

Società italiane di ingegneria Rilevazione annuale sul settore

Esercizio 2003

Supplimento a Progetto&Pubblico n. 15/2004
Sped. in a.p. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 46) art. 1, comma 1 - DCB Milano

oice

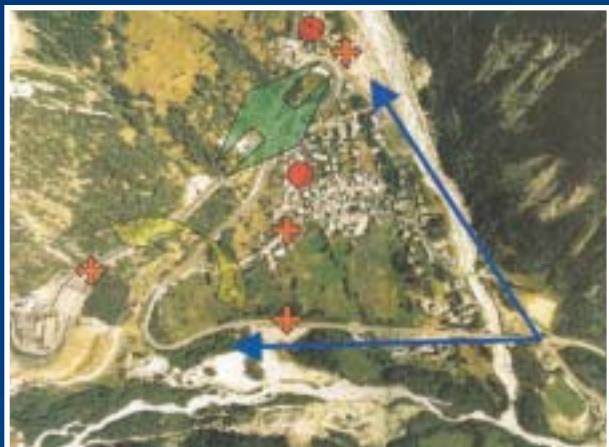
Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica



CONFININDUSTRIA

a cura di Aldo Norsa

ITALCONSULT nel mondo



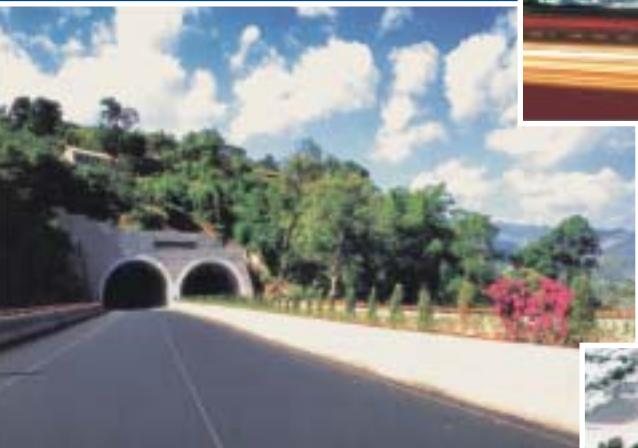
Italia,

Obiettivi dell'adeguamento funzionale ed ambientale della S.S. 26 Dir di accesso alla galleria del Monte Bianco



Dubai,

Edifici amministrativi e doganali a Port Rashid



Cina,

Autostrada Yuanjiang - Mohei



Dubai,

Svincolo autostradale urbano a livelli sfalsati del Trade Centre

Società italiane di ingegneria Rilevazione annuale sul settore

Esercizio 2003

oice

Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica

Pubblicazione n. 63



Associazione delle organizzazioni di ingegneria
di architettura e di consulenza tecnico-economica



Via Adda, 55-00198 Roma
tel 068558797 fax 068541685
www.oice.it
e-mail: info@oice.it



Technip

The advertisement features a central graphic of a globe with a grid. A vertical cylinder and a cone are positioned in front of the globe. The cylinder is blue and has a vertical scale. The cone is yellow and pink. The word "Technip" is at the top left. The words "Excellence", "Performance", "Value", and "Quality" are overlaid in a stylized font. The bottom of the image has a wavy line and the text "TECHNIP ITALY".

Experience

Excellence
Performance
Value
Quality

TECHNIP ITALY

- General Contractor internazionale, leader nella realizzazione di grandi opere
- Oltre 500 importanti progetti, di cui 1 500 "chiavi in mano" realizzati con successo in 56 paesi
- Eccellenza di realizzazione: tecnologie, progettazione, esperienze, alleanze, capaci di convertire le idee in realtà
- Creatività e flessibilità, nel pieno rispetto
- di qualità, tempi, costi
- Sicurezza delle persone e salvaguardia dell'ambiente: valori primari comprovati dall'adozione dei più elevati standard
- e dai risultati ottimali raggiunti

Associati OICE (Tot. 482)

- 1) ABB Process Solutions & Services (Sesto S. Giovanni - MI)
- 2) ABT (Roma)
- 3) ACI Consult CNP (Roma)
- 4) ADR ENGINEERING (Fiumicino - RM)
- 5) AEDILIA ENGINEERING (Rep. di S. Marino)
- 6) A.GE.PI. (San Vendemiano - TV)
- 7) AGRICONSULTING (Roma)
- 8) AGROTEC (Roma)
- 9) A.I.CO.M. Ingegneria & Consulting (Terranova Bracciolini - AR)
- 10) AIC PROGETTI Progettazioni Coordinate di Architettura e Ingegneria (Roma)
- 11) A.I.G. Service (Bolzano)
- 12) AIRIS (Bologna)
- 13) A.I. STUDIO (Torino)
- 14) ALBERTIN & COMPANY (Conegliano - TV)
- 15) ALPINIA (Milano)
- 16) ALSTOM Power Italia (Milano)
- 17) A.M. ARCHITETTI (Roma)
- 18) A.M. ENGINEERING & INDUSTRIAL RESEARCH (Sora - FR)
- 19) APRICA STUDI (Brescia)
- 20) APS ENGINEERING COMPANY ROMA (Roma)
- 21) ARCHING STUDIO (Lagonegro - PZ)
- 22) ARCHI-PLAN Società di Ingegneria (Varese)
- 23) ARCHITECNA - Associazione Professionale (Messina)
- 24) ARCHITIME (Roma)
- 25) AREA GEIE (Torino)
- 26) AREATECNICA (Sedico - BL)
- 27) ARETHUSA di C. Ferone & C. (Casavatore - NA)
- 28) ARGLO (Padova)
- 29) A.R.S. Progetti Ambiente, Risorse e Sviluppo (Roma)
- 30) ASSOSTUDIO Architettura Ingegneria Urbanistica (Monza)
- 31) ASTER Associate Termoimpianti (Cinisello Balsamo - MI)
- 32) ATA ENGINEERING (Trento)
- 33) ATC Automazione e Tecnologie delle Costruzioni (Roma)
- 34) ATELIER MENDINI (Milano)
- 35) ATIVA ENGINEERING (Torino)
- 36) A.T.P. (Roma)
- 37) AUKETT + GARRETTI (Milano)
- 38) AUSGLOBE (Milano)
- 39) AUSY (Sannazzaro de' Burgondi - PV)
- 40) AUTOVIE SERVIZI (Trieste)
- 41) BARANA engineering (Grezzana - VR)
- 42) BARBERINI PROJECT (Vicenza)
- 43) BASE engineering (Torino)
- 44) BASENTech Engineering Parco Scientifico e Tecnologico di Basilicata (Matera)
- 45) b e b ingg. (Sesto S. Giovanni - MI)
- 46) BETA Studio (Ponte S. Nicolò - PD)
- 47) BONIFICA (Roma)
- 48) BOSCO INGG. ASSOCIATI (Catania)
- 49) BOVIAR (Casoria - NA)
- 50) CAE & D. (Roma)
- 51) CALABRESEENGINEERING (Bari)
- 52) CARTACCI & C. ENGINEERING (Montecatini Terme - PT)
- 53) C.D.G. INGEGNERIA (Palermo)
- 54) CEEC Consulting Engineering & Contracting (Casale sul Sile - TV)
- 55) C & T engineering (Fontane di Villorba - TV)
- 56) CIANI ENGINEERING (Passons di Pasian di Prato - UD)
- 57) CILENTO INGEGNERIA (Roma)
- 58) CIPA (Milano)
- 59) CITTA' FUTURA (Lucca)
- 60) C. LOTTI & ASSOCIATI Società di Ingegneria (Roma)
- 61) C.M.P. Costruzioni Meccaniche Pomponesco (Pomponesco - MN)
- 62) COALPA (Tortona - AL)
- 63) COEMI (Priolo - SR)
- 64) COFATECH SERVIZI - Divisione Progettazione e Sviluppo (Roma)
- 65) COMITO & ASSOCIATI (Vicenza)
- 66) COMPAGNIA GENERALE DELLE ACQUE (Monselice - PD)
- 67) CONSILIUM Servizi di Ingegneria (Firenze)
- 68) CONSORZIO SIM Servizi di Ingegneria Multidisciplinare (Roma)
- 69) CONSORZIO TECHNAPOLI (Pozzuoli - NA)
- 70) CONSULT INTERNATIONAL (Roma)
- 71) CONTEC Consulenza Tecnica Servizi di Ingegneria (Verona)
- 72) CONTI E ASSOCIATI (Udine)
- 73) COOPROGETTI (Gubbio - PG)
- 74) CO.RE. Ingegneria (Roma)

servizi di ingegneria per la qualità del domani

Spea
Ingegneria Europea,
società del Gruppo Autostrade

per l'Italia, dal 1961 sviluppa servizi integrati di ingegneria nel settore delle infrastrutture di trasporto: progetti, direzione dei lavori, monitoraggio e manutenzione. I tecnici Spea si occupano sia di infrastrutture nuove, sia di adeguamento ed ampliamento di strutture esistenti ai nuovi standard di sicurezza. Nuovi progetti, opere di ripristino e manutenzione, catasti informatizzati, studi di impatto e inserimento ambientale, monitoraggio ambientale e opere di mitigazione sono al servizio del gestore per la sicurezza dell'utente, la tutela dell'ambiente e la salvaguardia del territorio.

Milano - Via Gerolamo Vida, 11 - 20127

tel. +39 02.28007.1 - fax +39 02.28007.201

Roma - Via Giuseppe Donati, 174 - 00159

tel. +39 06.43248.1 - fax +39 06.43248.201

www.spea-autostrade.it
info@spea-autostrade.it

spea
autostrade

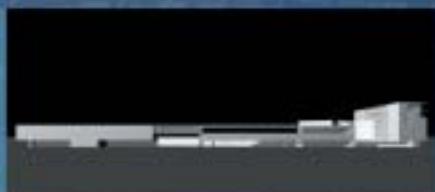
ingegneria
europea

-
- 75) CORMIO ENGINEERING
(Desenzano del Garda - BS)
- 76) COSTEN Servizi di Ingegneria Integrata
(Roma)
- 77) COTEGA Ingegneri & Architetti (Brescia)
- 78) C.P. ENGINEERING (Milano)
- 79) CRIVELLI PROGETTI (Novara)
- 80) CSC1 (Treviso)
- 81) C.S. IMPIANTI (S. Giuliano Milanese - MI)
- 82) C.S.P. Centro Studi Progetti (Verona)
- 83) D.A.M. Studi Ricerche e Progetti (Ravenna)
- 84) D'APPOLONIA (Genova)
- 85) DBA PROGETTI (S. Stefano di Cadore - BL)
- 86) D.E.INFO (Napoli)
- 87) DELLE VITTORIE (Roma)
- 88) DESA (Torino)
- 89) D2U-Design to Users (Milano)
- 90) DIMENSIONE INGENIERIE (Charvensod - A0)
- 91) D.L.G. Costruzioni di Giuliano di Lorenzo
(Napoli)
- 92) D'ORLANDO E ASSOCIATI (Udine)
- 93) DUEKP (Catania)
- 94) 2 PIGRECO E Integrated Engineering
Management (Roma)
- 95) ECO (Firenze)
- 96) ECO CONSULTING INGEGNERIA (Roma)
- 97) ECOSFERA Studi di Fattibilità per l'Economia
e la Riqualificazione dell'Ambiente (Roma)
- 98) ECOTERMICA SERVICE (Orbassano - TO)
- 99) E.C.S. Engineering Consulting & Services
(Roma)
- 100) E.C.S. Engineering Consulting Surveyor di
Coppola Ing. Vincenzo & C. (Catanzaro)
- 101) EHS (Bologna)
- 102) ELEPROGETTI ENGINEERING (Roma)
- 103) ENCO Engineering & Consulting (Napoli)
- 104) ENCO ENGINEERING CONSULTANTS (Bribano
di Sedico - BL)
- 105) ENETEC Ingegneria Energetica Realizzazione
Impianti (Roma)
- 106) EN PROJECT (Milano)
- 107) ENSECO Ingegneria e Servizi Tecnici
(Scandicci - FI)
- 108) ERDE Società di Ingegneria (Acqui Terme - AL)
- 109) ERRE.VI.A. Ricerca Viabilità Ambiente
(Trezzano sul Naviglio - MI)
- 110) ESE Ingegneria (Roma)
- 111) ESI.PRO (Torino)
- 112) ESSEPIESSE Studio Progettazione Strutturale
(Torino)
- 113) EST (Pozzuoli - NA)
- 114) ETACONS (Lecce)
- 115) ETACONSULT (Milano)
- 116) ETATEC (Milano)
- 117) e.T.p. - engineering TECNO project
(Mola di Bari - BA)
- 118) EURES GROUP (Marsala - TP)
- 119) EUROPROGETTI (Novara)
- 120) EURO PROJECT Engineering Consulting
(Bagnolo Mella - BS)
- 121) FATA ENGINEERING Divisione di Fata Group
(Pianezza - TO)
- 122) FAVERO & MILAN INGEGNERIA (Mirano - VE)
- 123) FERROVIE NORD MILANO INGEGNERIA
(Milano)
- 124) FIMA Engineering (Osimo - AN)
- 125) FOR.GEST. (Lamezia Terme - CZ)
- 126) FOSTER WHEELER ITALIANA (Corsico - MI)
- 127) FROJO ENGINEERING (Napoli)
- 128) G.A.I.A. associati (Roma)
- 129) GECOM General Commercial & Construction
Management (Roma)
- 130) GENERAL PLANNING (Milano)
- 131) GENERALPROGETTI Società di Ingegneria
(Pescara)
- 132) GEODATA (Torino)
- 133) GEODECO (Bogliasco - GE)
- 134) GEODES (Torino)
- 135) GEOPROGETTI (Roma)
- 136) GEO PROGRAM (Roma)
- 137) GEOQUATTRO (Cremella - LC)
- 138) GESIN Gestione Servizi di Ingegneria (Napoli)
- 139) GIRPA (Verona)
- 140) GIUA&Partners (Roma)
- 141) GLOBUS (Torino)
- 142) G.M. SERVIZI (Villa Potenza - MC)
- 143) GOLDER ASSOCIATES GEOANALYSIS (Torino)
- 144) GRUPPO IMPRESE DI PROGETTAZIONE
DELL'ASSINDUSTRIA ROVIGO
- 145) GRUPPO IMPRESE DI PROGETTAZIONE
DELL'ASSINDUSTRIA UDINE
- 146) GRUPPO IMPRESE DI PROGETTAZIONE
DELL'UNINDUSTRIA PADOVA
- 147) GRUPPO IMPRESE DI PROGETTAZIONE
DELL'UNINDUSTRIA TREVISO
- 148) GRUPPO IMPRESE DI PROGETTAZIONE
DELL'UNINDUSTRIA VICENZA
- 149) G.T.A. di Valle ing. Giovanni (Tolmezzo - UD)
- 150) GZ STUDIO ASSOCIATO DI INGEGNERIA
(Zenson di Piave - TV)

SERVIZI di ingegneria e gestione progetti TECNOLOGIE per le costruzioni e la sanità SISTEMI integrati, dalla ideazione alla realizzazione



• Facility Management •



• Ingegneria e Architettura •



• Infrastrutture e Ambiente •



• Project & Construction Management •

sts[®]

SERVIZI • TECNOLOGIE • SISTEMI

> Bologna via dell'Arcoveggio n° 70

> Reggio Calabria v.le Pio XI n° 3

> Napoli v.le A. De Gasperi n° 45

> Roma via Adda n° 87

> Torino c.so Matteotti n° 13

> web: www.sts.it

> mail: sts@sts.it



-
- 151) HC Hospital Consulting (Bagno a Ripoli - FI)
152) HMR (Padova)
153) HYDEA (Firenze)
154) HYDROARCH (Roma)
155) HYDRODATA (Torino)
156) I.C.E.A. Società Consortile (Roma)
157) ICOM ENGINEERING (Camin - PD)
158) ICQ Istituto per il Controllo della Qualità (Roma)
159) IDI (Napoli)
160) IDROESSE INGEGNERIA (Padova)
161) IDROTEC (Milano)
162) IENCO Italian Engineering & Consultants (Seregno - MI)
163) I.G.&P. - Ingegneri Guadagnuolo & Partners (Lamezia Terme - CZ)
164) I.L.P.E.S. ENGINEERING (Roma)
165) IMET Engineering (Parma)
166) IMPEL SYSTEMS (Noventa Padovana - PD)
167) IMPRO Impresa e Progetto (Colonella - TE)
168) IN.AR.CO. dei professionisti ingegneri Gianni De Cecco e Giulio Gentilli (Udine)
169) INART Studio di Ingegneria e Architettura del Turismo (Courmayeur - AO)
170) INCICO (Ferrara)
171) IN.CO. - Ingegneri Consulenti (Milano)
172) ING. CLAUDIO MARCELLO (Milano)
173) INGE Ingegneria e Servizi (Palermo)
174) INGEGNERI ASSOCIAZI (Roma)
175) INGEGNERI RIUNITI (Modena)
176) INGEGNERIA & SERVIZI (Bari)
177) INGENIA (Napoli)
178) ING. UGUCCIONI & ASSOCIAZI E.H.E. (Fano - PU)
179) IN.PRO Ingegneria e Progettazione (Segrate - MI)
180) INTEC (Napoli)
181) INTECH (Ferrara)
182) INTE.CO. ENGINEERING (Pordenone)
183) INTEGRA (Roma)
184) INTERPROGETTI (Napoli)
185) INTERPROGETTI GENOVA (Genova)
186) INTERSTUDI (Firenze)
187) INTERTECNICA GROUP (Brescia)
188) INTERTECNO (Milano)
189) IOT CONSULTING (Rovigo)
190) I.R. INGEGNERI RIUNITI Studio Associato (Catania)
191) ITACA (Napoli)
192) ITALCONSULT (Roma)
193) ITALFERR (Roma)
194) ITALINGEGNERIA (Pesaro)
195) ITALPROGETTI (Roma)
196) ITALPROGETTI Servizi Tecnici Integrati (Bari)
197) ITALTECNA (Rovigo)
198) ITEA (Roma)
199) ITF Ingegneria Territorio e Finanza (Napoli)
200) I.T.I. Impianti Tecnologici Industriali (Roma)
201) ITP-INTERPROGETTI (Roma)
202) ITS-Ingegneria Tecnologie Servizi (Napoli)
203) JACOBS ITALIA (Cologno Monzese - MI)
204) LENZI CONSULTANT (Roma)
205) LEONARDESCHI (Cava De' Tirreni - SA)
206) LURGI (Milano)
207) MAIRE ENGINEERING (Torino)
208) MANENS INTERTECNICA (Verona)
209) MARIO BELLINI ASSOCIAZI (Milano)
210) MARIO PETRANGELI & ASSOCIAZI (Roma)
211) MARZULLO Architettura – Ingegneria (Roma)
212) MASCIO (Terni)
213) MATTEOTTI ASSOCIAZI INGEGNERIA (Padova)
214) MB Engineering (Roma)
215) mca advanced engineering (Roma)
216) MECH STUDIO (Reggio Emilia)
217) MEDITERRANEA ENGINEERING (Palermo)
218) METROPOLITANA MILANESE (Milano)
219) mga architettura & ingegneria (Roma)
220) MICCICHE'-MATHIS ASSOCIAZI (Ancona)
221) MM.AR.CONSULT Architettura Urbanistica Ingegneria (Roma)
222) MODIMAR (Roma)
223) MONTANA (Milano)
224) MONT-ELE (Giussano - MI)
225) MP Engineering (Brescia)
226) MPB società di ingegneria (Missaglia - LC)
227) M.T.C. Manutenzioni Tecnologie Concessioni per l'Ambiente e la Sanità (Roma)
228) MUSI.NET (Torino)
229) M+W Zander Italia (Agrate Brianza - MI)
230) NET Engineering (Monselice - PD)
231) NO GAP PROGETTI (Bologna)
232) NORD MILANO CONSULT (Busto Arsizio - VA)
233) NUOVA SERVIZI TECNICI (Roma)
234) OPEN PROJECT Consulenza e Progettazione (Bologna)
235) OYSTER PROGETTI Società di Ingegneria (Fiumicino - RM)
236) PCS Project Control Services (Milano)
237) P.E.C. Piping Engineering Constructions (Roma)
238) PEGASO INGEGNERIA (Milano)

