperate a servizi dovranno essere il risultato della contrattazione. Per questo, ad esempio, è molto difficile quantificare a priori il costo dell'attuazione del piano (anche qualora la legislazione in materia di indennità di esproprio fosse chiara). Ma non solo: la stessa questione dell'adeguata indennità al privato si mescola con il fatto che il convenzionamento generalizzato comporta la contrattazione di un diverso quadro di convenienze, anche economiche, per il privato stesso ⁽²⁵⁾.

⁽²³⁾ In questo appoggiandosi alla legge 10/77, ma soprattutto alla legge regionale 56/77, che assoggetta a concessione anche i mutamenti di destinazione d'uso degli immobili al di sopra del 700 mc.

⁽²⁴⁾ Infatti anche se la contrattazione ha origine dalla richiesta di un singolo proprietario, gli operatori coinvolgibili e di conseguenza agenti della esecuzione della trasformazione contrattata, possono essere molteplici; inoltre possono anche essere slegati, nel momento in cui ha avvio la contrattazione, dall'essere detentori di un titolo di proprietà sulle aree oggetto di trasformazione.

⁽²⁵⁾ Per fare un esempio (anche se, essendo la materia normata specificamente dalla legge regionale, può essere un esempio anomalo: nulla vieta però che possa essere assunto come riferi-

Anche la questione della decadenza dei vincoli si porrebbe in maniera abbastanza complessa per questo tipo di piano: a parte infatti la quota di vincoli spazialmente definiti, il grosso dei vincoli, determinanti per gli esiti del piano, è di natura dinamica ed aspatiale e questo li porrebbe ad di fuori, in qual modo non è chiaro, da un ragionamento stretto sulla temporalità dei vincoli.

Le contraddizioni interne al piano: un piano fragile?

Il processo istituito dal progetto preliminare, ha anche delle contraddizioni interne, o meglio degli elementi di debolezza e di forza che lo definiscono contraddittoriamente e ognuno degli elementi di debolezza e di forza crea problemi nuovi.

Un elemento di forza di questo processo sta nel suo essere aderente ad una realtà in trasformazione: non nel senso di prevederne le trasformazioni, ma nel senso di definire le condizioni perché tali trasformazioni possano essere ricomprese nel processo stesso.

In una situazione in cui la crisi induce dinamiche complesse, produce fenomeni di disgregazione sociale, rompe alleanze, introduce elementi di conflitto all'interno dello stesso fronte capitalistico e fra questo ed i suoi alleati tradizionali, aumentando il vantaggio dei gruppi sociali che si riconducono intorno a bisogni o a interessi economici, si riducono i margini per la mediazione; in questa situazione definire in maniera dettagliata ed articolata l'assetto futuro della città è operazione più illusoria ancora di quanto già non fosse in passato; e questo tanto maggiormente quanto più il piano esce da una povertà e rozzezza di indicazioni tecniche e disciplinari per diventare uno strumento per il disegno capillare dell'assetto urbano.

Più realistico, allora, è l'affidare l'articolazione degli indirizzi generali del piano ad un processo di confronto e contrattazione permanente fra gli interessi di volta in volta effettivamente mobilitati e che, proprio per come procede la crisi, non possono essere staticamente associati ad obiettivi e a soggetti individuali.

L'elemento di forza sta quindi nel tentare una soluzione del nodo, lungamente dibattuto, della flessibilità del piano, sostituendo al piano stesso l'individuazione delle condizioni della sua permanente defi-

mento per le molteplici forme di convenzionamento introdotte dal piano): nella convenzione per la rilocalizzazione degli impianti produttivi il prezzo di acquisizione da parte dell'ente locale delle aree che avranno destinazione pubblica, è commisurato, secondo l'art. 53 della legge regionale, all'indennità di esproprio (vigente fino al provvedimento legislativo tampone successivo alla sentenza n. 5/80 della Corte Costituzionale); ma la modificazione di tale indennità è ininfluenza perché il prezzo pagato ai privati non è un'indennità di esproprio, dato che le aree non sono acquisite tramite esproprio. È ovvio però che le modificazioni legislative in atto ed attese, a seguito delle diverse sentenze, potranno pesare, portando probabilmente a una richiesta da parte degli operatori privati di una negoziazione dei termini della convenzione.

nizione. In questo senso il problema dell'efficacia, se per efficacia si intende soprattutto la possibilità di controllare in ogni momento una realtà in mutamento, non si pone: il piano è efficace per definizione perché comprende in sé le condizioni della propria efficacia.