SOLUZIONE GLOBALE

- ENGINEERING

- PROJECT FINANCING

- ENERGIA

- INFRASTRUTTURE

- EDILIZIA CIVILE E INDUSTRIALE

- FACILITY MANAGEMENT

- COSTRUZIONI



-
- 239) P & P CONSULTING (Napoli)
240) P. e R. T. Progetti e Rilievi Tecnici (Tavagnacco - UD)
241) PHONECO (Trezzano sul Naviglio - MI)
242) PHYSIS Ingegneria per l'Ambiente (Firenze)
243) PIGRECO (Roma)
244) PLANARCH (Roma)
245) POLIS ENGINEERING (Milano)
246) POLITECNA STUDIO ASSOCIATO INGEGNERIA (Rovigo)
247) POLITECNICA Ingegneria ed Architettura (Modena)
248) PONTE DI ARCHIMEDE NELLO STRETTO DI MESSINA (Messina)
249) pool engineering (Mareno di Piave - TV)
250) POOL INFRASTRUTTURE - Società di Ingegneria (Sedico - BL)
251) PRAGMA Engineering (Roma)
252) PRESTING (Milano)
253) PRIMECO (Pompei - NA)
254) PRODIM Progettazione di impianti (Torino)
255) PRO.ED.IN. Progettazione Edilizia Infrastrutture (Roma)
256) PROGEeST Progettazioni Generali e Strutturali (Padova)
257) PRO-GEN Progettazioni Generali (Torino)
258) PROGENSAR (Cagliari)
259) PROGER (Roma)
260) PROGES ENGINEERING (Venosa - PZ)
261) PROGESIM (Roma)
262) PROGETTI DI SVILUPPO (Napoli)
263) PROGETTI E SERVIZI (Roma)
264) PROGETTI EUROPA & GLOBAL (Roma)
265) PROGETTISTI ASSOCIATI TECNARC (Milano)
266) PROGETTO ARCHITETTURA (Pieve di Cadore - BL)
267) PROGIN (Roma)
268) PROGRAM International Consulting Engineers (Roma)
269) PRO ITER - Progetto Infrastrutture Territorio (Milano)
270) PRO.SAL. Progettazioni Salentine (Lecce)
271) PROSERCO (Ghiffa - VB)
272) PROTEC INGEGNERIA (Roma)
273) PROTECNE (Torino)
274) PROTECNO (Novento Padovana - PD)
275) Pro.Tec.O. Progettazione Tecnica Organizzata (San Donà di Piave - VE)
276) PROTEK Progettazione Tecnica e Architettonica (Milano)
277) PTI - Progetti Territoriali Integrati (Napoli)
278) Q PROGETTI (Roma)
279) RA Consulting (Napoli)
280) R.C.P. Soc. di Ing. di A.F. & C. (Trento)
281) RECONSULT (Roma)
282) RISI Ingegneria dell'Ambiente (Lamezia Terme - CZ)
283) ROCKSOIL (Milano)
284) RPA (Perugia)
285) SABA Engineering (Milano)
286) SAGAT Engineering (Caselle Torinese - TO)
287) SAGLIETTO engineering (Cuneo)
288) SAI.LAB. Sviluppo Applicazioni di Ingegneria (Cassino - FR)
289) S.A.T.P.I. Consulting Engineers (Roma)
290) SAUTI Compagnia Generale d'Ingegneria (Roma)
291) SAVE Engineering (Tessera - VE)
292) SEACON (Roma)
293) SECIS (Catania)
294) SE.CO. - Servizi e Consulenze (Napoli)
295) SEDITER Servizi di Ingegneria per il Territorio (Napoli)
296) S.E.I.C. (Fano - PU)
297) SEICOM (Genova)
298) SEICOM PROGETTI (Napoli)
299) SEIN Società di Ingegneria (Cassino - FR)
300) SEPI Studi Esecuzione Progetti Ingegneria (Trento)
301) SEQUENTIA (Milano)
302) SERDING Servizi di Ingegneria all'Investimento (Milano)
303) SERING Servizi di Ingegneria (Concorezzo - MI)
304) SERING Servizi di Ingegneria (Roma)
305) SERTEC (Ivrea)
306) SERVIZI GENERALI D'INGEGNERIA (Rovigo)
307) SERVIZI INTEGRATI (Napoli)
308) S.E.S.P.I. (Milano)
309) SETI - Servizi Tecnici di Ingegneria Dott. Ing. Alessio Gatteschi (Prato)
310) SEZIONE IMPRESE DI PROGETTAZIONE DEL L'ASSINDUSTRIA BELLUNO
311) SEZIONE SOCIETÀ DI INGEGNERIA DELL'UNINDUSTRIA NAPOLI
312) S.G.A.I. Studio di Geologia Applicata e Ingegneria (Morciano di Romagna - RN)
313) S.G.I. Società Generale di Ingegneria (Sarmeola di Rubano - PD)
314) SICON OIL & GAS (Milano)
315) SIDERCAD (Genova)



POLITECNICA

INGEGNERIA ED ARCHITETTURA

www.politecnica.it

Le comunità, le istituzioni, le imprese crescono e si sviluppano se sono in grado di pensare con coerenza e continuità il cambiamento, cioè di **Progettare**: questa attività umana, tra le più complesse, richiede capacità di studio, ricerca, programmazione, intrapresa. Dalla **qualità del progetto** dipende grande parte della qualità degli edifici e degli oggetti che ci circondano. **Immaginare** forme mai viste; **escogitare** edifici flessibili ed intelligenti; **concepire** città interessanti e facilmente accessibili; comprendere la vita dei materiali e curarne la conservazione; **calcolare** correttamente i costi e valutare obiettivamente l'offerta del mercato; **difendere** i patrimoni collettivi storici e naturali, e **ricostruire** quando è necessario; per queste vie il Progetto contribuisce a **cambiare la vita degli uomini** offrendo loro nuovi spazi e nuovi ambienti per lavorare, divertirsi, crescere. In questo profondo bisogno di cambiamento si trova la **radice etica** del Progetto, da ciò deriva la grande **responsabilità** dei ruoli professionali coinvolti; nelle forme organizzate del lavoro progettuale l'adozione di **Sistemi Aziendali di Qualità** sancisce formalmente tale responsabilità verso i clienti, i partners e gli altri operatori. La formula imprenditoriale di Politecnica, caratterizzata da **diffusione** del sapere e **condivisione** di responsabilità, deriva da questi presupposti e prevede l'organizzazione coerente del crescente numero di competenze, necessarie anche al più semplice progetto edilizio, nel **progetto integrato**, che diventa così opzione metodologica caratterizzante. Profondo **impegno** personale, condivisione del **lavoro in team**, assoluta **indipendenza** nelle scelte aziendali, ottimismo ragionevole nell'affrontare ogni progetto come sfida quotidiana a migliorare i risultati di ieri; in tutto ciò è riconoscibile il senso della intensa partecipazione a Politecnica dei suoi **soci professionisti**.

M O D E N A

Sede legale
Via Galileo Galilei, 220
41100 Modena
Tel. 059 356527
Fax 059 356087
Polmo@politecnica.it

B O L O G N A

Via Del Mille, 24
40121 Bologna
Tel. 051 4211655
Fax 051 4219900
Polbo@politecnica.it

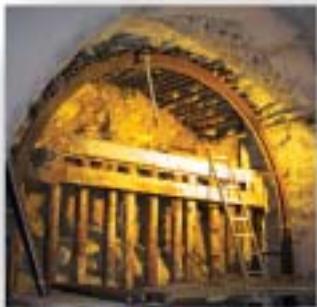
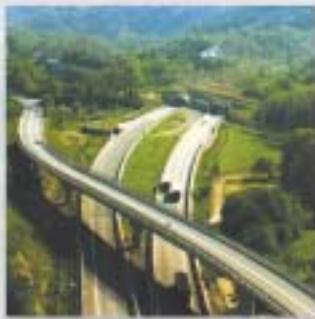
F I R E N Z E

Via Carlo Grifoni 8/10
50135 Bologna a Ripoli
Tel. 055 644301
Fax 055 644328
polifi@politecnica.it

C A T A N I A

Via Morgiani 4, 95027
San Gregorio di Catania
Tel. 095/7215866
Fax 095/7215866
polici@politecnica.it

-
- 316) S.I.GE. (Vicenza)
317) SIIRTEC NIGI (Milano)
318) SILEC Divisione Progettazione e Studi Selpro (Leini - TO)
319) SI.ME.TE. di Giorgio Siniscalco & C. (Torino)
320) S.I.N.A. Società Iniziative Nazionali Autostradali (Milano)
321) S.I.N.C. Servizi di Ingegneria Civile (Milano)
322) SINECO (Milano)
323) SINERGO ENGINEERING (Martellago - VE)
324) SINTAGMA (S. Martino in Campo - PG)
325) SINTAGMA SVILUPPO PROGETTI (Genova)
326) SINTECO (Ferrara)
327) SINTESIS Ambiente Sicurezza Qualità (Livorno)
328) S.I.P.E.S. Engineering & Consulting (Agrigento)
329) SISTEMA DUEMILA (Milano)
330) SISTEMA PROGETTO (Milano)
331) SITEC engineering (Aosta)
332) SITEC Ingegneria (Catania)
333) SITECO (Pavullo - MO)
334) S.J.S. ENGINEERING (Roma)
335) SNAMPROGETTI (S. Donato Milanese - MI)
336) SO.CE.CO. Engineering Group (Milano)
337) SOCIETÀ GENERALE STUDI E RICERCHE (Napoli)
338) SOFTEC (Livorno)
339) SOGESID Società Gestione Impianti Idrici (Roma)
340) SOPES (Palermo)
341) SO.TEC. Società Tecnica di Ingegneria (Torino)
342) SO.TE.CO. (Belluno)
343) SOVIMP (Padova)
344) SPEA Ingegneria Europea (Milano)
345) S P I di L. Asquini & C. Servizi Progettazione Ingegneria (Carpeneto di Pozzuolo del Friuli - UD)
346) SPI STUDIO POSTORINO INGEGNERIA (Reggio Calabria)
347) S.P.I.B.S. Studio Progettazioni Integrali B.S. (Roma)
348) SPM (Ravenna)
349) STCV Servizi di Ingegneria Consulenza e Programmazione (Napoli)
350) S.T.E. Structure and Transport Engineering (Roma)
351) STEAM (Padova)
352) STECI (Vercelli)
353) S.TE.P. (Ferrara)
354) S.T.I. Servizi Tecnici Integrati (Caserta)
355) STI Studio Tecnico di Ingegneria (Genova)
356) STIFER (Roma)
357) STIN (Roma)
358) STIPE Studio Tecnico Italiano Progettazioni Estere (Napoli)
359) S.T.P. Studi Tecnologie Progetti (Roma)
360) S.T.R.A.G.O. (Pozzuoli - NA)
361) STS Servizi Tecnologie Sistemi (Bologna)
362) STUDI E PROGETTI ITALIA (Roma)
363) STUDIO AC3 di Cagnazzi Raffaele Michele & C. (San Ferdinando di Puglia - FG)
364) STUDIO ALTIERI (Thiene - VI)
365) STUDIO AMATI (Roma)
366) STUDIO ANDRETTA - INGEGNERIA CIVILE (Asolo - TV)
367) STUDIO APPLICAZIONI IDRAULICHE (S.A.I.) (Palermo)
368) STUDIO ARCH. BENEDETTO CAMERANA (Torino)
369) STUDIO ARCHEMI (Milano)
370) STUDIO ARCHITETTI ASSOCIATI DI ZACCHI-ROLI ENZO, MICHELE E ELENA (Bologna)
371) STUDIO ARCHITETTI GIORGIO SANT'ANDREA - BRUNO BRACCHI - PAOLO INGLESE (Roma)
372) STUDIO ASSOCIATO BIGGI GUERRINI (Roma)
373) STUDIO ASSOCIATO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA Arch. A. Fraschetti, Arch. A. Trombetta, Ing. L. Perfetti (Roma)
374) STUDIO ASSOCIATO D'INGEGNERIA VALZELLI (Brescia)
375) STUDIO ASSOCIATO KAPPA PROGETTI F.LLI CARLINO (Favara - AG)
376) STUDIO ASSOCIATO LA MELA Servizi di Ingegneria e Architettura (Catania)
377) STUDIO ASSOCIATO MAGNANI E SCARANO (Ravenna)
378) STUDIO ASSOCIATO PATSCHEIDER & PARTNER (Malles Venosta - BZ)
379) STUDIO BALDINI (Pisa)
380) STUDIO CANGEMI (Palermo)
381) STUDIO COMETTO Società di Ingegneria (Aosta)
382) STUDIO DAL FARRA ARCH. ORLANDO (Belluno)
383) STUDIO DI ARCHITETTURA E INGEGNERIA STEFANONI-TOLUZZO-LONGONI-COLCIAGO (Lecco)
384) STUDIO DI ARCHITETTURA E URBANISTICA PROF. ARCH. GIAMPAOLO IMBRIGHI (Roma)
385) STUDIO D'INGEGNERIA CIVILE MATILDI PROF. ING. GIUSEPPE MATILDI - DOTT. ING. CARLO VITTORIO MATILDI (Bologna)



Progettazione di servizi e tecnologie

per il trasferimento di

- Persone
- Merci
- Dati
- Energia



MUSI.NET S.p.A.

SEDE LEGALE E UFFICI: Corso Svizzera, 185 10149 Torino
Tel. +39 011 5712411 Fax +39 011 5712426 E-mail: info@musinett.it

- 386) STUDIO DI INGEGNERIA DELLE STRUTTURE
di Andrea Cecconi, Sandro Pustorino, Fabrizio
Ristori & Associati (Livorno)
- 387) STUDIO EUROPA ENGINEERING
(Villa Guardia - CO)
- 388) STUDIO FC & RR ASSOCIATI (Messina)
- 389) STUDIO GALLI (Ponte San Nicolò - PD)
- 390) STUDIOGAMMA (Como)
- 391) STUDIO GEOM. GIUSEPPE BRIGANTI -
SAFETY AT WORK (Bovisio Masciago - MI)
- 392) STUDIO GEOTECNICO ITALIANO (Milano)
- 393) STUDIO ING. G. PIETRANGELI (Roma)
- 394) STUDIO INGEGNERIA MORINI ING. NICOLA
(Badia Polesine - RO)
- 395) STUDIO ING. MASSIMO MARIO
(Conegliano - TV)
- 396) STUDIO ING. SANTE DI GIUSEPPE
(Palombaro - CH)
- 397) STUDIO MAGGIO (Lecce)
- 398) STUDIO MALLANDRINO di G. Mallandrino e
L. Galati (Palermo)
- 399) STUDIO MASSIMILIANO FUKSAS
ARCHITETTO (Roma)
- 400) STUDIO MUZI & ASSOCIATI - società di inge-
gneria (Roma)
- 401) STUDIO PRANDO LUCA (Lendinara - RO)
- 402) STUDIO RIVA ING. ERSILIO (Lecco)
- 403) STUDIO SIBILLA ASSOCIATI (Genova)
- 404) STUDIOSILVA (Ravenna)
- 405) STUDIO SPERI Società di Ingegneria (Roma)
- 406) STUDIO TECNICO ALVERA' & ASSOCIATI
(Cortina d'Ampezzo - BL)
- 407) STUDIO TECNICO ASSOCIAUTO ING. A COMEL-
LINI & ARCH. M. COMELLINI (Chiari - BS)
- 408) STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA ING. SOR-
VILLO (Sparanise - CE)
- 409) STUDIO TECNICO DOTT.ING. DIEGO PEDROLI
di Pedrolli ing. Diego - Pedrolli geom. Fulvio -
Vanzo ing. Pietro (Trento)
- 410) STUDIO TECNICO ING. FERRARI ROBERTO
(Mantova)
- 411) STUDIO TECNICO ING. GIANFRANCO BRIGO
(Rovigo)
- 412) STUDIO TECNICO ING. PAOLO GUERRA
(Isernia)
- 413) STUDIO TECNICO ING. FRANCESCO VITA
(Porto Empedocle - AG)
- 414) STUDIO TECNICO INGEGNERI ASSOCIATI
SYLOS LABINI (Bari)
- 415) STUDIO TECNICO ITALIANO (Roma)
- 416) STUDIO TECNICO PROF.ING. E. ROMANAZZI E
DOTT. ING. G.F. BOSCIA (Bari)
- 417) STUDIO TECNICO TOMMASO BEVIVINO
MAURIZIO COSTA ARCHITETTI ASSOCIATI
(Roma)
- 418) STUDIO VALLE ARCHITETTI ASSOCIATI
(Udine)
- 419) SUDPROGETTI (Siracusa)
- 420) SV&A (Torino)
- 421) SVEI (Roma)
- 422) SWS Engineering (Trento)
- 423) SYSTEMATICA (Milano)
- 424) TALIESIN Studio di Architettura ed Urbanistica
(Salerno)
- 425) TAT di Gaslini E. e C. (Varedo - MI)
- 426) TAVOLINI (Firenze)
- 427) TCE Turco Consulting Engineers (San
Sebastiano al Vesuvio - NA)
- 428) TEAM Engineering (Roma)
- 429) TEC.A. (Napoli)
- 430) TECFORM ENGINEERING (Roma)
- 431) TECHING (Roma)
- 432) TECHINT - Compagnia Tecnica Internazionale
(Milano)
- 433) TECHNEA (Lodi)
- 434) TECHNICONULT FIRENZE (Firenze)
- 435) TECHNIP ITALY (Roma)
- 436) TECHNIP KTI (Roma)
- 437) TECHNIPLAN (Roma)
- 438) TECHNITAL (Milano)
- 439) TECHPROJECT (Roma)
- 440) TECNEMA (Gallarate - VA)
- 441) T.E.C.N.I.C. Tecniche e Consulenze
nell'Ingegneria Civile (Roma)
- 442) TECNICOOOP (Bologna)
- 443) TECNIMONT (Milano)
- 444) TECNOCONSUD (Pescara)
- 445) TECNOFIN (Roma)
- 446) TECNO IN (Napoli)
- 447) TECNOINTEL (Napoli)
- 448) TECNOLAV ENGINEERING (Cagliari)
- 449) TECNOSISTEM Società di Engineering
(Napoli)
- 450) TEI (Milano)
- 451) TE.I.CO. Tecnici Italiani Consulenti (Roma)
- 452) TELEBIT (Roma)
- 453) TELEMAX (Napoli)
- 454) TEPCO (Vittorio Veneto - TV)
- 455) TERRATEST (Ronchi dei Legionari - GO)
- 456) TERRITORIO (Potenza)

Assicurazioni per Engineering
Costruzioni e Responsabilità Professionali
Insurance Broker - Lloyd's Correspondent



AEC Broker è attualmente leader nel settore delle Assicurazioni della Responsabilità Professionale dei Tecnici - Liberi Professionisti, Organizzazioni di Ingegneria e di Architettura, Dipendenti Pubblici, Dipendenti delle Aziende di Servizio Pubblico Locale e Dipendenti Privati attraverso binders di tipo "All Risks" elaborati con alcuni sottoscrittori dei Lloyd's di Londra in collaborazione con OICE, ANTEL, USPPI, SNILPI, Confservizi, Consiglio Nazionale dei Geologi, Consiglio Nazionale dei Chimici e Collegio Nazionale degli Agrotecnici.

AEC Broker permette inoltre di stipulare OnLine sul sito www.merloni.net le singole polizze di assicurazione ai sensi della legge Merloni senza obbligo di polizza base sia per i progettisti interni che per quelli esterni come richiesto dalla legge. (Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici n.181 del 25/06/2002.)