Gli elementi di debolezza riguardano invece l'efficacia in quanto capacità di guidare lo sviluppo urbano verso obiettivi che interpretino non tanto, e non solo, le esigenze di mercato, ma soprattutto le necessità di una domanda articolata di territorio, la cui componente fondamentale sono i bisogni di vari strati sociali non portatori di capacità economiche.

In passato questa efficacia poteva essere misurata in termini di scostamento dal disegno di piano (nella misura in cui questo era coerente con obiettivi di questa natura). Per il progetto preliminare è in un certo senso un problema esterno al piano, che contiene le condizioni per operare efficacemente in questa direzione, ma subordina quasi interamente la propria efficacia alla capacità da parte dell'ente locale di guidare e piegare il processo di contrattazione, al raggiungimento degli obiettivi espressi negli indirizzi generali, nel contempo riarticolandoli e riprecisandoli continuamente in rapporto ai bisogni reali dei soggetti sociali.

Questa capacità comporta un ruolo « forte » da parte dell'ente locale: forte non perché si appoggia, in quanto autorità di piano, ad uno strumento rigidamente definito, che funziona come arma di contrattazione (premessa ad una prassi derogatoria); a questo ruolo l'ente locale rinuncia con il progetto preliminare per entrare in campo come attore del processo generalizzato e continuo di contrattazione (attore anomalo in quanto gioca e detta le regole del gioco, e inoltre pone sul tavolo della trattativa le proprie prestazioni, in quanto stato, e non beni e quantità economiche).

Questo ruolo forte si appoggia su tre ordini di condizioni: la possibilità di modificare gli elementi determinanti della contrattazione rendendo il sistema di relazioni base della riorganizzazione urbana dettata dal piano estremamente rigido (non vincolistico ma condizionante) attraverso il proprio intervento diretto sul territorio (ma le capacità economiche dell'ente locale si vanno sempre più riducendo secondo una tendenza che non è solo congiunturale); la possibilità da parte dell'ente locale di far pesare nella contrattazione un proprio potere discrezionale che gli deriva da un quadro legislativo non incerto, anche se interpretato sfruttando le ambiguità della definizione legislativa in maniera forzata e radicalizzata (la sequenza concessione - PPA, nel senso in cui la interpreta il piano, ad esempio: ma lo smantellamento della legge in atto va nella direzione opposta); una situazione di legittimazione, di consenso e di partecipazione tale da pesare positivamente nei rapporti di forza che si determineranno nella contrattazione. Infatti generalizzando e rendendo permanente il processo di contrattazione, il piano pone l'ente locale nella situazione di ottenere volta per volta soluzioni di compromesso rispetto agli obiettivi generali (cioè rispetto alla massimizzazione della produttività sociale delle risorse private mobilitate), subordinate ai rapporti di forza in campo.

La convenzione, elemento fondamentale di gestione del piano, è uno strumento mutuato dal diritto amministrativo: in quanto tale è un atto che sancisce accordi riguardanti beni economici ed è firmato da soggetti di attività economiche e dall'ente locale in quanto fornitore delle condizioni « pubbliche » di queste attività; ma la convenzione assume nel piano significati che vanno oltre il semplice fatto amministrativo: è l'atto formale finale che sancisce i risultati di una contrattazione che, proprio perché generalizzata, diventa strumento di definizione, e non di attuazione, delle scelte, e tocca quindi, in maniera sostanziale, interessi e condizioni di vita di soggetti sociali non produttori di attività economiche e che, in quanto tali (e anche perché spesso disorganizzati), non intervengono nell'iter amministrativo. Il tipo di rapporti di forza che si determineranno dipenderà in gran parte da come questo tipo di interessi potrà essere rappresentato e potrà pesare nella contrattazione.

È vero che con questo piano l'amministrazione sceglie di rimettere sistematicamente in causa, in un processo continuo di definizione delle scelte territoriali, la propria legittimità a governare, ponendosi quindi nella necessità di doversi costantemente far interprete delle esigenze di questi strati sociali su cui si basa largamente la sua legittimità; ma questo, pur avendo un indubbio peso nell'atteggiamento dell'amministrazione nei riguardi della contrattazione, non è di per sé sufficiente.

Il problema è quello delle sedi e delle forme di partecipazione adeguate al tipo di processo istituito dal piano: sedi coerenti con le nuove procedure, perché gli interessi degli strati più deboli della popolazione possano pesare, ma anche forme nuove perché questi interessi, spesso articolati e frantumati, possano pesare anche in termini qualitativi, cioè costituire la base di ridefinizione, nelle singole fasi del processo, dei cosiddetti bisogni sociali (e questo comporta il superamento della logica del rafforzamento dell'ente locale attraverso la pura captazione del consenso). Si ripropone quindi, in maniera forse meno sovrastrutturale, ma più pressante, il nodo piano-partecipazione (più volte al centro del dibattito politico e disciplinare, soprattutto negli ultimi tempi).