Per informazioni chiamate 199.199.626
oppure visitate il sito www.merloni.net o scrivete a info@merloni.net

Capitale sociale € 89.000 i.v. - Albo Broker 1343/S - P.I. e Cod Fisc. 02170331207 - Sede Operativa: Via Yser, 8 00198 - Roma
Tel. 06/85332.1 R.A. - Fax. 06/85332.333 - Sede legale: Via del Borgo di San Pietro, 92 - 40126 - Bologna - C.C. I. A. A. 1938720

-
- 457) TES Territorium Engineering Service (Cagliari)
 - 458) TETRACONSULT - Società di Ingegneria (Frosinone)
 - 459) THE OK DESIGN GROUP (Roma)
 - 460) TIFS Ingegneria (Padova)
 - 461) T.P.M. Total Project Management (Monza)
 - 462) TPS Ingegneria (Teramo)
 - 463) TRACTEBEL INGEGNERIA (Roma)
 - 464) TRANSTECH TRANSPORT TECHNOLOGIES (Roma)
 - 465) 3TI ITALIA - INGEGNERIA INTEGRATA (Roma)
 - 466) T.S.A. Tecnologie e Servizi per l'Ambiente (Napoli)
 - 467) T.S.P. (San Vendemiano - TV)
 - 468) uniPro italia (Milano - Bergamo)
 - 469) U.P. Studio (Messina)
 - 470) URBANA (Settimo Torinese - TO)
 - 471) U.TE.CO. Ufficio Tecnico Cooperativo (Ferrara)
 - 472) UTRES AMBIENTE (Roma)
 - 473) V.D.P. Progettazione Integrata Ambiente (Roma)
 - 474) VENETOPROGETTI (S.Vendemiano - TV)
 - 475) VIA INGEGNERIA (Roma)
 - 476) VIANINI INGEGNERIA (Roma)
 - 477) V. MOSCO & ASSOCIATI (Roma)
 - 478) WELL TECH (Agrigento)
 - 479) WOOD ENGINEERING (Iseo - BS)
 - 480) ZAHA HADID (Londra)
 - 481) ZIMATEC Studio Associato di Ingegneria (Torino)
 - 482) ZOLLET ING. LUCIO (S. Giustina Bellunese - BL)

Indice

0. Sintesi	19
1. Premessa	
1.1 Modalità e scopi della rilevazione	22
1.2 Composizione del campione	22
2. Il settore dell'ingegneria organizzata	
2.1 La consistenza dell'offerta	24
2.2 Il quadro delle attività	26
2.3 Le valutazioni del mercato	29
2.4 La congiuntura in Italia	32
2.5 La congiuntura all'estero	35
3. Risultati della rilevazione	
3.1 L'ingegneria pura (IP) e "chiavi in mano" (TK)	39
3.2 Società di "consulting engineering" e di "engineering & contracting"	42
3.3 Spettro di dimensioni aziendali	45
3.4 Settori di attività	48
3.5 Risorse umane	50
3.6 Analisi della committenza	52
3.7 Analisi settoriale e geografica dei contratti	56
4. Gli scenari dell'ingegneria pura	
4.1 Le caratteristiche dell'offerta	60
4.2 L'anomalia delle costruzioni	61
4.3 La "deresponsabilizzazione" come regola	62
4.4 Le fasi della progettazione	62
4.5 L'affidamento dei lavori	67
4.6 L'esecuzione dei lavori	68
4.7 Gli appalti privati	70
5. Le prospettive dell'ingegneria e costruzione	
5.1 Scenari e opportunità	72
5.2 Il quadro normativo	72

5.3	La “questione infrastrutturale”	73
5.4	La collaborazione pubblico/privato	75
5.5	Il futuro dell’ingegneria organizzata	76
6.	Conclusioni	79
7.	Appendice	
7.1	Definizione del settore	81
7.2	Definizione del campione	82
7.3	Elenco delle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica incluse nel campione della rilevazione	83
7.4	Elenco delle tabelle	85
Pubblicazioni OICE		97

0. Sintesi

Questo fascicolo contiene la ventesima rilevazione (relativa al 2003) che l'Oice svolge con cadenza annuale sull'offerta italiana di servizi di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica. Il suo scopo è illustrare, sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo, la consistenza economica, l'articolazione imprenditoriale e l'ampiezza delle competenze di un settore produttivo che Confindustria classifica tra le attività del terziario avanzato in quanto caratterizzate da un valore aggiunto di ingegnerizzazione, innovazione e organizzazione (degli interventi sul territorio). Come per gli anni precedenti, a partire dalla rilevazione relativa al 1994, l'esame e la valutazione delle risposte ricevute ai questionari, la ponderazione e stima dei dati e la redazione dei testi è a cura di Aldo Norsa, professore straordinario di Tecnologie della Produzione Edilizia all'Università Iuav di Venezia con il supporto tecnico della società Guamari e la collaborazione, per la parte saggistica, di Claudio Sangiorgi, professore a contratto di Tecnologia dell'Architettura al Politecnico di Milano.

* * * *

Per l'ingegneria organizzata italiana il 2003 è stato un anno contrastato: il mercato, considerato dal punto di vista dell'offerta, ha avuto un andamento soddisfacente - per l'incremento della produzione e dell'occupazione - ma ha anche rivelato prospettive preoccupanti - per il calo sia dell'importo dei nuovi contratti che del portafoglio ordini. Queste preoccupazioni sono amplificate, dal punto di vista della domanda, dalla constatazione che, nel primo semestre del 2004 e rispetto all'analogo periodo dell'anno precedente, il numero di bandi pubblici per ingegneria e architettura recensiti in Italia è diminuito del 22,3 per cento e il loro valore del 30,7 per cento.

L'anno trascorso ha visto crescere la produzione del 16,4 per cento (in valori correnti, e del 13,6 per cento in valori costanti) per raggiungere 6.101,6 milioni di euro. Una volta scontata l'inflazione del periodo, questo livello produttivo (pari a 91, fatto 100 quello del 1981) è però ancora assai lontano dal massimo, pari a 125, raggiunto nel 1992 anche se denota una consistente ripresa dal livello minimo (pari a 73) toccato nel 2001. L'attività all'estero (che incide per il 58,7 per cento sul totale) è cresciuta, in valori correnti, del 16,1 per cento, quella in Italia (che incide per il 41,3 per cento) del 18,9 per cento. Quanto alla ripartizione settoriale, nel 2003 si è rafforzato il dominio dei servizi di ingegneria abbinati ad attività costruttive rispetto a quelli di ingegneria pura; in termini di produzione il cosiddetto epc (engineering-procurement-construction), anche chiamato turn key ("chiavi in mano") è salito a una quota del 78 per cento dal 77 del 2002. L'unico altro indice positivo della congiuntura 2003 è quello relativo al numero di addetti in quanto segna un più 4,7 per cento rispetto al 2002. Ma i 16.189 addetti, malgrado siano aumentati per il terzo anno consecutivo, sono ben lontani dal record di 22.150 toccato nel 1991 (che con il 1992 ha segnato il picco non più raggiunto dell'attività del settore), anche se la loro riduzione è parzialmente spie-

gabile con un aumento della produttività nell'erogazione dei servizi e con un maggior ricorso all'esternalizzazione di questo costoso fattore della produzione.

Per l'offerta di ingegneria organizzata non mancano però i motivi di preoccupazione in prospettiva: infatti nel 2003 l'ammontare dei contratti si è ridotto (sempre in valori correnti) dell'11,8 per cento e quello del portafoglio ordini dell'11,3 per cento, dopo però esser cresciuti rispettivamente del 13,6 per cento e dell'11,1 per cento nel 2002 a fronte del 2001, a dimostrazione di una ben nota ciclicità del settore. Al di là degli "alti e bassi" quello che soprattutto preoccupa è notare che l'ammontare dei contratti firmati nel 2003 è inferiore a quello della produzione (con la conseguenza che nell'anno le aziende non sono riuscite a rimpiazzare interamente le commesse eseguite e hanno eroso l'importo di quanto restava da produrre). Una situazione simile, in una serie storica che risale al 1990, si è verificata nel 1993, nel 1994, nel 1997, nel 1998 (impercettibilmente) e nel 1999, cioè nel periodo contrassegnato dalla più grave caduta di attività dopo il picco del biennio 1991-1992. Quanto al portafoglio ordini, la sua erosione fa sì che appare assicurare meno della soglia critica di due anni di produzione futura. Questa debolezza, sul piano commerciale, rischia di riflettersi sull'andamento, produttivo, del 2004.

Altre evidenze tratte dalla rilevazione dell'Oice permettono considerazioni più analitiche.

Innanzitutto l'attività all'estero - vero volano dell'industria del settore, dal momento che, nella media dell'ultimo decennio, incide per quasi il 62 per cento - conferma la molto più forte propensione all'espatrio delle attività di ingegneria e costruzioni abbinate (turn key), che hanno esportato per 3.167 milioni a fronte di quelle dell'ingegneria pura che all'estero fatturano solo 415 milioni. Non molto dissimile è la ripartizione dei contratti acquisiti nel 2003: all'estero quelli di ingegneria e costruzioni valgono 3.064 milioni (53,2 per cento del totale) e quelli di ingegneria pura solo 363 milioni (con un'incidenza del 6,3 per cento). Quanto alla ripartizione geografica delle commesse, anche nel 2003 il Medio Oriente si conferma il principale mercato di sbocco per la attività del tipo "chiavi in mano" (ma la sua incidenza scende al 27,8 per cento dal 54,5 dell'anno prima) seguito dai Paesi della Ue (15,8 per cento in forte aumento rispetto al 2,6 del 2002) e dall'Estremo Oriente (13,1 per cento contro solo 5,4 dell'anno prima). L'offerta dei soli servizi di ingegneria, sempre in termini di importo dei contratti, ha invece come principale sbocco i Paesi della Ue (5 per cento nel 2003 contro 4,2 nel 2002) seguiti dal Medio Oriente (4,2 per cento nel 2003, in forte calo dal 9,9 dell'anno prima), mentre l'Estremo Oriente perde importanza (1,1 per cento nel 2003 a fronte del precedente 4,9). I settori di attività nei quali si articola l'offerta di ingegneria organizzata sono decisamente più ampi di quelli del settore delle costruzioni perché includono l'ampio spettro dell'impiantistica industriale e di processo. Dal punto di vista della produzione la rilevazione dell'Oice individua anche nel 2003 il settore dell'industria chimica e petrolchimica, della raffinazione e dei fertilizzanti come quello più consistente, con un'incidenza del 40,6 per cento (in crescita rispetto al 32,2 per cento del 2002): esso è di interesse preminente dell'ingegneria/costruzioni e riguarda soprattutto l'estero. Secondo settore di destinazione, assai distanziato dal primo, è quello dei trasporti, che nel

2003 assorbe il 18,5 per cento della produzione (era il 17,7 nel 2002) soprattutto in Italia (dove interessa il 44,2 per cento della produzione). Terza è l'attività di posa di oleodotti/gasdotti che interessa 11,1 per cento della produzione (16,3 nel 2002) mentre si conferma poco significativa l'edilizia (4,7 per cento nel 2003 in calo rispetto al 6,3 del 2002) e con attività concentrata in Italia.

Venendo al tipo di committenza dell'ingegneria organizzata, il fatto che gli enti, le amministrazioni e le società pubbliche siano destinatari del 20,6 per cento della produzione (una percentuale che, per la sola Italia, sale di poco al 21,3) sembra ridimensionare l'allarme lanciato dalla stessa Oice di una riduzione del monte bandi d'appalto pubblici nel mercato nazionale nel 2004 per la prima volta da un decennio. Dominano infatti tra i clienti le società private (alle quali nel 2003 è stato destinato il 60,1 per cento della produzione, meno però che nel 2002, quando l'incidenza era del 72,7 per cento). Ultime notazioni caratterizzanti dell'offerta di ingegneria organizzata attengono alla componente "risorse umane". Nel 2003 ben 52,6 per cento dei 16.189 addetti sono laureati (una percentuale che non ha eguali nell'industria e pochi rivali in altri settori dei servizi) e 43,5 per cento diplomati: la prima in crescita e la seconda in calo rispetto al 2002.

Infine, quanto alla forza lavoro gli impiegati ne rappresentano il 77 per cento (74,3 nel 2002), i dirigenti l'8,7 per cento (a fronte del 10,2 nel 2002) mentre i soci (figura tipica delle piccole società tra professionisti e delle aziende cooperative, che pure aderiscono all'Oice) salgono a incidere per il 2,9 per cento (dal 2,6 del 2002).

1. Premessa

1.1 Modalità e scopi della rilevazione

La rilevazione annuale sul settore dell'ingegneria, dell'architettura e della consulenza tecnico-economica italiana è condotta dall'Oice analizzando le risposte a questionari ad-hoc inviati alle organizzazioni sue associate e ad altre ritenute significative.

Ne consegue un campione di aziende esaustivo sia per numero che per importanza, le cui risposte permettono di individuare le dimensioni complessive del settore e di connotarne le caratteristiche e le relative incidenze percentuali con la migliore approssimazione possibile.

Ne deriva anche una caratterizzazione del ruolo dell'ingegneria organizzata in tutte le fasi del processo di realizzazione degli interventi sul territorio con particolare attenzione a quella della progettazione, la cui centralità nel processo è garanzia di certezza contrattuale oltre che di efficienza ed efficacia.¹

Scopo non secondario della rilevazione è anche quello di apprezzare tutte le quote di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica fornite dall'imprenditoria italiana sia nel mercato domestico che in quello internazionale per valutarne implicazioni e ricadute sui diversi aspetti della produzione. Senza bisogno di enfatizzare una "globalizzazione" dell'economia che è ormai esperienza quotidiana, queste prestazioni più di altre travalicano i confini geografici e qualificano trasversalmente le varie attività produttive (e commerciali). Infatti, fattore chiave nel presidio di mercati è l'offerta dei servizi (quali quelli tipici del terziario avanzato) che qualificano, promuovono – e spesso anticipano – anche le prestazioni in termini di forniture e/o di lavori.

In un'ottica di globalizzazione la rilevazione dell'Oice mette l'accento sull'attività di "engineering & contracting" (che, di anno in anno, rappresenta oltre tre quarti della produzione di ingegneria organizzata); essa è caratterizzata da un elevato "effetto indotto" perché si stima che, a fronte di dieci ore lavorate in casa altre quattro sono delegate all'esterno e che, nelle commesse all'estero, il valore totale include almeno un 40 per cento di forniture da parte di aziende italiane.² L'indotto generato dalle attività di ingegneria pura è invece molto maggiore per evidenti motivi (basti pensare al valore dell'opera costruita a fronte di quello dei servizi progettuali relativi).

1.2 Composizione del campione

Nel seguito sono presentati (in forma aggregata) i dati relativi alle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica che hanno collaborato all'indagine dell'Oice restituendo l'apposito questionario corredata di informazioni adeguate: si tratta di un

¹ In Italia la centralità della progettazione è il motivo conduttore del lungo iter della legge quadro di riforma degli appalti pubblici (la cosiddetta "legge Merloni"), iniziato nel 1992, approvato nel 1994 a una prima versione e giunto nel 2002 a una quarta forse non ancora definitiva.

² Queste stime si ricavano dalle risposte alle voci in merito contenute nei questionari usati per la rilevazione, troppo poche però per permettere di predisporre apposite tabelle.

campione di 144 aziende ritenute significative del loro universo di appartenenza (a fronte delle 114 della rilevazione relativa al 2002, delle 113 del 2001 e delle 161 del 2000).³ Poiché non tutti i questionari restituiti contengono risposte a tutti i quesiti, quando l'insieme delle informazioni ottenute non garantisce una sufficiente attendibilità e rappresentatività di un dato fenomeno, esso non è stato esaminato in termini quantitativi (quindi non è illustrato in una tabella o una figura) ma solo qualitativi e ha quindi concorso alla predisposizione del testo di commento agli esiti della rilevazione.

Le aziende che formano il campione di indagine si possono distinguere in due categorie:

- le organizzazioni o società di “consulting engineering”, che prestano esclusivamente servizi di “ingegneria pura”⁴ venduti a terzi, alle quali si fa riferimento per brevità con la sigla inglese *CE* o con quella italiana *IP*;
- le organizzazioni o società di “engineering & contracting”, che oltre a vendere a terzi servizi di ingegneria, nell'accezione precedente, forniscono anche realizzazioni “chiavi in mano” (*TK*), e vengono pertanto definite come società di ingegneria e di impiantistica e indicate con la sigla inglese *E&C*.

Tale distinzione non va intesa in modo rigido; si può infatti verificare una casistica articolata che comprende:

- società di “consulting engineering” (*CE*), che si limitano normalmente a fornire servizi di “ingegneria pura” (*IP*) e solo occasionalmente operano con contratti “chiavi in mano” (*TK*) realizzando, oltre che progettando, gli interventi;
- società di “engineering & contracting” (*E&C*) che, nell'ambito di contratti “chiavi in mano”, fatturano soltanto servizi professionali inerenti alla gestione dei progetti (pur con responsabilità per l'intero valore degli interventi realizzati) con esclusione di altre prestazioni che possano configurare sia forniture che lavori.⁵

³ Delle 144 aziende che hanno risposto al questionario per il 2003, i cui nomi sono riportati in ordine alfabetico nell'appendice, 75 lo avevano compilato anche l'anno prima e costituiscono un “campione omogeneo” di raffronto numericamente consistente. Si noti che nella rilevazione del 2002 su 114 aziende rispondenti il campione omogeneo rispetto al 2001 era anch'esso di 75 aziende: quanto al 2001 su 113 rispondenti 86 aziende avevano risposto anche l'anno prima, così come nel 2000 su 161 aziende rispondenti il campione omogeneo era pure di 86).

⁴ I servizi di ingegneria (“pura”), nei quali vanno compresi per estensione anche quelli di architettura e di consulenza tecnico-economica, secondo la definizione del Cni (Consiglio nazionale ingegneri) “comprendono l'insieme delle attività di studio, indagine, progettazione, controllo, gestione e consulenza finalizzati alla realizzazione di opere, impianti e attività produttive in generale”.

⁵ Le forniture e/o i lavori di cui trattasi sono normalmente fatturati da altri imprenditori che li forniscono direttamente ai committenti degli interventi.

2. Il settore dell'ingegneria organizzata

2.1 La consistenza dell'offerta

Rientra nell'ingegneria organizzata tutto l'apparato produttivo costituito da organizzazioni che, in forma e struttura imprenditoriali, offrono prestazioni professionali di ingegneria, architettura e consulenza tecnico-economica su base integrata e multidisciplinare. Esso totalizza, secondo stime attendibili ma ufficiose (in quanto non fornite da un'istituzione "super partes")¹ una produzione annua superiore a 6 miliardi di euro (di cui circa tre quinti rivolta all'esportazione). Va però ricordato come è difficile circoscrivere con buona approssimazione l'attività dell'ingegneria organizzata al fine di suffragare qualunque stima aggregata. Si tratta infatti, in Italia come negli altri Paesi più industrializzati, di un settore dell'economia interconnesso con attività che rientrano in una voce chiave del conto economico nazionale – "investimenti fissi lordi" - il cui peso sulla ricchezza prodotta annualmente dal Paese si avvicina al 20 per cento. E quindi per sua natura di un'attività sfaccettata e ramificata. Il settore dell'ingegneria organizzata, inserito nella più ampia categoria del "terziario avanzato" (quella che comprende tutti i "business service")² si presenta in continua evoluzione, soggetto a estese trasformazioni in funzione dei cambiamenti nel mercato delle attività tecnico-professionali.

Per stimare la consistenza dell'offerta è particolarmente utile riferirsi ai dati aggiornati dell'ultimo censimento, quello del 2001, che sono stati resi disponibili nel 2004 e che suffragano le stime dell'Oice aggiornate da una rilevazione annuale all'altra. Secondo l'Istituto di Statistica, alla data del 2001, su 6.076 imprese fornitrice di "servizi di ingegneria integrata" (con 32.716 addetti³) 734 vantavano un numero di addetti da sei a 499, a cui se ne aggiungevano cinque comprese tra 500 e 999 addetti e due con più di 1.000 addetti; in tutto erano quindi censite, sopra la soglia dimensionale citata, 741 società che totalizzavano 23.597 addetti (a fronte di 626 aziende che davano lavoro a 22.049 addetti nel 1991). A queste si aggiungono, alla data del censimento, 52.269 studi di architettura e 48.664 studi di ingegneria, rispettivamente con 62.032 e con 62.164 addetti. In entrambi i casi prevalgono le realtà individuali, tipiche dell'esercizio dell'attività da liberi professionisti⁴. Infatti con un solo addetto si contano 45.427 studi di architettura e 48.664 studi di ingegneria (ma anche 3.305 altre entità che forniscono servizi di ingegneria integrata).

¹ Poiché non esiste, all'Istat o altrove, una banca dati che evidensi correttamente la consistenza di questo particolare settore riconducibile al "terziario avanzato", le tabelle e le figure che corredano questa rilevazione sono riferite alle organizzazioni associate all'Oice e rappresentano, ovviamente per difetto, l'intero universo dell'ingegneria organizzata.

² Una categoria che dagli anni '80 ha avuto un preciso riconoscimento imprenditoriale trovando rappresentanza in Fta (Federazione terziario avanzato) e Fonti (Federazione organizzazioni del terziario innovativo) riunitesi nel 1994 in Confindustria con la denominazione di Fita (Federazione italiana terziario avanzato).

³ Si noti che tra gli addetti l'Istat conteggia oltre ai dipendenti anche gli indipendenti e coloro che hanno un contratto "co.co.co".

⁴ I liberi professionisti che fanno riferimento al settore sono però non solo architetti e ingegneri ma anche geometri, periti industriali e altri attivi nella consulenza tecnico-economica.

Un'altra stima della consistenza dell'offerta è resa possibile dal censimento avviato dall'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici in vista della formazione del "casellario" voluto dalla "legge quadro". Dal 2001 hanno compilato l'apposita scheda informativa 2.773 entità che offrono servizi di ingegneria (e affini), solo 7,2 per cento delle quali sono però società per azioni mentre ben 90,3 per cento sono a responsabilità limitata (e il restante ha scelto altre formule). La discrepanza dei dati rispetto a quelli forniti dall'Istat (e la loro inconfondibilità) è dovuta al fatto che probabilmente molti studi professionali hanno scelto di iscriversi al casellario per l'interesse a qualificarsi negli appalti pubblici senza esser fornitori di "servizi di ingegneria integrata" come da distinzione precedente⁵.

L'universo aziendale rappresentato dall'Oice è più limitato nelle dimensioni rispetto all'immagine proiettata sia dall'Istat che dall'Autorità ma esaustivo nella sua rappresentatività. Aderiscono infatti all'associazione 482 organizzazioni (15 per cento delle quali sono studi professionali o associazioni e società di professionisti, 75 per cento piccole e medie società di capitale e 10 per cento grandi).

Esse, a parte poche specialistiche (quando non addirittura "di nicchia"), agiscono non solo nei tradizionali settori dell'edilizia, del genio civile e delle infrastrutture ma anche coprono tutto lo spettro dei servizi di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica, compresi quelli integrati con l'impiantistica industriale, di base, di processo e manifatturiera nonché con l'impiantistica ecologica.

Sono tutte strutture imprenditoriali tra le quali figurano quelle di maggiori dimensioni e con le migliori tradizioni: nel 2003 con i 6.101,6 milioni di euro che hanno assommato si stima che abbiano interessato circa il 90 per cento della produzione italiana.

Le organizzazioni non aderenti all'Oice costituiscono invece un insieme composito di entità per lo più di piccole dimensioni e/o caratterizzate da ruoli marginali nel mercato italiano e da presenze sporadiche (quando rintracciabili) in quello internazionale. La loro produzione è stimata interessare il residuale circa 10 per cento.

Da ultimo la rilevazione ha confermato, anche per il 2003, la forte frammentazione dell'offerta specifica al settore. Essa affligge soprattutto le società di ingegneria pura e non manifesta modifiche sostanziali negli anni malgrado le ripetute raccomandazioni a politiche di crescita per acquisizione e fusioni tra aziende. Infatti, nell'anno, ancora il 23,6 per cento delle società del campione esaminato impiegavano non più di 9 addetti, 32,1 per cento ne denunciavano tra 10 e 19 e 22,1 per cento tra 20 e 49 (le rispettive percentuali nel 2002 erano: 20,3 per cento, 28,4 e 29,4). Pertanto nel 2003 le Pmi (piccole-medie imprese) rappresentavano il 77,8 per cento dell'universo aziendale studiato, un calo davvero modesto rispetto al 78,1 per cento dell'anno prima.

⁵ Quanto alle altre elaborazioni dell'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, relative ai fatturati, esse suscitano perplessità per la loro attuale incompletezza.

2.2 Il quadro delle attività

Nel 2003 l'attività dell'ingegneria organizzata italiana è stata nel complesso soddisfacente - per l'incremento della produzione e dell'occupazione – ma ha anche suscitato preoccupazioni, soprattutto per il futuro – per il calo sia dell'importo dei nuovi contratti che del portafoglio ordini. Ecco alcuni dati in sintesi (cfr. tabelle 1, 2 e 3) e figure 1,2,3 iniziando dalle due evidenze positive.

Fig. 1 Produzione del settore dal 1981 al 2003

(importi in milioni di euro - valori deflazionati 1981 = 100)

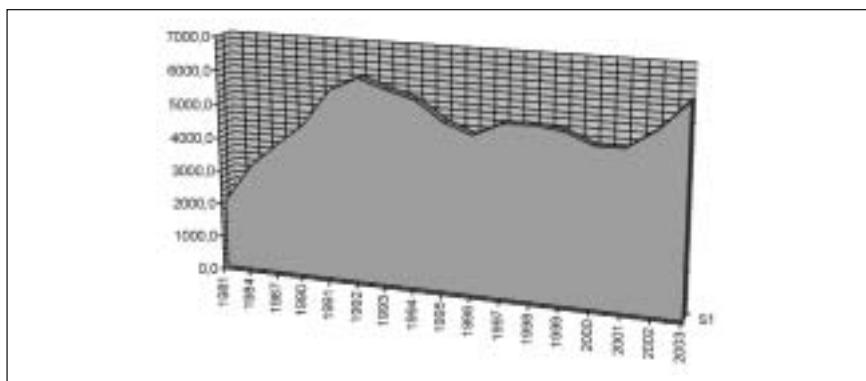


Fig. 2 Produzioni ed esportazioni delle società di ingegneria dal 1990 al 2003

(importi in milioni di euro correnti)

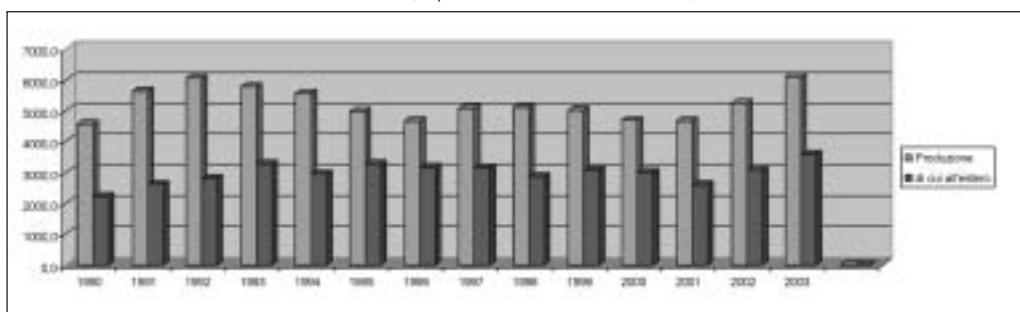
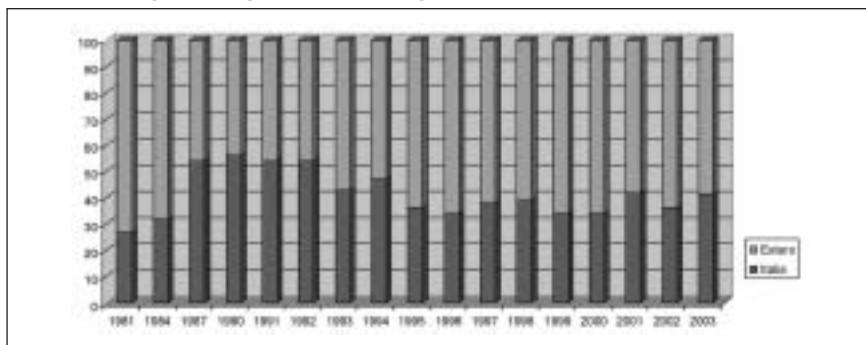


Fig. 3 Composizione percentuale della produzione dal 1981 al 2003: Italia ed estero



Nel 2003 la produzione è aumentata del 16,4 per cento (in valori correnti, e del 13,6 per cento in valori costanti) per raggiungere 6.101,6 milioni. Una volta scontata l'inflazione del periodo, questo livello produttivo (pari a 91, fatto 100 quello del 1981) è però ancora assai lontano dal massimo, pari a 125, raggiunto nel 1992 anche se denota una consistente ripresa dal livello minimo (pari a 73) toccato nel 2001. L'attività all'estero (che incide per il 58,7 per cento sul totale) è cresciuta del 16,1 per cento, quella in Italia (che incide per il 41,3 per cento) del 18,9 per cento. In termini di produzione si è consolidato il primato dei servizi di ingegneria abbinate ad attività costruttive rispetto a quelli di ingegneria pura: il cosiddetto *epc* (*engineering-procurement-construction*) ne ha rappresentato il 78 per cento a fronte del 77 per cento nel 2002. Di conserva con la produzione vi è stata anche un'espansione (del 4,7 per cento) della forza lavoro. I 16.189 addetti del 2003, malgrado siano aumentati per il terzo anno consecutivo, sono ben lontani dai 22.150 del 1991 (anno record di un periodo di espansione che ha caratterizzato i primi anni '90). Il ridimensionamento della forza lavoro può però riflettere sia un miglioramento della produttività che un ampliamento dell'esternalizzazione (nei termini del cosiddetto *outsourcing*).

Venendo ora alle evidenze negative (soprattutto in prospettiva), si rilevano due questioni.

Nel 2003 l'ammontare dei contratti si è ridotto (sempre in valori correnti) dell'11,8 per cento (a fronte di una crescita del 13,6 per cento l'anno prima). Pur tenendo conto di una certa ciclicità del settore, si rileva che l'ammontare dei contratti firmati nel 2003 è inferiore a quello della produzione dello stesso anno e minaccia quindi di ridurne il livello già a partire dal 2004. Una situazione simile, nella serie storica della rilevazione Oice si è verificata nel periodo contrassegnato dalla più grave caduta di attività dopo il boom dei primi anni '90: specificamente nel 1993, nel 1994, nel 1997, nel 1998 (impercettibilmente) e nel 1999.

Quanto al portafoglio ordini, la sua riduzione dell'11,3 per cento alla scadenza del 31 dicembre 2003 (dopo esser una crescita dell'11,1 per cento l'anno prima) lo porta, almeno sulla carta, ad assicurare meno di due anni di produzione futura: un parametro convenzionalmente assunto come "soglia critica" di un insufficiente volano produttivo (soprattutto per aziende impegnate in commesse di lungo periodo).

Il quadro delle attività si completa con alcune altre considerazioni.

Anno dopo anno l'attività all'estero si conferma portante per l'ingegneria organizzata dal momento che, nella media dell'ultimo decennio, incide per quasi il 62 per cento nella produzione. Si conferma anche il peso molto maggiore del *turn key*, che nel 1993 ha esportato per 3.167 milioni, a fronte dell'ingegneria pura che ha fatturato solo 415 milioni. Non molto dissimile è la ripartizione dei contratti acquisiti nel 2003 all'estero: il *turn key* ha totalizzato 3.064 milioni e l'ingegneria pura solo 363 milioni. Quanto alla ripartizione geografica delle commesse, anche nel 2003 il Medio Oriente si conferma il principale mercato di sbocco per la attività del tipo "chiavi in mano" (ma la sua incidenza scende al 27,8 per cento dal 54,5 dell'anno prima) seguito dai Paesi della Ue (15,8 per cento in forte aumento rispetto al 2,6 del 2002) e dall'Estremo Oriente (13,1 per cento contro solo 5,4 dell'anno prima). L'offerta dei soli servizi di ingegneria, sempre in termini di importo dei contratti, ha invece come principale sbocco i

Paesi della Ue (5 per cento nel 2003 contro 4,2 nel 2002) seguiti dal Medio Oriente (4,2 per cento nel 2003 in forte calo dal 9,9 dell'anno prima, mentre l'Estremo Oriente perde importanza (1,1 per cento nel 2003 a fronte del precedente 4,9).

I settori di attività nei quali si articola l'offerta di ingegneria organizzata sono ben più numerosi di quelli dell'industria delle costruzioni perché interessano tutte le tipologie di interventi sul territorio, incluso l'ampio spettro dell'impiantistica industriale e di processo. In termini di produzione anche nel 2003 il settore dell'industria chimica e petrolchimica, della raffinazione e dei fertilizzanti ha prevalso con un'incidenza del 40,6 per cento (in crescita rispetto al 32,2 per cento del 2002): ha riguardato soprattutto l'attività *turn key* e l'estero. Secondo settore di destinazione, assai distanziato dal primo, è quello dei trasporti, che nel 2003 assorbe il 18,5 per cento della produzione (era il 17,7 nel 2002) soprattutto in Italia (dove interessa il 44,2 per cento della produzione). Terza è l'attività di posa di oleodotti/gasdotti che interessa l'11,1 per cento della produzione (16,3 nel 2002) mentre si conferma poco significativa l'edilizia (4,7 per cento nel 2003 in calo rispetto al 6,3 del 2002) la cui attività è concentrata in Italia. Un esame della committenza mostra che gli enti, le amministrazioni e le società pubbliche sono destinatari del 20,6 per cento della produzione (del 21,3 limitatamente al mercato italiano, sostanzialmente in linea con l'incidenza degli investimenti fissi pubblici sul totale). Dominano invece tra i clienti dell'ingegneria organizzata le società private, che nel 2003 hanno interessato il 60,1 per cento della produzione, meno però che nel 2002, quando l'incidenza era del 72,7 per cento.

Infine, in tema di "risorse umane", l'ingegneria organizzata si segnala per l'alto livello culturale e tecnico. Dalle evidenze più aggiornate risulta che 52,6 per cento dei 16.189 addetti sono laureati (una percentuale che non ha eguali nell'industria e pochi rivali in altri settori dei servizi) e 43,5 per cento diplomati: la prima in crescita e la seconda in calo rispetto al 2002. Quanto alle mansioni, gli impiegati rappresentano il 77 per cento della forza lavoro (74,3 nel 2002) e i dirigenti l'8,7 per cento (10,2 nel 2002) mentre i soci (nell'ambito delle società cooperative) salgono al 2,9 per cento (2,6 nel 2002).

Ogni commento a questi dati (che non può prescindere dalla forte diversità tra società che forniscono solo servizi e imprese che vi sommano un'attività preponderante di costruzione e tra aziende attive nel mercato edile/civile e altre specializzate nella progettazione e impiantistica industriale) va articolato tra attività all'estero e in Italia.

Sul fronte dell'esportazione, il fatto che l'importo del 2003 sia percentualmente uno dei tre più bassi dell'ultimo decennio denuncia la diminuita competitività dell'imprenditoria italiana, causata anche dal rafforzamento dell'euro rispetto al dollaro (valuta di riferimento della maggior parte degli scambi mondiali). Questo è particolarmente vero per l'esportazione di servizi di ingegneria pura (i cui costi, calcolati in ore/uomo, sono in massima parte sostenuti in Italia) contrariamente all'attività di *engineering/contracting* che vede il grosso della produzione avvenire nei cantieri in loco. A questa penalizzazione monetaria si aggiunge il fatto che l'ingegneria italiana può far leva su un mercato domestico troppo asfittico per darle quella massa critica e quell'ampiezza di competenze indispensabili per competere nell'arena mondiale.

Non meno problematica è la congiuntura nel mercato domestico, nel quale l'ingegneria organizzata lamenta una serie di difficoltà. Per quanto riguarda i servizi di consulenza, progettazione e gli altri di supporto alla realizzazione degli interventi, il nodo più problematico è individuato nella committenza pubblica. Infatti l'applicazione della legge quadro nel suo primo decennio di vita (e attraverso tre successivi rimaneggiamenti) ha sempre più tradito la promessa iniziale di una "centralità della progettazione" e ha progressivamente ampliato i margini di intervento delle imprese di costruzioni nella progettazione stessa. Con la conseguenza che i relativi servizi, acquistati in misura crescente dall'appaltatore invece che dall'appaltante, non solo non sono più scorporabili statisticamente ma sono spesso oggetto di contrattazioni al ribasso, sui prezzi prima di tutto, talvolta anche sulla qualità. Né i committenti pubblici rispondono a questa tendenza all'esternalizzazione della componente servizi ampliando nei contratti il ricorso ad ausilii di programmazione, validazione, e soprattutto gestione degli interventi (il cosiddetto *project/construction management*), insomma a tutta la gamma delle consulenze di interesse delle società Oice (in particolare di quelle che si specializzano nel *consulting engineering*). Per quanto infine attiene alle realizzazioni "chiavi in mano", formula introdotta nel settore infrastrutturale con la legge obiettivo del dicembre 2001 ma da sempre in uso in quello industriale/impiantistico, i contraenti generali (o general contractors) aderenti all'Oice non hanno finora ottenuto alcun risultato tangibile forse anche penalizzati da una forzata scarsa consuetudine con il mercato nazionale (dal quale sono stati sempre esclusi con l'unica importante eccezione del programma dell'alta velocità/capacità ferroviaria, i cui contratti sono comunque stati firmati nel lontano 1991/92). Le prospettive di mercato per il futuro sono però migliorate da una politica di alleanze, sia nella formula del "consorzio stabile" che in forme più impegnative, in vista di possibili acquisizioni e fusioni in realtà imprenditoriali più grandi e articolate nonché da un nuovo attivismo delle società di ingegneria/impiantistica nel promettente comparto degli interventi di pubblico interesse con ricorso alla "finanza di progetto".

2.3 Le valutazioni del mercato

La consistenza del mercato dell'ingegneria organizzata può essere stimata ricorrendo a valutazioni di varie fonti (delle quali nessuna ha carattere ufficiale) sulla domanda e sull'offerta (con riferimento ai dati a consuntivo del 2003).

Per quanto riguarda il mercato internazionale, data l'ampiezza della problematica (e il ruolo inevitabilmente marginale della presenza italiana), le valutazioni non possono che originare da analisi sommarie, per quanto comprensive e sintetiche, condotte dalle aziende leader dell'ingegneria organizzata più delle altre propense all'internazionalizzazione, mentre per quanto riguarda il mercato italiano le valutazioni possono essere molto più puntuali. Esse si ottengono "incrociando" le evidenze disponibili sulla domanda con quelle sull'offerta (come risultano dalla rilevazione Oice).

Per quanto attiene il mercato nazionale ogni tentativo di quantificarlo conferma il persistere di

un peso e di un ruolo dell'ingegneria organizzata ancora inadeguato alle sue potenzialità, pur in presenza di una graduale espansione della domanda⁶. Gli investimenti italiani (pubblici e privati, civili e industriali) che richiedono servizi di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica sono valutabili in una cifra vicina a 140 miliardi all'anno: di questi, secondo i calcoli dell'Ance, 117,5 miliardi riguardano il settore delle costruzioni, dei quali 21 miliardi in opere pubbliche e il resto nell'edilizia, in massima parte promossa da soggetti privati. Il valore dei servizi che possono esser prodotti a fronte di questa massa annuale di investimenti fissi è stimabile in 14 miliardi (comprendenti oltre 2 miliardi relativi a opere pubbliche nel settore delle costruzioni)⁷ dei quali si presume che siano prodotti in varie forme da uffici interni alla committenza.⁸

Di conseguenza la domanda di servizi rivolta all'esterno dovrebbe avvicinarsi a 10 miliardi di euro all'anno⁹: si può stimare che essa sia soddisfatta per un importo inferiore a 3 miliardi da 750 società di ingegneria strutturate¹⁰ (circa due terzi delle quali sono associate all'Oice e nel 2003 hanno fatturato nel mercato nazionale 2.520 milioni), per quote frazionali (dell'ordine del 3 per cento) da società estere, mentre resterebbe una domanda di servizi per qualcosa come 7 miliardi, soddisfatta dai liberi professionisti (ingegneri, architetti, geometri, periti industriali) iscritti agli albi di categoria¹¹ con una residuale "zona grigia" che include un'ampia gamma di consulenze e di collaborazioni saltuarie (spesso prestate sotto forma di "subappalti" di servizi). Stante la difficoltà di analizzare in modo disaggregato la domanda italiana di servizi di ingegneria organizzata (soprattutto nella loro componente privata), si può ricorrere (per quella pubblica che, come si è visto, pesa ormai per meno di un quinto sul totale) alle evidenze dell'osservatorio Oice/Informatel sui bandi pubblici di gara (operativo dal 1993, anno in cui la normativa comunitaria ha imposto le gare per ingegneria e architettura: da notare che nei primi mesi le gare erano piuttosto poche). Esse denunciano le difficoltà che persistono per l'affermarsi di un mercato aperto e concorrenziale dei servizi di ingegneria integrata.

Su un mercato potenziale (pubblico) stimabile in oltre 2 miliardi (che si riduce però a non più

⁶ Per quanto riguarda invece il mercato internazionale la sua definizione e delimitazione è di per sé troppo difficile perché si possano tentarne valutazioni numeriche.