Nel piano c'è implicita una rinuncia a quell'atteggiamento, di tipo illuministico, che porta ad autodesignarsi interpreti dei cosiddetti bisogni collettivi cui dare risposte attraverso la definizione della forma fisica e dell'organizzazione funzionale della città. Non che nel piano non esista la riaffermazione di obiettivi generali di questa natura (la « grande narrazione » di cui il PRG, nella sua forma tradizionale, è espressione): che anzi questi obiettivi sono esplicitati negli indirizzi generali, anche se forse in forma meno astratta proprio perché intrinseci agli indirizzi stessi. La rinuncia, probabilmente più conseguente che voluta, è determinata dal processo di definizione delle scelte di riorganizzazione fisica dello spazio: essendo queste il risultato di una contrattazione che si sviluppa in momenti diversi, su parti della città (o meglio su problemi territorialmente definiti, in quanto attraverso le condizioni non si contratta la singola trasformazione edilizia, ma anche la modificazione della situazione al contorno), si apre lo spazio per un inter-

vento più diretto e ravvicinato di bisogni (ed ovviamente, di interessi economici) territorialmente radicati ed espressi da aggregazioni sociali di volta in volta mutevoli, ma più chiaramente definite. Il che comporta, oltre alla questione dei rapporti di forza, la capacità di passare da un'assunzione generale dei bisogni collettivi, ad una conoscenza capillare del loro modo di proporsi in un dato momento, in una specifica situazione territoriale, da riversare in forma propositiva sul tavolo della trattativa.

È un nodo politico di fondo che nel piano apre i problemi anche « tecnici ».

Le norme, per il loro carattere non prescrittivo ma prestazionale, per i contenuti di carattere sociale su cui si misura il concetto di compatibilità e di coerenza, per il convenzionamento generalizzato che impongono, aprono spazi ad un intervento qualitativo di bisogni più articolati, ma sono anche tecnicamente molto complesse da applicare. Di conseguenza estremamente complessa appare la formazione del PPA: il rischio è che esso si trasformi in un'enorme macchina burocratica in cui condizioni di ammissibilità e verifiche di coerenza, invece di funzionare come garanzia e spinta ad esiti coerenti con gli indirizzi generali, si trasformino in oggetto puramente astratto di contrattazione amministrativa, attuata in un rapporto di forze squilibrato, perdendo nell'applicazione concreta quelle caratteristiche innovative, che a livello metodologico erano state introdotte. Contro questo rischio, allo stato di elaborazione attuale, il piano non sembra dare sufficienti garanzie.

In primo luogo per quanto riguarda la formazione del PPA: la legge urbanistica regionale, che disciplina l'iter di formazione del piano individuando due diverse fasi di consultazione per il PRG, non prevede alcuna forma di partecipazione e consultazione per il PPA; questo può apparire logico se il PPA non è solo un programma per l'attuazione di scelte definite dal piano, ma la situazione è diversa se il PPA diventa esso stesso strumento di definizione di queste scelte.

L'introduzione, indipendentemente da quanto previsto dalla legge, di una fase di consultazione a questo stadio, se è necessaria, non è però certo risolutiva rispetto ai problemi individuati: però, per ora almeno, nulla di alternativo è previsto dal piano.

In secondo luogo lo strumento convenzione, così generalizzato (pur essendo nel piano già abbastanza definita per quanto riguarda i contenuti che devono essere oggetto di convenzionamento nei diversi tipi di trasformazione), proprio per il suo carattere intrinsecamente burocratico ed amministrativo è ancora troppo impreciso, soprattutto per quanto attiene i soggetti che vi intervengono.

Se è corretta l'interpretazione data del piano come uno strumento, che, all'interno di un quadro forte di nessi condizionanti e di indirizzi generali, tende a definire progressivamente la trasformazione urbana attraverso progetti complessi che possono essere contrattati e definiti a partire da ciascun episodio anche minimo di trasformazione (26), allora è

(26) Che questa interpretazione non sia campata in aria è dimostrato dalla logica implicita negli esperimenti recenti di conven-

evidente che questo problema si pone per la molteplicità degli operatori, oltre che degli interessi non strettamente economici, che attorno a questo progetto possono e devono essere di volta in volta mobilitati (27). Se il complesso condizioni-compatibilità-convenzione non riesce effettivamente a stimolare questa mobilitazione, il convenzionamento generalizzato istituito dal piano funziona piuttosto come elemento di blocco invece che come strumento di promozione della trasformazione urbana.