⁷ Applicando un'incidenza percentuale media del 10 per cento, che "riequilibra" le valutazioni assai divergenti dell'Ance (Associazione nazionale costruttori edili) che la stima in un 7,4 per cento e del Cni (Consiglio nazionale ingegneri), il cui Centro studi la colloca al 14 per cento motivandola così: "il servizio di ingegneria contempla tutta l'attività svolta tradizionalmente dal professionista, dalla progettazione di massima alla progettazione esecutiva fino alla direzione dei lavori, cui si aggiungono i servizi legati alla sicurezza e al collaudo dell'opera". Va notato che le due stime citate riguardano gli investimenti in opere di ingegneria civile mentre quella dell'Oice tiene conto anche della componente industriale del mercato.

⁸ A una stima analoga, relativa al settore delle costruzioni, perviene il Centro Studi del Cni (Consiglio nazionale ingegneri) nella sua pubblicazione "Il mercato dei servizi di ingegneria – 2002" del marzo 2003.

⁹ Nella realtà altre quote di domanda di servizi di ingegneria sarebbero sottratti al mercato perché affidati fiduciariamente a entità in varie forme collegate o controllate dai committenti dei servizi stessi.

¹⁰ Secondo il Centro studi Cni, limitatamente al settore delle costruzioni, le società di ingegneria sono giunte a controllare oltre il 25 per cento del mercato dei servizi.

¹¹ Secondo la pubblicazione citata del Centro Studi Cni, i liberi professionisti iscritti agli albi degli ingegneri, architetti, geometri e periti industriali ed effettivamente esercitanti la professione (in numero di 130 mila i soli ingegneri e architetti) hanno conseguito nel 2001 ricavi totali (in Italia e all'estero), limitatamente alla componente costruzioni, per 5.795 milioni di euro mentre altri fornitori di consulenze saltuarie hanno fatturato 422 milioni.

di 1,5 miliardi ipotizzando che almeno un quarto dei servizi siano assicurati in varie forme all'interno della committenza), nel 2003 i 6.022 bandi di gara censiti dall'Oice riguardavano servizi per 923,3 milioni, con aumenti su base annua rispettivamente del 6,1 e del 18,7 per cento. Risulta quindi essere andato in gara meno di due terzi dell'ammontare dei servizi da "esternalizzare" a denuncia di quanto è ancora insufficientemente trasparente il mercato potenziale dell'ingegneria. Si tratta di una frazione ancora del tutto insoddisfacente, ma decisamente migliorata rispetto ai dati di partenza della serie storica presentata nella tabella A, soprattutto a quelli del triennio che inizia con il 1993¹². Considerando però le evidenze relative ai primi sei mesi del 2004 che danno 2.578 bandi pubblicati per un valore di 306 milioni, con decrementi rispettivamente del 22,3 e del 30,7 per cento a fronte dello stesso periodo del 2003 (cfr. tabella A), si nota una nuova preoccupante diminuzione della domanda pubblica di servizi di ingegneria che approda al mercato con procedure rispettose della trasparenza e della pubblicità.¹³ La persistente frammentazione della domanda pubblica (nella fattispecie di quella "emersa") si manifesta anche nella pubblicazione nella Gazzetta ufficiale europea, da parte italiana, nel primo semestre del 2004, di soli 287 bandi per appalti di importo unitario superiore a 200 mila euro a fronte di 2.091 da parte francese, 599 spagnola, 544 britannica 507 tedesca. Questo persistente divario con gli altri grandi Paesi del Continente penalizza l'offerta italiana di ingegneria organizzata che fatica a diventare competitiva altrove¹⁴ in Europa anche per l'insufficiente "reciprocità" percepita dai concorrenti e per le barriere (informali e invisibili) che vengono di conseguenza erette.

La persistente frammentazione della domanda (pubblica), come dimostra una dimensione media delle commesse che supera di poco i 100 mila euro, indica che continuano a tenersi fuori dal mercato numerosi committenti di maggiore interesse per l'offerta di ingegneria organizzata e/o prosegue la pratica di un'artificiale suddivisione delle prestazioni richieste in più incarichi di piccoli importi.

Tra le ombre dell'insufficiente apertura alla concorrenza vi è almeno una luce. Continua l'accelerazione, segnalata lo scorso anno, del ricorso alla "finanza di progetto" (*project financing*) per la realizzazione di opere di pubblico interesse: questa formula è benvenuta in quanto comporta non solo una maggiore incidenza dei servizi di ingegneria e di consulenza ma anche un potenziale coinvolgimento diretto degli associati Oice nella promozione degli interventi. Infatti per l'intero 2003 sono stati rilevati 503 avvisi di prossime gare o di ricerca del promotore (a fronte di 199 dell'anno prima), 86 bandi di gara su proposta del promotore e 139 bandi di gara

¹² Anno dal quale inizia la rilevazione Oice/Informatel, significativo perché dal 1° luglio 1993 è entrata in vigore in Italia (pur ancora in assenza di recepimento ufficiale) la direttiva europea sugli appalti pubblici di servizi che ha imposto la pubblicazione dei bandi per importi "sopra soglia"

¹³ Il valore medio dei bandi, che era di 522 mila euro nel 1993 (anno nel quale si riflette, limitatamente al secondo semestre, l'entrata in vigore della direttiva europea sugli appalti pubblici di servizi con la pubblicazione di bandi solo "soprasoglia"), è sceso progressivamente a 54 mila nel 1996, per risalire fino a 181 mila nel 1999, ricominciare poi a scendere fino a 104 mila nel 2001, recuperando quota 137 mila nel 2002. Il valore medio dei bandi dei primi sei mesi del 2003 sembra indicare una nuova leggera flessione (133 mila euro).

¹⁴ E infatti, dalle evidenze della rilevazione, l'ingegneria organizzata italiana è particolarmente debole proprio in Europa, dove nel 2002, per citare due dati tra tanti, si sono localizzati solo il 4,2 per cento (in valore) dei nuovi contratti di ingegneria pura (IP) e il 2,6 per cento di quelli "chiavi in mano" (TK).

Tabella A Gare per servizi di ingegneria in Italia

Periodo	Numero bandi recensiti Totale	di cui "sopra soglia europea"	Valore totale *	Valore medio *
1993	86	37	44,9	0,522
1994	175	45	43,9	0,251
1995	656	81	89,3	0,136
1996	4.113	166	220,5	0,054
1997	6.798	346	474,8	0,070
1998	6.554	352	480,5	0,073
1999	2.875	453	520,1	0,181
2000	3.356	420	523,9	0,156
2001	5.381	504	562,3	0,104
2002	5.674	660	777,7	0,137
2003	6.022	736	923,3	0,153
2004 (sei mesi)	2.578	287	306,0	0,119

Fonte: Oice/Informatel

* (in milioni di euro)

per concessioni di costruzione e gestione. Essi hanno totalizzato (limitatamente agli avvisi il cui valore è noto), rispettivamente 2.498, 1.082 e 3.225 milioni. Un'ulteriore espansione di questo mercato è rilevabile nel primo semestre del 2004 in controtendenza rispetto all'andamento dei bandi nel loro insieme. Anche se è deludente l'importo delle aggiudicazioni, che torna a scendere (almeno nei primi sei mesi del 2004) dopo il picco (di 1,9 miliardi) raggiunto nel 2003. (cfr. tabella B).

Tabella B Gare con ricorso al project financing in Italia

Periodo	Ex art. 37bis legge 109/94 e succ. mod.						Ex art. 19 legge 109/94 e succ. mod.	
	Avvisi di prossime gare o di ricerca di promotore		Gare su proposta del promotore		Aggiudicazioni		Bandi di gara per concessioni di costruzione e gestione	
	n.º	valore*	n.º	valore*	n.º	valore*	n.º	valore*
2000	75	1.535	12	218	6	99	23	147
2001	109	2.432	28	218	10	101	114	868
2002	199	1.954	82	2.728	20	275	139	773
2003	503	2.498	86	1.082	60	1.900	155	3.225
2004 (sei mesi)	419	1.745	53	499	51	634	137	820

Fonte: Oice/Informatel

* (in milioni di euro)

2.4 La congiuntura in Italia

Come si è argomentato, il mercato italiano, la cui congiuntura è esaminata nel seguito, continua a essere "avaro" con il sistema dell'ingegneria organizzata. Basti un dato: nel settore pubblico e per quanto attiene i servizi di "ingegneria pura" la domanda effettiva è solo circa la

metà di quanto potrebbe essere, sostanzialmente per due motivi: le stazioni appaltanti non esternalizzano tutte le attività che potrebbero (e per le quali avrebbero convenienza) e, tra quelle che effettivamente esternalizzano, non ne pubblicizzano una parte. Una situazione analoga, pur in assenza di dati altrettanto certi, si verifica nel mercato privato. A questo si aggiunge la povertà del mercato della consulenza (sia nel settore pubblico che, meno, nel privato) per quanto attiene la fondamentale questione dell’ausilio alle stazioni appaltanti in termini di *Pcm* (*project/construction management*). Quanto alle prestazioni di ingegneria/costruzioni, i problemi sono diversi in quanto riguardano meno il quadro normativo ma sono soprattutto economico/industriali. Se infatti le possibilità di intervenire con maggior forza anche nel mercato domestico (in particolare nel pubblico) per società molto più affermate all'estero sono state incrementate dall'approvazione, nel dicembre del 2001, della "legge obiettivo"¹⁵ sia con la specifica menzione tra le figure di *general contractors* delle società di ingegneria/impiantistica e con la qualifica in ingegneria chiesta ai *general contractors* di qualunque estrazione, i problemi riguardano l’attuazione della legge. A due anni e mezzo dalla sua promulgazione infatti non solo nessuna società di ingegneria/impiantistica ha finora vinto un contratto ma la verifica della partecipazione paritetica degli operatori della progettazione alle attività dei *general contractors* è molto "blanda".

Veniamo ora ai dati congiunturali.

Nell’ambito di una congiuntura europea che sta migliorando (secondo le stime più recenti il Pil dei Paesi dell’area euro dovrebbe crescere, nel 2004, del 2 per cento, a fronte dello 0,4 per cento del 2003) quella italiana si conferma deludente: la crescita del Pil non sembra poter superare l’1,3 per cento dopo il misero 0,3 per cento del 2003. Infatti la "fiammata" di inizio 2004, accesa da investimenti maggiori del previsto, si rivela una reazione alla stagnazione con la quale si era chiuso il 2003 alla quale, nel secondo trimestre, è seguita una crescita minore (la più contenuta dei Paesi Ocse, alla pari con il Giappone). Preoccupa il fatto che l’indice della produzione industriale è rimasto piatto dalla metà del 2003, l’indice delle vendite al consumo si mantiene debole, quel poco di incremento della domanda è sostenuto dal ricorso alle scorte e le intenzioni di investimenti rimangono caute. Non solo ma la fiducia sia degli operatori economici che dei consumatori, tra alti e bassi, si mantiene ai minimi.

Vi sono però almeno due luci tra tante ombre:

- 1) il mercato del lavoro regge pur in un contesto economico debole;
- 2) la dinamica delle esportazioni è positiva (anche grazie all’indebolimento dell’euro).

¹⁵ È significativo ricordare il titolo della cosiddetta "legge obiettivo", la numero 443 del 21 dicembre 2001, dal momento che manifesta per la prima volta un approccio unitario da parte della committenza pubblica alla realizzazione di interventi sia civili che non: "Delega al Governo in materia di infrastrutture e insediamenti produttivi strategici e altri interventi per il rilancio delle attività produttive". È anche promettente che la legge stessa (pur riguardando un mercato limitato alle opere di importo superiore a 250 milioni) abbia ispirato il comportamento di stazioni appaltanti non solo pubbliche (per interventi non inclusi nell'apposito elenco) ma anche private. Un caso per tutti è quello della realizzazione del nuovo polo esterno della Fiera di Milano, un contratto da circa 600 milioni che aveva suscitato l’interesse anche di alcune società di ingegneria/impiantistica.

Sullo sfondo di questa congiuntura si staglia il preoccupante deterioramento della finanza pubblica che ha recentemente portato il Paese vicino a un richiamo ufficiale della Commissione europea per "sfondamento" dei conti e che ha imposto, già nel bilancio 2004., una manovra di riduzione del deficit statale da 5,5 miliardi

In un contesto caratterizzato da una scarsa propensione alla crescita degli investimenti fissi lordi, il settore delle costruzioni (edili e civili) si conferma tra i più dinamici (e si avvia a segnare il sesto anno di crescita consecutiva, presumibilmente dell'1,5 per cento, seppure in rallentamento rispetto ai precedenti) mentre quello dell'impiantistica (industriale e di processo) sembra più lento a reagire all'incremento del Pil. Lo scenario del 2004 ricalca quello del 2003 quando, tra gli investimenti fissi lordi, quelli in macchine e attrezzature sono diminuiti del 4 per cento (e in mezzi di trasporto addirittura del 9,8 per cento) mentre gli investimenti in beni immateriali sono cresciuti dello 0,6 per cento ma soprattutto quelli in costruzioni hanno brillato con una crescita dell'1,8 per cento.

Ogni ulteriore sviluppo delle costruzioni rischia però di esser frenato dai problemi del bilancio dello Stato, recentemente esposti in tutta la loro gravità.

Le prime informazioni sulla manovra di finanza pubblica per il 2005 sono preoccupanti e fanno presagire uno spazio molto limitato per aumenti di risorse destinate a interventi infrastrutturali. La necessità di ridurre l'andamento tendenziale del deficit pubblico ha infatti spinto il Governo a predisporre una manovra correttiva da 24 miliardi: essa riduce di 580 milioni gli stanziamenti per le infrastrutture portando il taglio delle risorse iscritte in bilancio dal precedente 16,4 al 18 per cento circa in termini reali. Va peraltro anche ricordato che il provvedimento governativo che fissa una soglia massima di incremento rispetto all'anno precedente per le spese riguardanti ciascun capitolo prevede soglie diverse tra quelle correnti e quelle in conto capitale, premiando queste ultime (per investimenti) che possono crescere, già nel 2004, del 2,7-2,8 per cento.¹⁶

Veniamo allo specifico comparto (di maggiore interesse delle società di ingegneria/costruzioni) delle grandi infrastrutture strategiche di cui alla "legge obiettivo", un programma al centro del rilancio della competitività del "sistema Paese" con interventi mirati soprattutto al settore dei trasporti, sia ferroviari che autostradali. Con il Dpef (Documento di programmazione economico-finanziaria) 2005-2008 il Governo ha manifestato l'intenzione di destinare stanziamenti pari a 7 miliardi all'anno: essi rappresentano il minimo indispensabile per il proseguimento del programma. Non è però affatto sicuro che questa promessa possa essere mantenuta (in considerazione anche del fatto che già nella Finanziaria 2004 erano stati allocati 4,7 miliardi invece dei 7,5 chiesti dal ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti).

Il rischio di una rarefazione dei bandi per le opere della "legge obiettivo" colpisce particolar-

¹⁶ Le analisi del mercato delle costruzioni civili sono dell'Ance (Associazione Nazionale Costruttori Edili) che, a cura della Direzione Affari Economici e Centro Studi pubblica un "Osservatorio congiunturale sull'industria delle costruzioni" con cadenza semestrale.

mente le società di ingegneria/costruzioni, per le quali essa dovrebbe configurare l'apertura di un mercato, altrimenti sostanzialmente precluso nella sua configurazione ordinaria. Tanto più che nei primi due anni di applicazione della legge esse non sono riuscite a vincere alcun appalto e contano quindi sul prosieguo quando le loro concorrenti delle costruzioni civili avranno raggiunto il limite delle qualifiche e dovranno rarefare la partecipazione alle gare.

Infine qualche indicazione congiunturale può esser fornita su due importanti "nicchie" del mercato nazionale: l'edilizia ospedaliera tra le infrastrutture edili/civili (ma a sempre più forte contenuto ingegneristico) e l'impiantistica energetica (settore internazionalmente conosciuto con la dizione *power*).

La domanda di infrastrutture ospedaliere è in forte sviluppo: nei prossimi due-tre anni sono previsti circa 20 progetti per la ristrutturazione/costruzione di ospedali, con concessioni in *project financing* e con contratti di dimensioni che variano da 30 a 150 milioni.

Quanto al mercato di riferimento per il *power*, sebbene caratterizzato da ritardi nello sviluppo dei progetti previsti, esso consiste in circa 13.500 megawatt, per i quali l'iter autorizzativo (decreto di Via, benestare del Map (Ministero Attività Produttive) e ottenimento del permesso di costruzione) è già in corso. Vi sono anche altri 70 progetti equivalenti a circa 40 mila megawatt in corso di sviluppo con tempistiche, per l'ottenimento delle autorizzazioni, leggermente più lunghe (tre-cinque anni). All'oggi, gli impianti in costruzione prevedono una potenza installata di circa 13 mila megawatt.

2.5 La congiuntura all'estero

Nel 2004 l'economia mondiale sta crescendo a un ritmo (circa 5 per cento)¹⁷ che è tra i più veloci degli ultimi vent'anni. Tra i Paesi più dinamici oltre alla Cina, all'India e al Giappone (in sorprendente recupero) ci sono gli Usa e gran parte dell'America Latina mentre la zona geografica con la crescita più lenta è quella dei Paesi che adottano l'euro (con la Germania e l'Italia "fanalini di coda").

La prosecuzione della ripresa economica mondiale, se si confermerà anche nei prossimi anni interessando maggiormente il "resto del mondo" rispetto alla "vecchia Europa", porterà a un significativo aumento della domanda di molte materie prime e semilavorati industriali che richiedono, per essere estratti e/o prodotti e/o processati, la realizzazione di impianti nonché la loro progettazione. E comporterà l'intervento di gruppi dotati delle necessarie tecnologie provenienti da Paesi terzi più sviluppati.

Tra le materie prime è prevista l'espansione della domanda di beni quali gli idrocarburi, concentrata prevalentemente nei Paesi in via di sviluppo: in particolare la richiesta di petrolio dovrebbe aumentare con tassi di crescita superiori rispetto agli anni recenti. A tonificare la domanda si avverte anche l'effetto dell'esaurimento di diverse fonti di approvvigionamento esistenti nonché l'esigenza di rinnovare la capacità produttiva obsoleta. Pertanto il mercato

¹⁷ A fronte di una crescita del solo 3,9 per cento nel 2003.

degli impianti di produzione di idrocarburi presenta buone prospettive, in particolare nelle aree del Medio Oriente, dell'Africa, dell'America Latina e in Paesi con elevati potenziali produttivi quali Russia e Canada (soprattutto per quanto concerne lo sviluppo della produzione di petrolio da fonti non convenzionali). Il prezzo del greggio risentirà ancora delle tensioni politiche internazionali e della vivacità della domanda, anche se si prevede che sia destinato a subire gli effetti della ripresa della produzione e dell'export dall'Iraq. Poiché la politica dell'Opec (il "cartello" che controlla circa tre quarti delle riserve petrolifere mondiali) è volta in ogni caso a tenere alti i prezzi (pur combattendo gli eccessi speculativi registratisi nel 2004) e questo contribuirà a incentivare gli investimenti nella produzione (e nei relativi impianti).

L'area del Medio Oriente continuerà a svolgere un ruolo di primo piano nel settore dell'*up-stream*,¹⁸ tuttavia l'incremento di produzione di petrolio, necessario anche per far fronte al naturale declino dei campi di estrazione attuali, richiederà notevoli investimenti in aree quali America Latina, Africa, Russia, Paesi caucasici (Kazakistan e Azerbaijan). In particolare nelle regioni dell'ex-URSS (Caucaso e Siberia Occidentale) sono presenti grandi riserve petrolifere che richiedono forti investimenti sia per la rifunzionalizzazione dei campi già operanti (che utilizzano tecnologie ormai obsolete) sia per lo sfruttamento dei nuovi giacimenti.

Il gas naturale continuerà ad affermarsi a livello mondiale incrementando la quota di mercato nei confronti delle altre fonti energetiche per tre ordini di motivazioni:

- 1) economiche (maggior diffusione degli impianti di produzione di elettricità alimentati a gas e utilizzo di idrocarburi leggeri e/o condensati per l'alimentazione degli impianti petrolchimici);
- 2) di mercato (diversificazione delle fonti energetiche e requisiti di sicurezza);
- 3) legislative (nuove normative relative alle riduzioni delle emissioni e all'adozione di carburanti più puliti).

Le importazioni di gas naturale tenderanno ad aumentare in alcuni dei maggiori Paesi industrializzati soprattutto dove si registrerà parallelamente un progressivo esaurimento delle riserve nazionali (Usa, Regno Unito). In questa prospettiva sono già in fase di progetto numerosi nuovi impianti di liquefazione di gas (Lng) in Medio Oriente, Asia, America Latina e Australia, così come sono in fase di costruzione diversi terminal di rigassificazione in Nord America (Usa e Messico) e in Europa.

Anche il settore del trasporto di idrocarburi resterà molto attivo, soprattutto per realizzazioni di natura strategica (tali cioè da evitare l'attraversamento di aree considerate a rischio bellico e/o terroristico). Le principali nuove direttive per la posa di oleodotti e gasdotti sono i collegamenti di Paesi dell'ex-Urss (Russia, Kazakistan) con altri connotati da crescenti necessità energetiche (Cina e Giappone). A questi si aggiungono gasdotti dal Medio Oriente verso i Paesi asiatici meridionali (India, Pakistan) e dal Caucaso verso l'Europa. Si prevedono inoltre forti investimenti per il potenziamento delle attuali infrastrutture di trasporto del gas sia in America Latina che dall'Africa del Nord verso l'Europa.

¹⁸ Letteralmente "a monte": espressione del gergo tecnico che, in questo contesto, significa "attività di estrazione e prima lavorazione" (degli idrocarburi).

Il progresso delle tecnologie di produzione, le richieste di carburanti con proprietà sempre migliori e gli elevati prezzi del petrolio stimoleranno l'interesse verso gli impianti di produzione di liquidi da gas (*Gtl*). Essi permetteranno di valorizzare le enormi riserve naturali in Paesi remoti (Qatar, Nigeria, Iran) o a elevato potenziale (Australia, Indonesia, Malaysia), a patto di poter disporre di *feedstock* (gas naturale) a prezzi bassi. Per quanto concerne gli altri prodotti di valorizzazione del gas remoto, il metanolo dovrebbe mostrare una certa ripresa dopo la frenata legata al bando dell'uso del metiltterbutiletere (*Mtbe*) negli Usa, mentre per il dimetiletere (*Dme*), quale veicolo di trasporto del gas o sostituto del gas petrolifero liquefatto (*Lpg*), le attese sono a più lungo termine.

Più contrastato è invece il mercato degli impianti di raffinazione. Esso sta affrontando problematiche di varia natura (eccesso di capacità produttiva in alcune aree, nuove regolamentazioni, volatilità dei prezzi delle materie prime) che hanno portato a una sensibile riduzione dei margini. Molti grandi gruppi se ne sono progressivamente disimpegnati e hanno ceduto il passo a più piccole società indipendenti. Questo avviene in particolare nei Paesi più avanzati dove gli investimenti continueranno a essere guidati dalla necessità di ridurre le emissioni degli impianti, migliorare la sicurezza e rispettare le nuove specifiche di qualità dei carburanti (soprattutto per quanto riguarda il contenuto di zolfo). Di conseguenza gli investimenti riguarderanno prevalentemente progetti di riconversione o riconfigurazione dei complessi mediante l'introduzione di unità atte a migliorare i trattamenti e le trasformazioni dei residui.

A valle del petrolifero, dopo anni di debolezza nel 2003 il settore chimico e petrolchimico è tornato a un moderato recupero dei margini e della produzione. Poiché esso è normalmente caratterizzato da un'elevata ciclicità, questo potrebbe segnalare che ha iniziato a beneficiare della ripresa economica mondiale. In futuro non solo proseguirà l'attività di ristrutturazione al fine di recuperare competitività ma si assisterà anche a un aumento della capacità produttiva nelle aree a minor costo del *feedstock*, o gas naturale (Medio Oriente e Asia) e per fronteggiare l'aumento previsto della domanda in mercati in grande espansione quali Cina e Asia Sud-Orientale. Prevale comunque la tendenza da parte dei principali committenti a realizzare grandi complessi integrati al fine di recuperare redditività e di concentrare la produzione nel *core business*. Invece nei Paesi più industrializzati il settore chimico e petrolchimico continuerà a soffrire di sovraffondi di produzione e di prezzi elevati delle materie prime, oltre che di impianti di scala non più adeguata ai tempi e meno efficienti, con conseguente riduzione dei margini di produzione. La domanda di ingegneria e impiantistica sarà quindi prevalentemente rivolta a interventi di ammodernamento e ristrutturazione.

Quanto al comparto delle materie plastiche (che da solo costituisce oltre i due terzi del mercato petrolchimico), esso continuerà a essere sostenuto da una buona domanda interna dei Paesi in via di sviluppo (Cina e India) e dall'incremento di capacità produttiva nelle aree in grado di disporre di materie prime a costi ridotti (Medio Oriente). Continuerà a esser determi-

nante lo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie di produzione (processi e catalizzatori) che consentono di ottenere prodotti tecnologicamente avanzati e con sempre minor impatto ambientale.

A sua volta il mercato dei fertilizzanti sarà caratterizzato da una crescita della domanda leggermente superiore agli anni recenti, quando la forte razionalizzazione della produzione e i margini ridotti hanno portato a una drastica ristrutturazione del settore anche per via dell'alto prezzo delle materie prime (per esempio il gas naturale negli Usa) e della sovraccapacità produttiva. Nei prossimi anni si assisterà alla realizzazione di numerosi impianti destinati a forniture su scala mondiale e localizzati nelle aree con disponibilità di *feedstock* (gas naturale) a basso costo (Medio Oriente, Nord Africa e Australia) o caratterizzate da una crescente domanda interna (India, Cina, Pakistan e Vietnam). In parte, questi nuovi impianti rimpiazzeranno quelli meno efficienti situati in Europa e in America del Nord.

Il settore della produzione di energia elettrica mantiene prospettive interessanti legate alla costruzione di nuove centrali alimentate a gas. L'utilizzo del gas naturale crescerà in maniera consistente grazie all'utilizzo e alla diffusione degli impianti a ciclo combinato che andranno (gradualmente) a sostituire le centrali più obsolete alimentate a combustibili tradizionali (carbone, *fuel oil* e diesel). Un forte aumento della domanda di nuove centrali elettriche si verificherà invece in aree densamente popolate, specialmente nei Paesi del Sud-est asiatico (a cominciare dalla Cina) e in America Latina. Nei Paesi industrializzati invece si prevede un incremento più modesto delle nuove realizzazioni impiantistiche.

In conclusione, la promettente congiuntura dell'economia mondiale può essere sfruttata dal "sistema Italia" (che vanta ben 183 mila imprese esportatrici) per invertire una tendenza negativa che lo ha portato, secondo l'Ice (Istituto nazionale per il commercio estero), nel 2003 a esportare beni e servizi per un valore del 3,9 per cento (a prezzi costanti) inferiore all'anno precedente però mantenendo una quota del mercato mondiale del 3,9 per cento (a prezzi correnti). A tutto luglio 2004 le attese erano di un incremento delle esportazioni italiane dell'1,8 per cento su base annua in termini reali: un'inversione di tendenza apprezzabile ma ancora inadeguata alla dinamica del mercato mondiale.

3. Risultati della rilevazione

3.1 L'ingegneria pura (IP) e il "chiavi in mano" (TK)

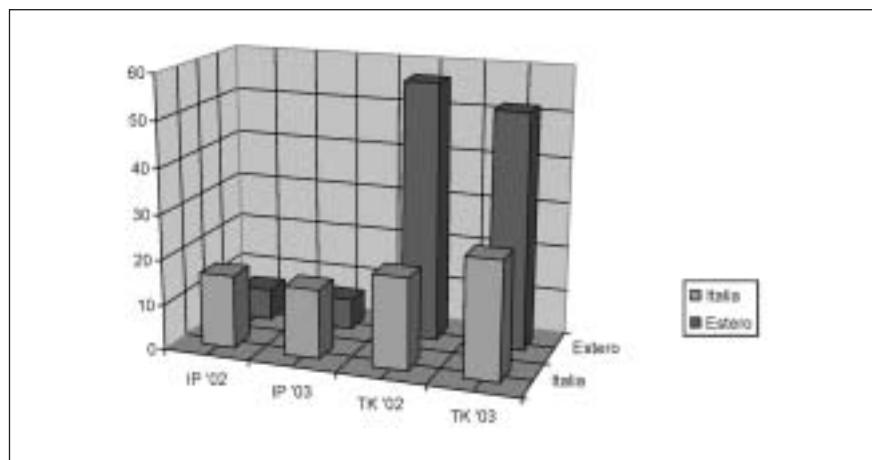
L'attività oggetto delle rilevazioni annuali dell'Oice è ripartita in due categorie che permettono di distinguere le specifiche prestazioni fornite dalle società incluse nel campione: l'ingegneria pura (IP)¹, che comprende servizi quali la progettazione e la consulenza tecnico-economica, e il "chiavi in mano" o "turn key" (TK), che include anche attività di costruzione.

Queste possono essere abbinate nei casi in cui una società si assume la responsabilità dell'intero ciclo di un progetto² o essere fornite separatamente quando più aziende (non necessariamente tutte italiane) sono chiamate a collaborare in uno stesso intervento.

In termini di produzione, nel 2003 i servizi di ingegneria pura (IP) hanno pesato per il 22 per cento (cfr. tabella 4 e figura 4) in sostanziale continuità rispetto all'incidenza nel 2002 (23 per cento) e nel 2001 (23,3 per cento). Specularmente l'incidenza della produzione del "chiavi in mano" (TK) è passata dal 76,7 per cento del 2001 al 77 per cento del 2002 per salire al 78 per cento l'anno scorso. Se si distingue la destinazione nazionale da quella estera, continua a evidenziarsi la maggiore importanza che per la produzione di ingegneria pura riveste il mercato italiano malgrado nel 2003 la sua incidenza sulla produzione totale sia scesa al 15,3 per cento dal 16,1 e dal 17,2 per cento raggiunti negli anni precedenti (a fronte rispettivamente di percentuali, del 6,7, del 6,9 e del 6,1 per cento all'estero).

Evidenze di segno opposto valgono per le attività "chiavi in mano" (TK), per le quali nel 2003 il mercato nazionale ha inciso poco (ma comunque più che in passato), per il 26,1 per cento a

Fig. 4 Produzione 2002 e 2003 di IP e TK in Italia e all'estero
(valori in percentuale)



¹ Come si è visto alla sigla italiana IP corrisponde l'inglese CE ("consulting engineering").

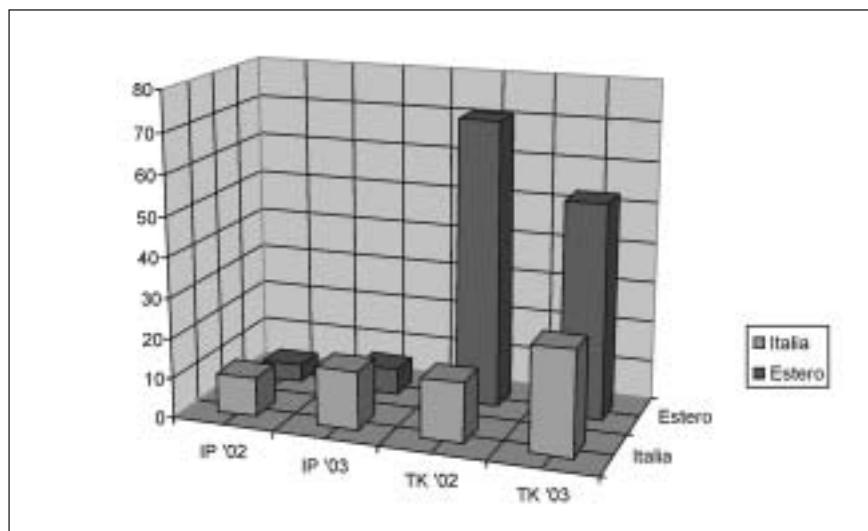
² Nel senso anglosassone di "project", che ha un significato ben diverso da "design" perché denota un progetto realizzato, cioè un intervento, e non solo disegnato.

fronte del 20,1 per cento nel 2002 e del 24,4 per cento nel 2001. Si è invece confermata l'importanza maggioritaria del mercato estero (anche se meno accentuata che in passato): esso ha infatti rappresentato il 51,9 per cento della produzione nel 2003, dato da confrontare con il 56,9 per cento del 2002 e con il 52,3 per cento del 2001.

Si noti che la scelta della produzione come primo parametro per valutare l'attività del settore è dovuta al fatto che questa è una grandezza dotata di maggior certezza, più agevole da verificare e anche meno soggetta a fluttuazioni annuali di quanto non siano le altre due esaminate nel seguito: l'ammontare dei contratti e il portafoglio ordini.

Un altro indicatore significativo della ripartizione del mercato tra attività di ingegneria pura (IP) e realizzazioni "chiavi in mano" (TK) è quello relativo all'ammontare dei contratti (cfr. tabella e figura 5), rivelatore dei risultati ottenuti sul piano commerciale e delle tendenze della produzione. Nel 2003 i servizi di ingegneria pura (IP) hanno pesato per il 20,8 per cento dell'ammontare totale di contratti (più di quanto non abbiano influito sulla produzione), in prevalenza in Italia (14,5 per cento) che all'estero (6,3 per cento). La loro importanza è decisamente cresciuta dal momento che nel 2002 e nel 2001 essi interessavano rispettivamente il 14 e il 17 per cento dei contratti (9,7 per cento in Italia e 4,3 all'estero nel 2002, 11,6 per cento in Italia e 5,4 all'estero nel 2001). Viceversa i contratti del tipo "chiavi in mano" (TK) hanno rappresentato 79,2 per cento del valore acquisito, come somma di un 26 per cento in Italia e di un 53,2 all'estero. Il loro ruolo è diminuito pur confermandosi dominante: infatti nel 2002 e nel 2001 il TK riguardava rispettivamente l'86 per cento (di cui 15 in Italia e 71 all'estero) e l'83 per cento (di cui 12,9 in Italia e 70,1 all'estero) del totale dei contratti.

Fig. 5 Contratti acquisiti nel 2002 e 2003 di IP e TK in Italia e all'estero
(valori in percentuale)



Un secondo modo di analizzare la prestazione commerciale del "sistema Italia" è quello di mettere a confronto l'importo dei contratti con la tipologia delle società che li acquisiscono (cfr. tabella 6 e figure 6a e 6b). Se ne evince che nel 2003 l'ammontare dei contratti di ingegneria pura (IP) acquisiti dalle società di "consulting engineering" (CE) è stato ancora più preponderante in Italia (91,2 per cento, mentre nel 2002 era l'82,2 per cento e nel 2001 il 77,9) che all'estero. Per le società invece di "engineering & construction" (E&C) il divario tra Italia ed estero è meno eclatante, anche se la quota di contratti di ingegneria pura (IP) vinti in patria è scesa al 44,7 per cento (dal 58,7 per cento del 2002 e dal 54,9 del 2001). Questo è infatti compensato da un aumento di peso del mercato nazionale per i contratti "chiavi in mano" (TK): 32,7 per cento nel 2003 da confrontare con 17,4 per cento l'anno precedente e con 15,5 per

Fig. 6a Contratti acquisiti nel 2002 e 2003 dalle società di CE
(valori in percentuale)

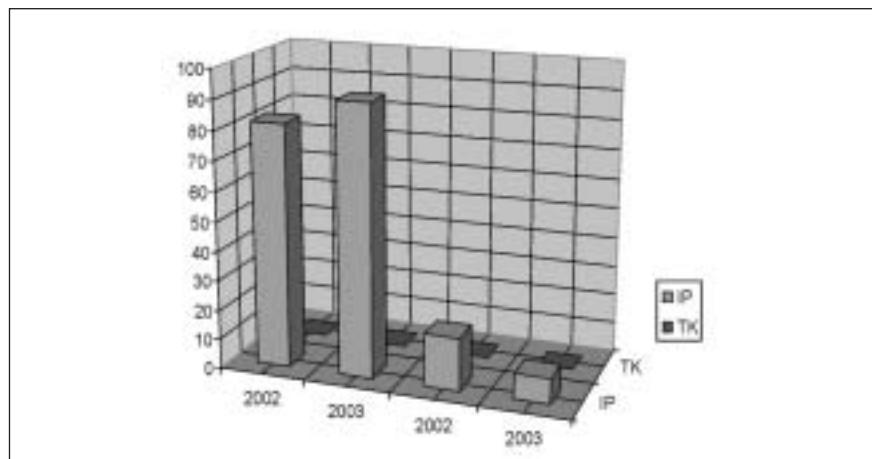
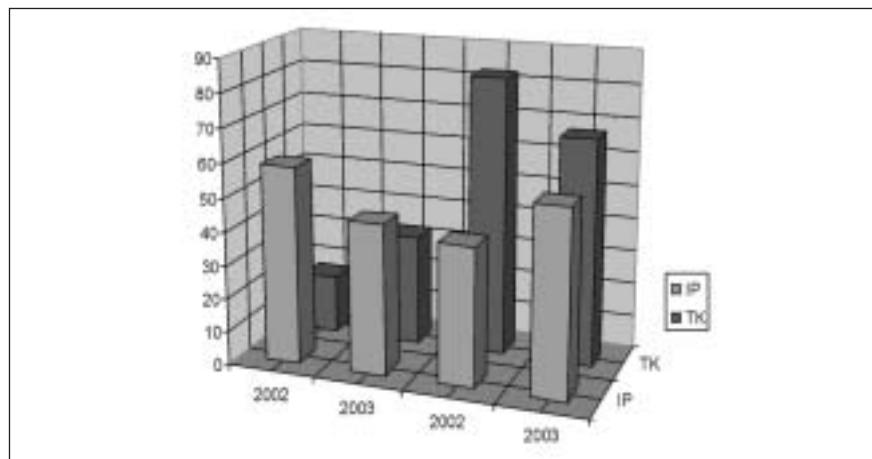


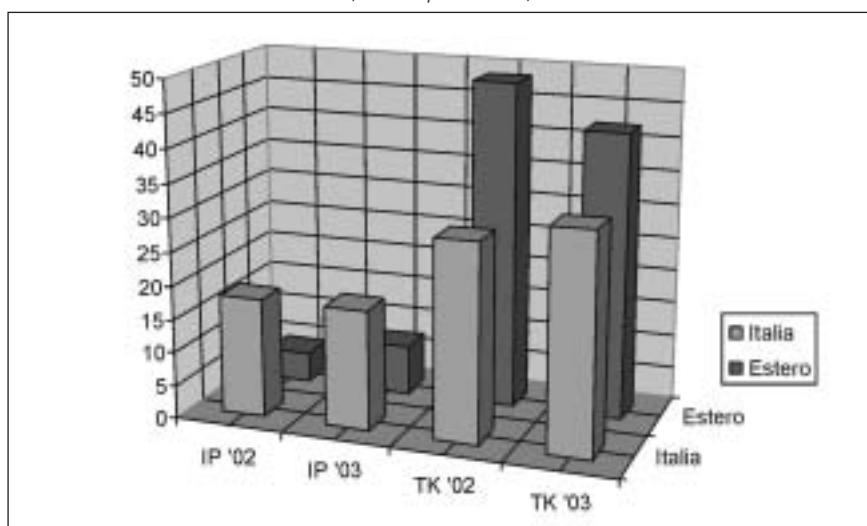
Fig. 6b Contratti acquisiti nel 2002 e 2003 dalle società di E&C
(valori in percentuale)



cento nel 2001. Si evince comunque – e conferma – la propensione all'internazionalizzazione delle società E&C che, ancora nel 2003, hanno vinto all'estero 66 per cento dei loro contratti (55,3 per cento di quelli *IP* e 67,3% di quelli *TK*).

Il terzo indicatore interessante per confrontare le attività *IP* e *TK*, anch'esso di natura commerciale, è quello del portafoglio ordini (cfr. tabella e figura 7), utile a valutare la quantità di produzione su cui le società del campione possono contare giunte a fine esercizio.. Nel 2003 esso ha evidenziato una ripresa dei servizi di ingegneria pura (*IP*) rispetto alle attività del tipo "chiavi in mano" (*TK*). Le prime hanno infatti portato l'incidenza totale al 25,1 per cento (era del 22,2 per cento nel 2002, ma del 26,2 per cento nel 2001) grazie a una crescita soprattutto all'estero (7,3 per cento nel 2003 a fronte di 4,5 per cento nel 2002 e 4,2 per cento nel 2001). Il portafoglio degli ordini "chiavi in mano" ha di conseguenza evidenziato una riduzione di importanza e manifestato, analogamente a quanto già osservato per i contratti, un aumento della componente nazionale rispetto a quella estera (rispettivamente, nel 2003, 32,6 per cento e 42,3 per cento).