In terzo luogo il piano così impostato pone un problema molto complesso di analisi e di conoscenza della realtà urbana, modificando i termini tradizionali del rapporto analisi-piano.

Conoscenza ed analisi sono importanti nel momento della definizione del piano solo nella misura in cui permettono da un lato di articolare in indirizzi di riorganizzazione gli obiettivi generali di politica urbana e dall'altro lato di definire in maniera più aderente agli obiettivi il codice di regole di comportamento, mentre diventano sostanziali ed imprescindibili nelle fasi successive di contemporanea definizione-attuazione del disegno di piano, richiedendo all'amministrazione la capacità di un'informazione costantemente rinnovantesi, che tenga conto anche di indicatori tradizionalmente poco considerati, ed inoltre che possa funzionare da strumento attivo di rilancio e di potenziamento dei processi di partecipazione. Tutto ciò da un lato è problema di elaborazione di metodi di rilevamento e di parametri diversi di conoscenza della realtà, che impediscano al meccanismo complesso di verifiche di degenerare nel burocraticismo; dall'altro lato è problema di riorganizzazione della pubblica amministrazione, che appare per ora inadeguata alle esigenze di conoscenza poste dal piano (28).

Dove già fin d'ora si evidenzia una carenza di

zionamento condotti dall'amministrazione, soprattutto relativamente alla rilocalizzazione industriale, che, per la complessità del processo che mettono in moto, esprimono chiaramente questa logica. Il piano, con la sua impostazione metodologica, determina il quadro di certezze perché il processo possa generalizzarsi ed essere guidato.

(27) Esemplificando: se condizione, fra le altre, per l'insediamento o l'ampliamento (che comporti incremento occupazionale) di una attività produttiva è l'esistenza di un'offerta adeguata al contorno di case a prezzi commisurabili con quelli dell'edilizia economica e popolare, dalla contrattazione sull'ammissibilità dell'intervento in questione può scaturire un tipo di convenzione che vede partecipi enti pubblici operanti nel settore e/o operatori privati disponibili, magari nell'ambito di un riutilizzo del patrimonio edilizio esistente, a realizzare interventi residenziali totalmente o parzialmente convenzionati dal punto di vista dell'utenza. Ciò si possono mettere in moto processi che tendono ad allargamenti successivi. Si veda inoltre la nota 14, nella quale si affaccia anche l'ipotesi di una ricomparsa dell'edilizia aziendale.

(28) Esemplificando, sempre sull'organizzazione delle attività produttive: già oggi l'ente locale dispone di una serie di informazioni (ad esempio quelle rilevate dalle unità di base per elaborare mappe di rischio relative all'ambiente interno ed esterno al luogo di lavoro; oppure le rilevazioni condotte per la concessione delle licenze di esercizio) che, per i diversi modi di rilevazione, per il diverso grado di aggiornamento e di aggiornabilità, per le diverse finalità e competenze dei settori della pubblica amministrazione che le elaborano, risultano difficilmente integrabili e ricomponibili, e quindi scarsamente utilizzabili per le esigenze di analisi poste dal piano, eppure costituiscono un potenziale di conoscenze tutt'altro che irrilevante.

analisi su cui misurare la praticabilità dell'impianto metodologico del piano, è sul versante del rapporto piano-soggetti economici della trasformazione urbana.

Il piano è predisposto nell'ipotesi di una forte mobilitazione delle risorse private con l'obiettivo di ottenere una massimizzazione della loro produttività sociale. In questo senso si inserisce in un linea di tendenza già in atto, costituendone nel contempo un possibile elemento di accelerazione.

Ma quest'ipotesi è condizionata all'esistenza di processi di trasformazione-razionalizzazione non solo nel settore edilizio, ma più in generale nel settore della costruzione della città, processi determinati da una disaggregazione e riaggregazione di interessi interni a quello che un tempo si chiamava blocco edilizio.

Questa condizione è peraltro coerente con l'atteggiamento nei confronti del nodo della rendita: se la rendita non è eliminabile, si può tentare però di controllarla, sia operando una redistribuzione dei plusvalori fondiari nella città (attraverso una distribuzione qualitativa e quantitativa dell'intervento pubblico e attraverso una gestione forte delle regole che individuano le condizioni della trasformazione), sia incidendo nel processo di contrattazione sulla quota di rendita di cui si appropria l'operatore privato, disponibile a contrattare questa riduzione perché interessato ad un altro tipo di convenienze.