Fig. 7 Portafoglio ordini 2002 e 2003
(valori in percentuale)



3.2 Società di "consulting engineering" e di "engineering & contracting"

Come è noto la rilevazione dell'Oice riguarda due realtà aziendali diversamente caratterizzate: le società di "consulting engineering" (*CE*) che si specializzano nella fornitura di servizi di ingegneria pura (*IP*) e quelle di "engineering & contracting" (*E&C*) che offrono realizzazioni "chiavi in mano" (*TK*) includenti accanto ai lavori e alle forniture anche una quota di servizi di ingegneria pura (*IP*). Per quanto attiene il 2003 la rilevazione indica un certo aumento di importanza delle prime rispetto alle seconde (all'opposto di quanto si era verificato l'anno prima) sia

dal punto di vista della produzione che sotto il profilo occupazionale pur essendo comparativamente un poco meno numerose (cfr. tabella 8 e figure 8a, 8b, 8c):

- in termini numerici, le società *CE* continuano a prevalere sulle *E&C*, seppure con un'incidenza in progressiva diminuzione (81,2 per cento nel 2003 a fronte di 81,6 per cento nel 2002 e di 82,3 per cento nel 2001);

Fig. 8a Rapporto tra il numero di società CE ed E&C nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)

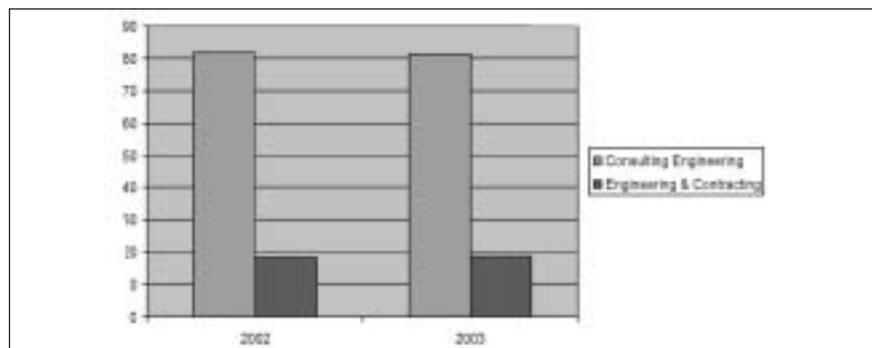


Fig. 8b Valore produzione delle società CE ed E&C nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)

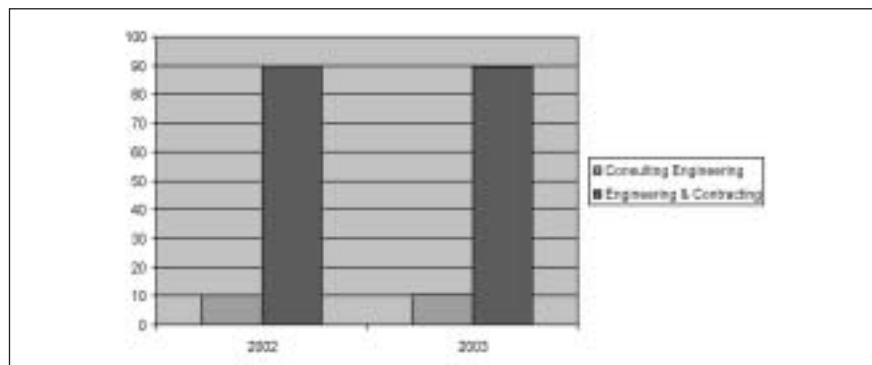
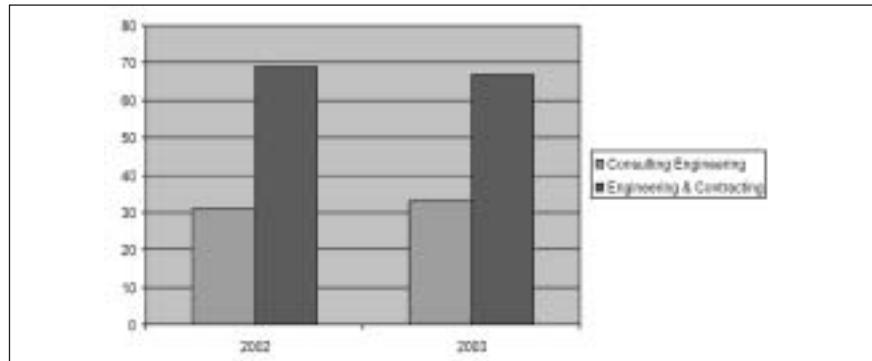


Fig. 8c Addetti delle società CE ed E&C nel 2002 e 2003

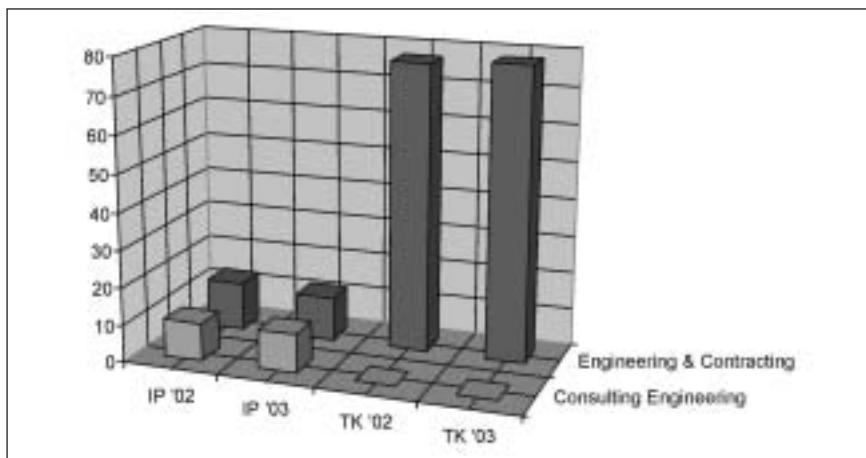


- dal punto di vista della produzione, le società *CE* pesano qualcosa in più pur restando marginali per il settore nel suo insieme (10,4 per cento nel 2003 contro 10,1 per cento nel 2002 ma dopo un più significativo 12,2 per cento nel 2001);
- quanto al numero di addetti, l'incidenza delle società *CE* sul totale è salita nel 2003 al 33 per cento (dal 31 per cento del 2002 e dal 32,8 per cento del 2001).

Approfondendo l'analisi della produzione e disaggregando per tipo di società (*CE* e *E&C*) i due tipi di attività (*IP* e *TK*), come si evince dalla tabella 9 dalla figura 9, risulta che:

- i servizi di ingegneria pura (*IP*) hanno rappresentato il 22 per cento del fatturato di tutte le aziende nel 2003 con questa ripartizione: 10,4 per cento prodotto dalle società *CE* e 11,6 per cento dalle *E&C*, analogamente al 2002, quando la produzione *IP* interessava 23 per cento del fatturato con un 10,1 per cento ascrivibile alle società *CE* e un 12,9 alle *E&C*; invece nel 2001 i rapporti di forza erano invertiti: i servizi *IP* incidono per il 23,3 per cento della produzione totale, sommando il 12,2 per cento ascrivibile alle società *CE* e l'11,1 per cento di competenza delle *E&C*,
- le realizzazioni "chiavi in mano" (*TK*) nel 2003 hanno raggiunto il 78 per cento del totale (a fronte del 77 per cento nel 2002 e del 76,7 nel 2001), tutte, ovviamente, da attribuire alle società *E&C*.

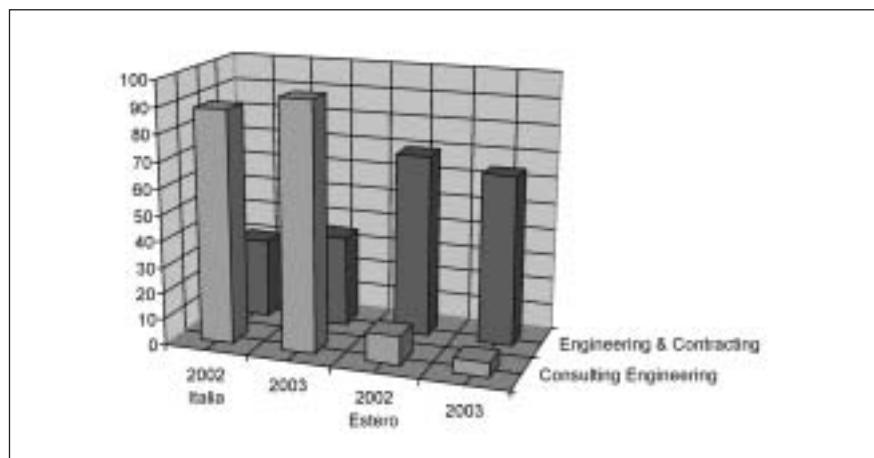
Fig. 9 Produzione di IP e TK per tipo di società nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)



Un terzo modo di esaminare la produzione per tipo di società è quello di ripartirla tra Italia ed estero; ecco cosa comunica la tabella 10 (e la figura 10):

- le società *CE* hanno incrementato la quota in Italia nel 2003 al 94,5 per cento dall'88,9 per cento del 2002 e dall'87 per cento del 2001, aggravando la loro debolezza nella proiezione internazionale;
- le società *E&C*, tradizionalmente più forti all'esportazione (anche per il prevalere nella loro attività delle realizzazioni di impianti industriali e di processo che comprende un indotto "made in Italy"), hanno segnato un 64,8 per cento di incidenza per l'estero nel 2003, in calo rispetto all'anno precedente (69,7 per cento) per tornare esattamente al dato (64,8 per cento) del 2001.

Fig. 10 Produzione 2002 e 2003 Italia ed estero per tipo di società
(valori in percentuale)

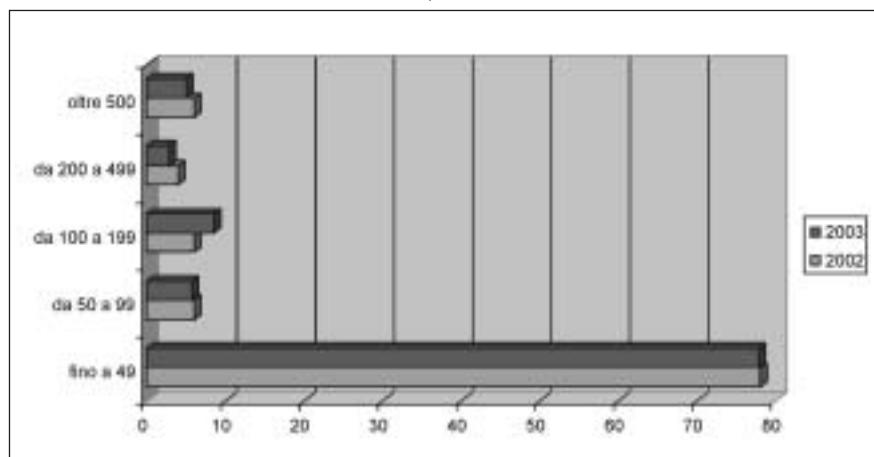


3.3 Spettro di dimensioni aziendali

Anche questo paragrafo è dedicato a un esame dal punto di vista "soggettivo" dell'universo aziendale segmentando il campione d'indagine per classi dimensionali.

In una serie storica che inizia dal 1990 (cfr. tabella 11) figura 11) si riscontra anche per il 2003 la netta prevalenza delle organizzazioni piccole e medio-piccole, quelle cioè fino a 49 addetti, che sono 78 per cento del totale (come nel 2002 e nel 2001): questo è anche il valore più alto con l'eccezione di quelli segnati nel 1990 e nel 1998 (rispettivamente 81 e 79 per cento). Quanto alle altre classi dimensionali, anche l'incidenza della classe che va da 50 a 99 addetti resta invariata nel 2003 rispetto al 2002 (al 6 per cento) ma è la metà del picco (12 per cento) raggiunto

Fig. 11 Società per classi dimensionali di addetti nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)



nel 1997; rispetto al 2002 aumenta il peso della classe da 100 a 199 (dal 6 all'8 per cento) e cala la classe da 200 a 499 (dal 4 al 3 per cento) e quella con oltre 500 addetti (dal 6 al 5 per cento). Per quanto riguarda queste due ultime classi dimensionali, risalendo al 1994 si trovano per entrambe incidenze ben altrimenti significative (11 per cento) a fronte peraltro di un'incidenza eccezionalmente bassa (63 per cento) delle aziende più piccole (fino a 49 addetti).

Ma al di là della prevalenza numerica le società di ingegneria di minori dimensioni continuano a contare poco: infatti ancora nel 2003 quelle con meno di 100 addetti, pur essendo ben 83,5 per cento del campione (83,6 nel 2002 e 85,9 per cento nel 2001), hanno interessato 14,8 per cento della forza lavoro (14,1 nel 2002 e 16,3 per cento nel 2001) e fornito 5,6 per cento della produzione: in calo rispetto al 5,9 per cento del 2002 e soprattutto all'8,3 per cento del 2001 (cfr. tabella 12 e figure 12a, 12b e 12c).

Limitando il raffronto all'ultimo biennio, tra le piccole società, in base ai dati del 2003, le classi in aumento per numero sono quella fino a 9 e quella da 10 a 19 addetti rispettivamente dal 20,3 al 23,6 e dal 28,4 al 32,1 per cento.

Quanto alla maggior classe dimensionale (quella con oltre 1000 addetti) essa registra aumen-

Fig. 12a Società suddivise per classi dimensionali di addetti nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)

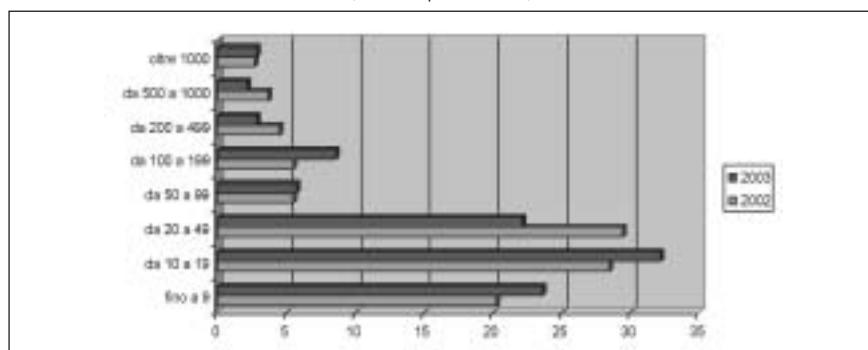


Fig. 12b Addetti suddivisi per classi dimensionali nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)

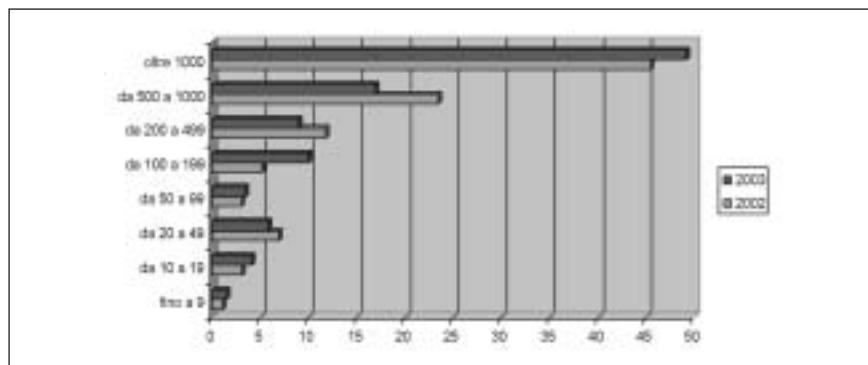
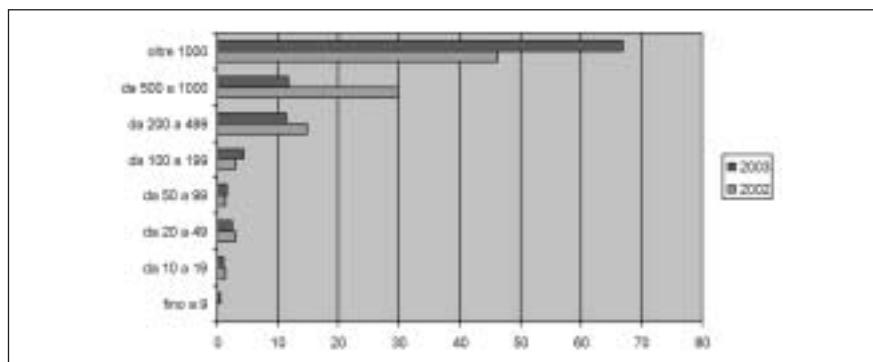


Fig. 12c Produzione suddivisa per classi dimensionali di addetti nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)



ti soprattutto nella quota di produzione (67 per cento del totale nel 2003 contro 46,3 del 2002), ma anche nell'incidenza numerica (2,9 per cento nel 2003 a fronte di 2,7 nel 2002) e nella ripartizione della forza lavoro (49,2 per cento nel 2003 rispetto a 45,5 l'anno precedente). Questo è probabilmente spiegabile con un "travaso" dalla classe immediatamente precedente, quella da 500 a 1.000 addetti, i cui indici sono invece tutti in calo: i numerici (dal 3,7 per cento del 2002 al 2,1 del 2003) gli occupazionali (dal 23,4 per cento del 2002 al 17 del 2003) e i produttivi (dal 30 per cento del 2002 all'11,7 del 2003).

Queste due maggiori classi dimensionali aumentano comunque, insieme, il loro peso: assommano il 77,7 per cento della produzione totale nel 2003 a fronte del 76,3 per cento nel 2002 e del 76 per cento nel 2001.

Lo spettro delle dimensioni aziendali è assai più articolato allorché si considerano distintamente le società *CE* e quelle *E&C* (cfr. tabella 13) figure 13a e 13b) e le relative incidenze numeriche sul campione della rilevazione.

Fig. 13a Società di CE per classi dimensionali di addetti nel 2002 e 2003
(valori in percentuale)

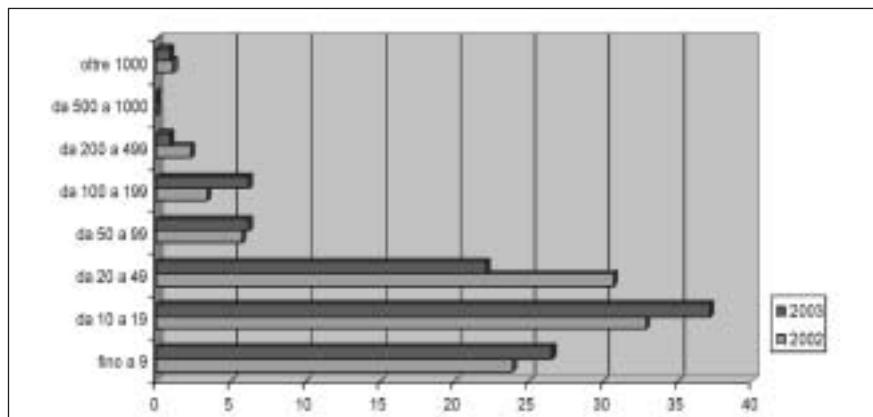
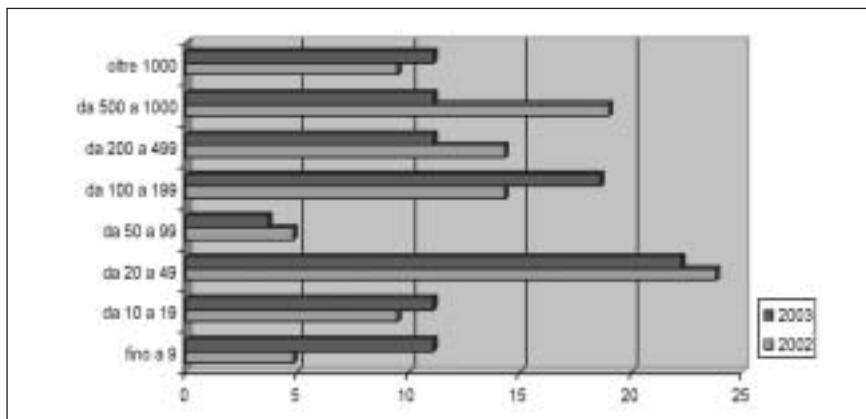


Fig. 13b Società di E&C per classi dimensionali di addetti nel 2002 e 2003



Il 92 per cento delle prime (*CE*) dichiara meno di 100 addetti, incidenza in calo rispetto al 2002 (93,2) ma in linea con quella del 2001 (92,4 per cento).