Ciò che non è analizzato sono le caratteristiche di questa realtà (struttura della proprietà, struttura del settore edilizio), oggi, nell'area torinese. E non è un fatto irrilevante perché diversi sono l'impatto e la praticabilità del piano a seconda dell'esistenza e della consistenza di questi processi di razionalizzazione nel settore della costruzione della città.

Il piano è predisposto in modo da favorire ed accelerare una selezione dell'operatore privato: det-

tando le regole generali della contrattazione pone il processo stesso al di fuori delle contingenze e del rapporto privilegiato con certi operatori; ma, in realtà, proprio perché la contrattazione sulle diverse trasformazioni territoriali viene assunta come metodo generale e permanente, diventa importante per i diversi operatori non solo il risultato della singola operazione concertata, ma la capacità di intervenire in un processo che si rifletterà nel tempo come agenti credibili di un complesso di trasformazioni territoriali, col risultato di spingere (ed è già stato così nei diversi esempi di convenzionamento) gli operatori privati ad organizzarsi per proporsi alla contrattazione come una sorta di « operatore collettivo » dotato di capacità economica e di potere contrattuale. È probabile quindi che agenti privilegiati della trasformazione urbana saranno sempre di più alcuni operatori, quelli « collettivi », in grado di accedere con credibilità, perché organizzati, alle condizioni del processo di contrattazione.

Se la realtà torinese dal punto di vista della struttura della proprietà e degli interessi edilizi e immobiliari è più complessa ed articolata ⁽²⁹⁾, con una scarsa incidenza di questi processi di razionalizzazione, il rischio è che il tentativo innovativo, che il piano delinea, di governare la trasformazione urbana attraverso la definizione pressoché continua di progetti contrattati secondo regole prestabilite e forti, si riduca alla definizione di alcuni progetti in senso molto tradizionale (Lingotto, per esempio), là dove esistono operatori disponibili, e in una faticosa, burocratica, e riduttiva gestione giorno per giorno di tutto il resto della trasformazione.

⁽²⁹⁾ Come si potrebbe dedurre dal tipo di osservazioni presentate da una parte dei privati al progetto preliminare.

Chi vuole risparmiare energia oggi, scopre l'acqua calda.

Risparmiare energia può essere facile. In casa, per esempio, si può risparmiare preziosa energia elettrica, installando lo scaldabagno a gas.

Se lo facessero tutti, il Paese eviterebbe di sprecare, ogni anno, l'equivalente di un milione e mezzo di tonnellate di petrolio.

E poi, è anche una questione di soldi: con lo scaldabagno a gas si spende meno. La bolletta

ve lo confermerà.

Ma se l'argomento del risparmio non vi interessa, mettete lo scaldabagno a gas per comodità.

Con il metano l'acqua è calda in qualsiasi momento, e ce n'è per tutti, sempre.

Per informazioni o consigli sentite il vostro installatore di fiducia.

Oppure telefonate all'ufficio Italgas della vostra città: il numero lo troverete alla voce *Società Italiana per il Gas*.



**italgas**

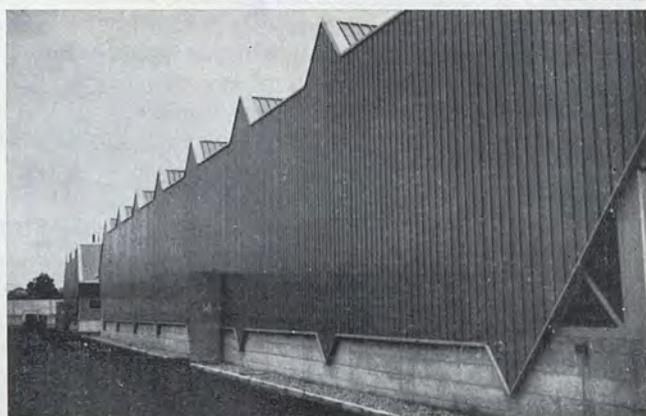
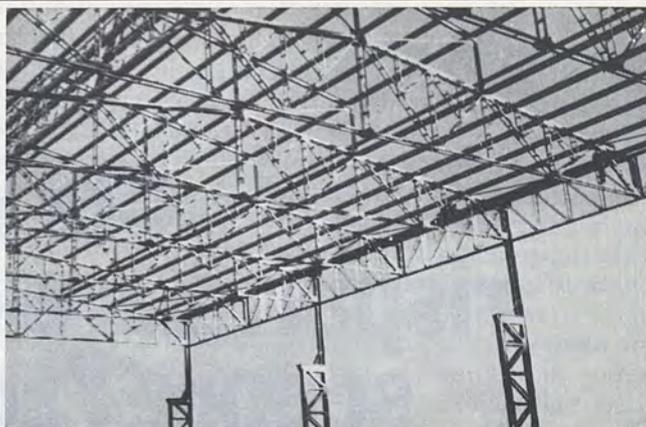
Per risparmiare energia, per risparmiare soldi.

EDIFICI

CIVILI - INDUSTRIALI - AGRICOLI

ORTECO

CARPENTERIA METALLICA



Torino - c. M. D'Azeglio 78 - tel. 688792

SISTEMI TELEFONICI A MISURA D'UTENTE



per: PICCOLE & MEDIE AZIENDE
INDUSTRIE
VILLE
OSPEDALI
BANCHE
PROFESSIONISTI

Telefonica Subalpina

DA 35 ANNI È CONSULENZA, PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI 6 - TORINO - TEL. 535.000



Dipartimento di Scienze e tecniche per i processi di insediamento

LABORATORIO PROVE "CHIUSURE ESTERNE"



CERTIFICATO DI PROVA n° 330

serie 14

PROVA DI PERMEABILITA' ALL'ARIA (UNI EN 42)

pressione	m ³ / h	permeabilità	m ³ / hm ²	m ³ / hm
Pascal				
50				
100	8.85	9.22	10.30	1.76
150	9.89	13.04	17.25	1.97
200	12.52	20.62	22.59	2.49
300	16.56	26.49		3.30
400	19.80			3.94
500	21.68			4.31
600	25.43			5.06

osservazioni:

PROVA DI TENUTA ALL'ACQUA (UNI EN 86)

pressione	durata	osservazioni
Pascal	minuti	
0	15	nessuna infiltrazione
50	5	"
150	5	"
200	5	"
300	5	"
400	5	"
500	5	"

viale Mattioli 39
10125 Torino - Italia
tel. (039) 011.655.143/657.340
telex 220646 POLITO

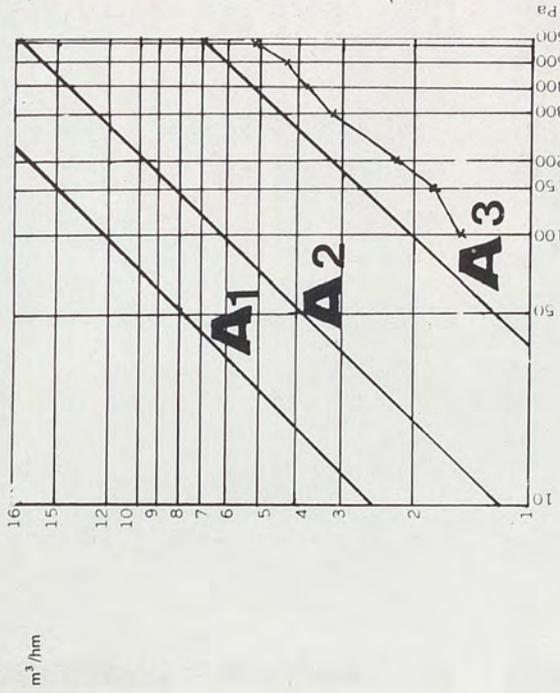
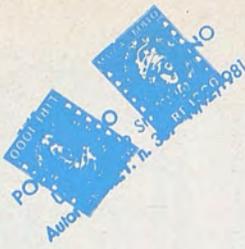
Responsabile del Laboratorio
(arch. G. Peretti)

Direttore del Dipartimento
(prof. L. Matteoli)

DIPARTIMENTO DI SCIENZE E TECNICHE PER I PROCESSI DI INSEDIAMENTO

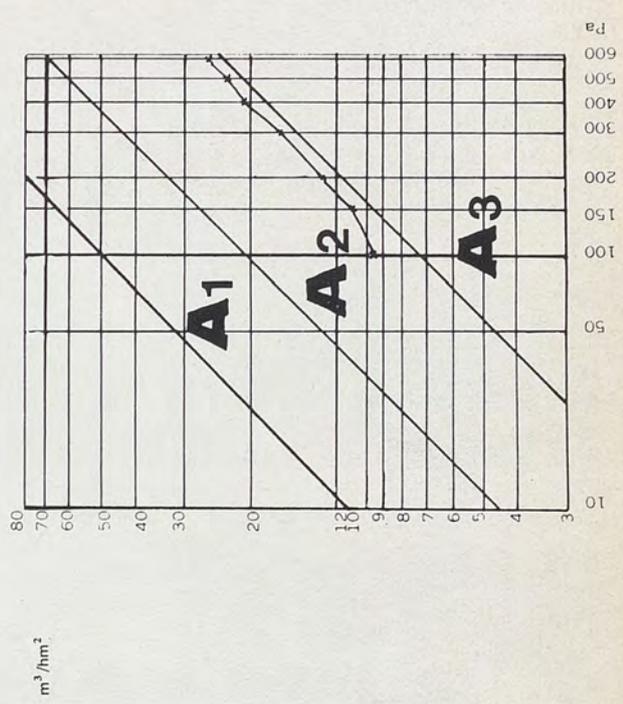
CERTIFICATO DI PROVA n° 330

serie 14



Direttore del Dipartimento
(prof. L. Matteoli)

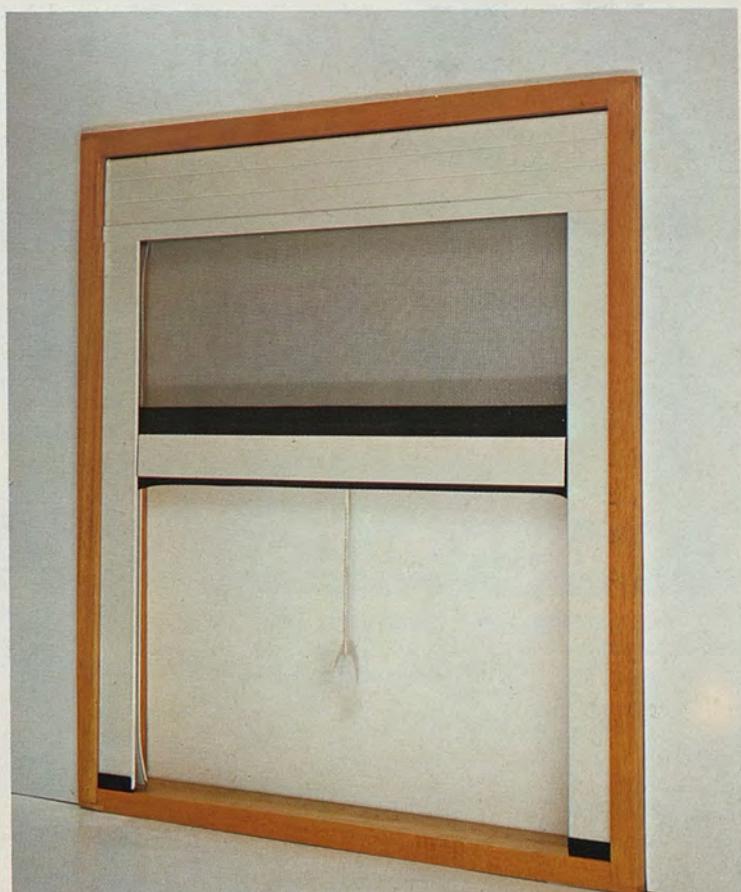
Responsabile del Laboratorio
(arch. G. Peretti)





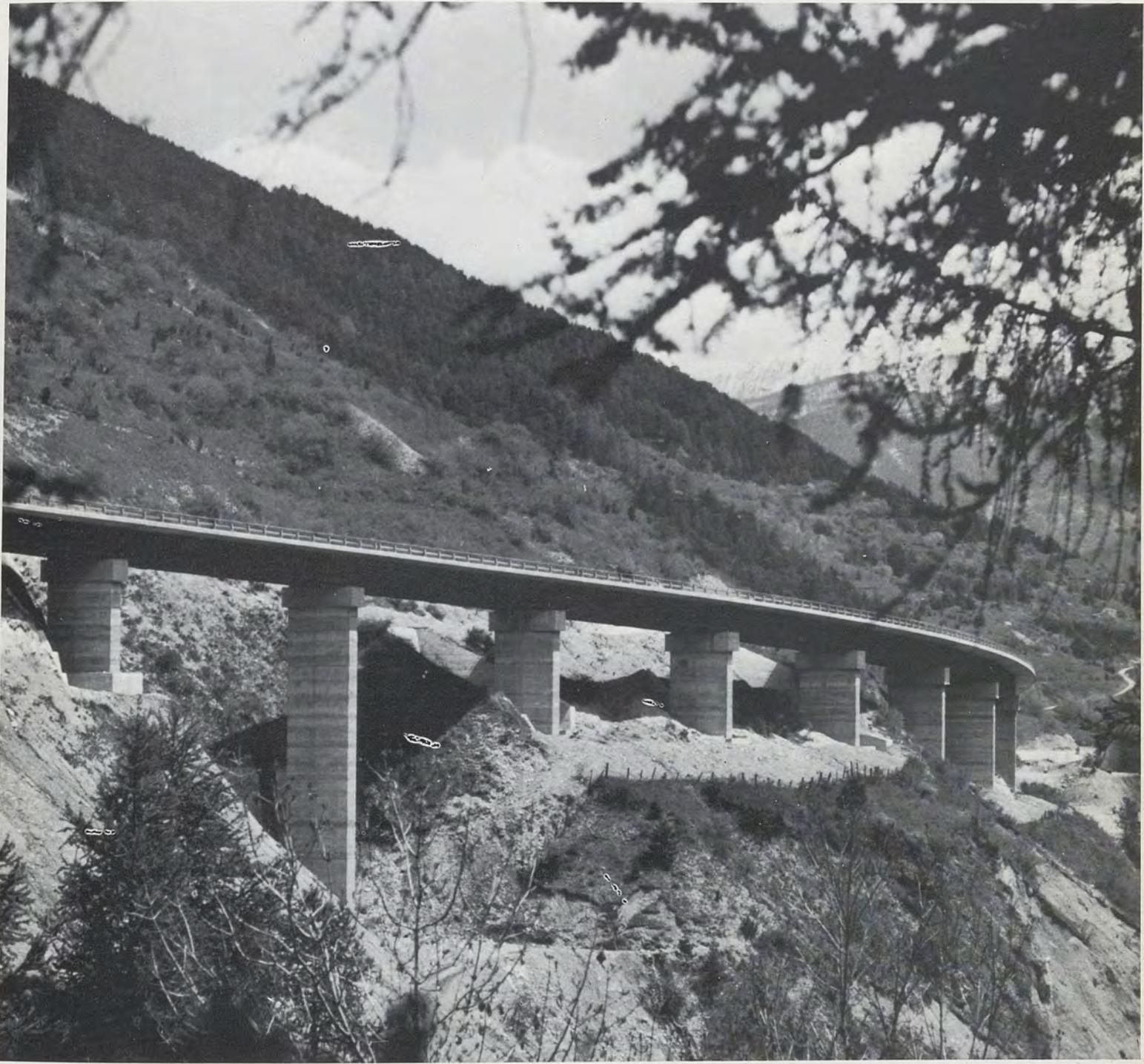
ESIGETE PROFILI ANODIZZATI **FRESIA**
GARANTITI 15 MICRON PER:

Porte, portoncini, finestre, controfinestre scorrevoli, pareti mobili, balconi, verande fisse e mobili, zanzariere, pannelli decorativi a doppio vetro antiscalfatura, tapparelle in alluminio verniciato Rollita.



FRESIA

10147 TORINO VIA SOSPELLO 199 TEL. 297.107 · 299.895



in armonia d'impresie con CIS - Compagnia Italiana Strade S.p.A. Torino

**COLLEGAMENTO STRADALE TRA IL TRAFORO DEL FREJUS E TORINO
TRONCO : BARDONECCHIA · SAVOULX · LOTTO 1°**

TORNO S.p.A.

20122 MILANO - VIA ALBRICCI 7

Ufficio di Roma:

00198 ROMA - VIA TICINO 14

copri con

Onduline®

scopri che risparmi

Onduline® S.T

sottocoppo

«intelligenza soprattutto»

**ONDULINE,
LA COPERTURA PIÙ ECONOMICA:**

- conveniente all'acquisto
- semplice ed economica da installare
- massima sicurezza
- lunga durata
- resistente alle più avverse condizioni atmosferiche
- nessun problema di manutenzione.

**ONDULINE ST,
LA LASTRA DAI SETTE VANTAGGI:**

- risparmio di tempo del 50% nella posa dei coppi
- allineamento perfetto dei coppi
- stabilità totale dei coppi
- impermeabilità assoluta con ogni pendenza
- manutenzione eliminata per sempre
- isolamento termico superiore
- transitabilità del tetto senza rotture.

**IN VENDITA
NEI PRINCIPALI
MAGAZZINI
E NEI C.A.P.**

Onduline ITALIA SPA

55011 ALTOPASCIO (LUCCA) Via Sibolla - Tel. (0583) 25611/2/3/4/5 r.a. - Telex 500228 ITOFIC I