Quanto alle società *E&C* con meno di 100 addetti, il dato del 2003 (48,1 per cento) è intermedio tra quelli dei due anni precedenti: 42,9 per cento nel 2002 e 55 per cento nel 2001. Lo si deve attribuire a un'aumentata presenza delle aziende più piccole.

Quanto alle realtà aziendali che dichiarano da 100 addetti in su, l'incremento percentuale delle società *CE* (8 per cento nel 2003 a fronte di 6,8 per cento nel 2002 e 7,6 per cento nel 2001) è soprattutto dovuto all'apporto di quelle tra 100 a 199 addetti (mentre si conferma l'assenza di società tra i 500 e i 1000 addetti). Viceversa la diminuzione di ruolo delle società *E&C* (51,9 per cento nel 2003 a fronte di 57,1 per cento nel 2002, ma anche di 45 per cento nel 2001) si spiega con arretramenti nelle classi dimensionali da 200 a 499 e da 500 a 1000 addetti.

3.4 Settori di attività

L'analisi della produzione deriva dalla verifica di una scheda inclusa nel questionario articolata in 16 settori di attività (compresa una voce "altro") di interesse dell'ingegneria organizzata: al fine di semplificare la comprensione i dati possono esser riassunti in cinque più ampie categorie di riferimento per semplicità di confronto: "civile", "industriale", "oleodotti e gasdotti", "offshore" e "altro".

Analizzando le prime due categorie (le più comprensive), anche nel 2003 quella "industriale"⁵ ha assorbito la parte preponderante dell'attività in termini di produzione: un fenomeno che segna una ripresa rispetto alla precedente diminuzione dato che nel 2003 la sua incidenza è salita al 55,9 per cento (nel 2002 era il 51 per cento e nel 2001 il 53 per cento; ma risalendo oltre, nel 2000 era il 69,7 per cento, nel 1999 il 70,2 e nel 1998 addirittura l'85,9 per cento).

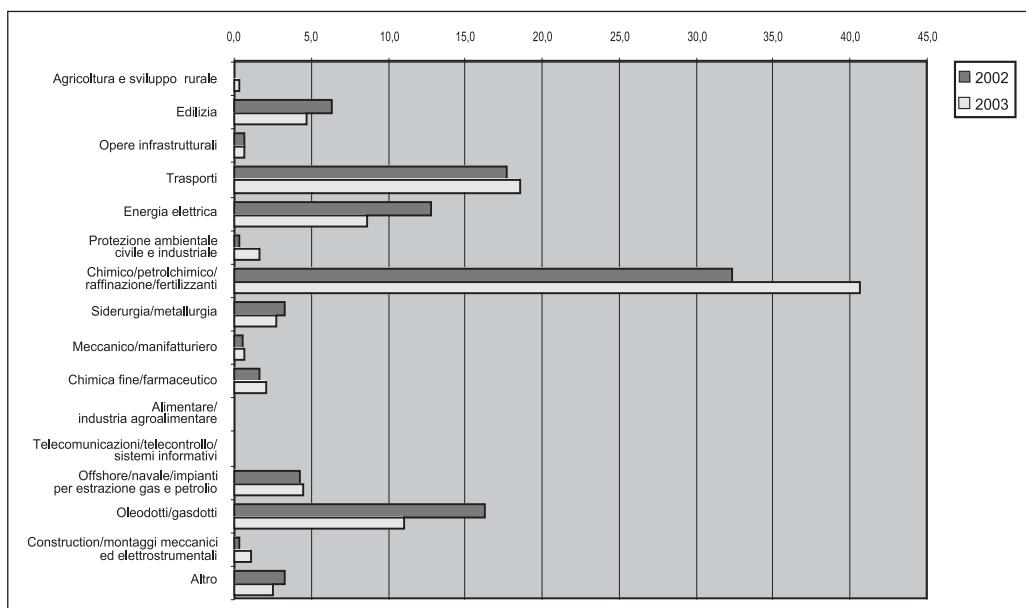
⁵ La categoria "industriale" include i seguenti settori di attività: impianti siderurgici e metallurgici, di processo chimico, petrolchimici e petroliferi, di produzione di energia elettrica e manifatturieri in genere, telecomunicazioni e montaggi meccanici ed elettrostrumentali.

Una leggera ripresa si nota nel 2003 anche nell'incidenza della categoria "civile"⁶: 25,5 per cento (a fronte di 25 per cento nel 2002 e 25,4 per cento nel 2001).

Una disamina più analitica per settori di attività della produzione della tabella 14 (e figura 14) conferma anche per il 2003 il chimico/petrolchimico come settore più importante (40,6 per cento della produzione tra Italia ed estero in confronto a 32,3 per cento nel 2002 e 32,4 per cento nel 2001). Segue (nella più ampia categoria "industriale") il settore dell'energia elettrica, che però nel 2003 ha contato nella produzione totale per solo l'8,7 per cento (a fronte del 12,8 per cento sia nel 2002 che nel 2001) e, assai distaccato, quello della siderurgia/metallurgia che si è limitato a un modesto 2,7 per cento (era 3,3 per cento nel 2002 e 3,4 per cento nel 2001). Nella categoria "civile", il settore di attività edilizia nel 2003 è sceso al 4,7 per cento (era 6,3 per cento nel 2002 e 7,1 per cento nel 2001), ed è restato del tutto marginale quello delle opere infrastrutturali (0,7 per cento nel 2003 come nel 2002 e a fronte dell' 1,2 per cento nel 2001), mentre ha continuato a crescere di importanza il settore trasporti che ha interessato il 18,5 per cento della produzione del 2003 (era 17,7 per cento nel 2002 e 16,3 per cento nel 2001). L'attività in tutti e tre i settori è stata svolta con forte prevalenza nel mercato domestico al contrario di quanto è tipico dei settori inclusi nella categoria "industriale".

Quanto a un settore di attività specialistico come quello "oledotti e gasdotti", esso si è conferma-

Fig. 14 Produzione 2002 e 2003 per settori di attività
(valori in percentuale)



⁶ La categoria "civile" include i seguenti settori di attività: edilizia (civile e industriale), opere infrastrutturali (acquedotti, fognature, ponti, tunnel, dighe,...), trasporti (ferrovie, metropolitane, strade, autostrade, porti, aeroporti,...) e protezione ambientale civile e industriale.

to il terzo per importanza nel 2003 anche se la sua quota è calata all'11,1 per cento (era 16,3 per cento nel 2002 e 14,2 nel 2001), con una produzione realizzata per la maggior parte all'estero.

3.5 Risorse umane

Qualificante per un'offerta come quella dell'ingegneria organizzata è l'illustrazione di come ottimizza l'impiego delle risorse umane, fattore della produzione particolarmente cruciale in attività che fanno capo al "terziario avanzato". La ripartizione della forza lavoro delle aziende oggetto della rilevazione enuclea, oltre ai dirigenti e agli impiegati, anche i soci (nei casi delle società cooperative), i collaboratori fissi e inoltre i tecnici e altre figure professionali assimilabili (frequenti in alcune lavorazioni tipiche degli interventi "chiavi in mano").⁷

La tabella 15 le figure 15a e 15b evidenzia un numero di dirigenti scesi al minimo dell'ultimo triennio (dal 10,2 per cento del 2002, e dall'8,9 per cento del 2001, all'8,7 del 2003), un'ulteriore crescita dei soci (dal 2,6 per cento del 2002, e dal 2,4 per cento del 2001, al 2,9 per cento del 2003), un ricorso a impiegati (senza mansioni dirigenziali) aumentato al 76,9 per cento (dopo esser rimosso costante al 74,3 per cento nel 2002 e nel 2001) e un incremento dei col-

Fig. 15a Distribuzione percentuale del personale nel 2002

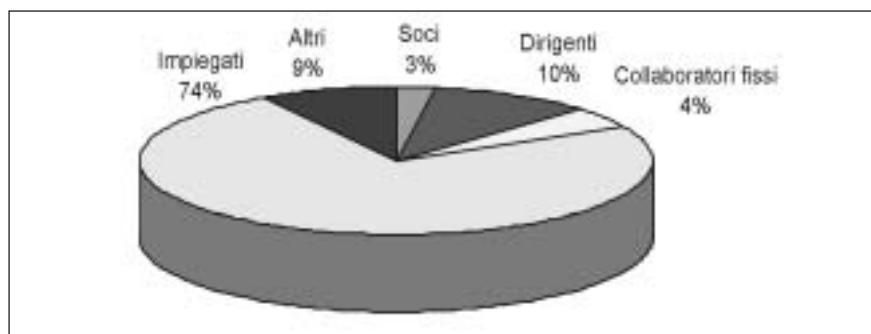
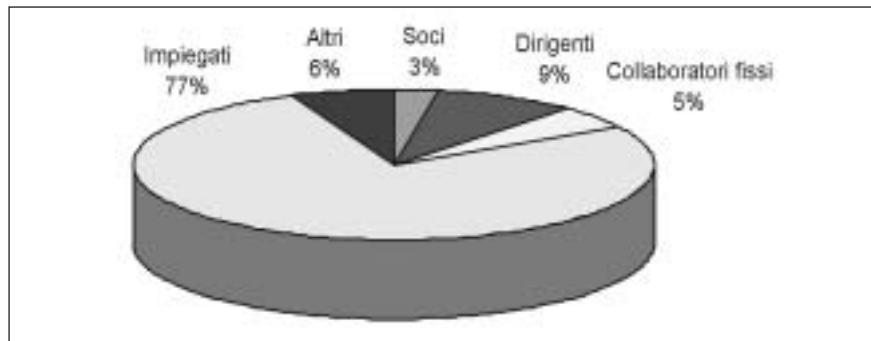


Fig. 15b Distribuzione percentuale del personale nel 2003



⁷ Occasionalmente in alcune edizioni precedenti della rilevazione questa voce appariva con la denominazione "figure con mansioni non esecutive".

Fig.16a Distribuzione percentuale del personale nelle società di CE nel 2002

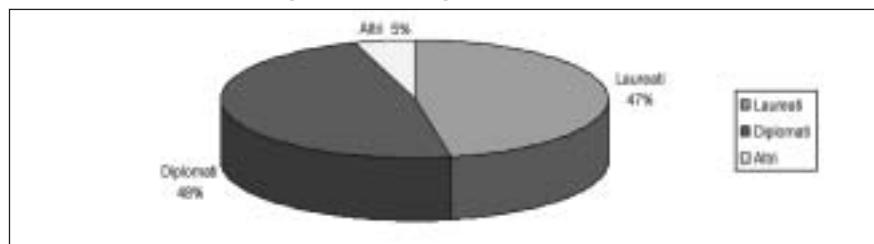


Fig.16b Distribuzione percentuale del personale nelle società di CE nel 2003

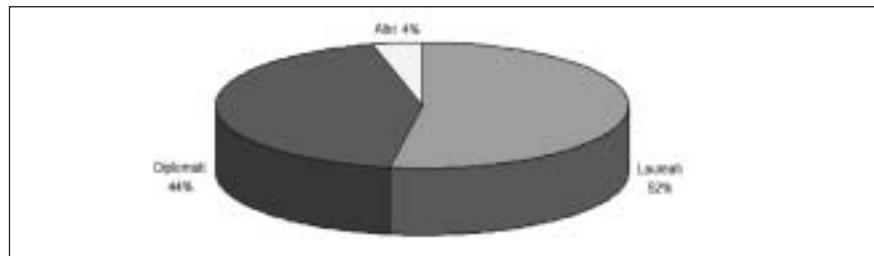


Fig.16c Distribuzione percentuale del personale nelle società di E&C nel 2002

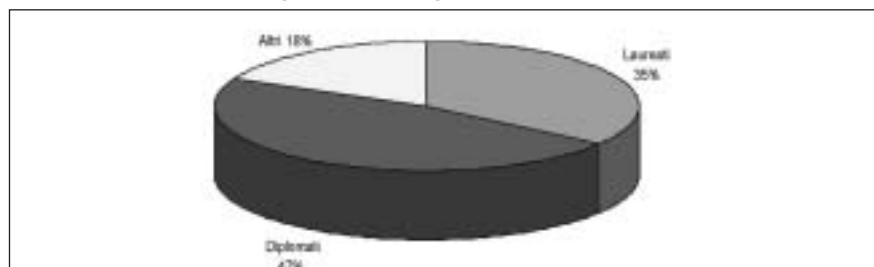
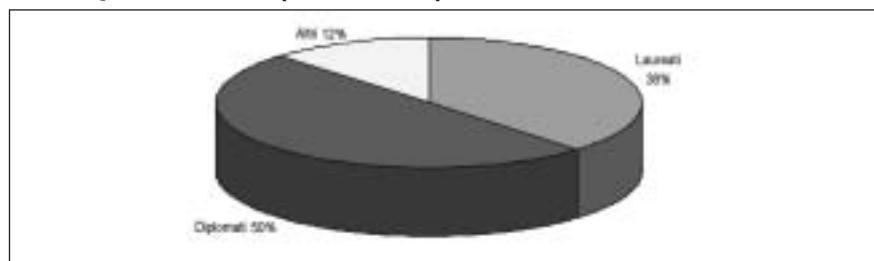


Fig.16d Distribuzione percentuale del personale nelle società di E&C nel 2003



laboratori fissi (dal 4,4 per cento del 2002 al 5,1 per cento del 2003, anche se incidevano per il 5,5 per cento nel 2001).

Dalla tabella 16 (e dalle figure 16a, 16b, 16c e 16d), che fornisce informazioni complementari a quelle appena commentate, si evince che nel 2003, pur continuando a dominare i diplomati (48 per cento del personale, lo stesso dato del 2001, leggermente superiore al 47 per cento del 2002), il rapporto con i laureati va verso il riequilibrio. Questi ultimi infatti incidono ormai

per il 43 per cento dopo esser cresciuti dal 37 per cento del 2001 al 39 per cento del 2002), con una presenza decisamente superiore nelle società di ingegneria pura (CE) che in quelle di ingegneria e costruzioni (E&C): 53 per cento a fronte di 47 per cento. Al contrario i diplomati trovano maggior impiego nelle seconde che nelle prime aziende: 50 verso 43 per cento, a differenza però che nel 2002 quando il rapporto era leggermente a favore delle società CE.

3.6 Analisi della committenza

Una rilevazione del mercato tutta incentrata sull'offerta (sulla base di questionari compilati dalle aziende) non può considerarsi completa se non tratta anche della domanda. Ecco allora un esame della committenza⁸ dell'ingegneria organizzata, esprimendo il suo ruolo in rapporto percentuale alla produzione (cfr. tabella 17 e figure 17a, 17b, 17c e 17d).

Fig. 17a Produzione 2002 per tipo di committente in Italia
(valori in percentuale)

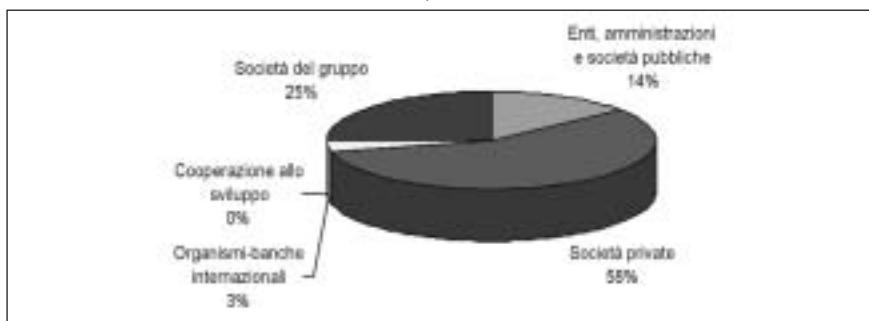
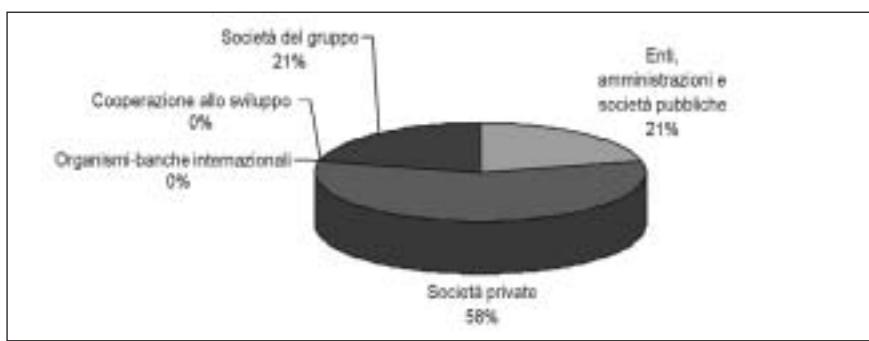


Fig. 17b Produzione 2003 per tipo di committente in Italia
(valori in percentuale)



⁸ La dizione "committenza" denota il fatto che, nel settore dell'ingegneria organizzata, i servizi (i lavori e le forniture) prestati a fronte di una "commessa" si collocano in una sequenza di realizzazione dell'intervento nel tempo (caratterizzata da un "contratto di durata") e non si limitano a prestazioni una tantum.

9 Le dichiarazioni rese nelle schede a questo proposito meritano un commento interpretativo: la distinzione tra società "private" e "pubbliche" può non essere sempre chiara, almeno per quanto attiene al mercato italiano, in primis nel caso delle aziende erogatrici di servizi di pubblica utilità, ma anche di quelle attive nello sfruttamento delle risorse e nella gestione delle "reti", la cui proprietà è nella grande maggioranza ancora degli enti locali anche se di alcune (in particolare quelle di maggiori dimensioni e appetibili per un azionariato diffuso) è in corso la privatizzazione, talvolta con quotazione in Borsa.

Fig. 17c Produzione 2002 per tipo di committente all'estero
(valori in percentuale)

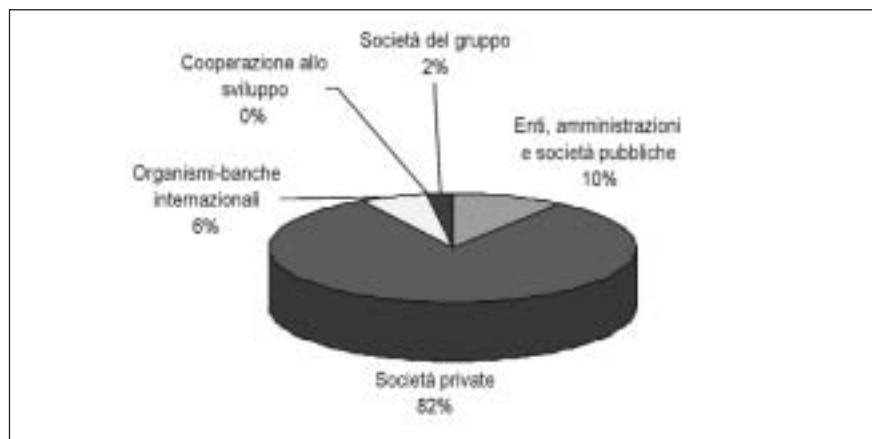
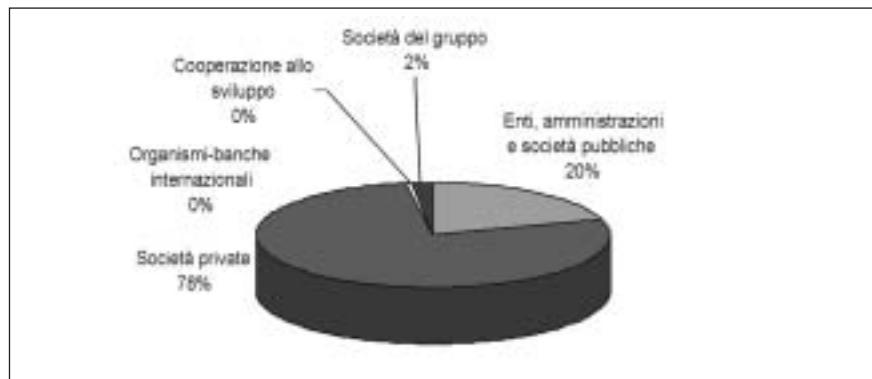


Fig. 17d Produzione 2003 per tipo di committente all'estero
(valori in percentuale)



Dai dati raccolti si evince che nel 2003 le società private⁹ hanno commissionato ben 69,1 per cento della produzione delle aziende oggetto della rilevazione, confermandosi al primo posto ma con un ruolo in calo rispetto sia al 2002 che al 2001 (rispettivamente 72,7 e 74,7 per cento). Al secondo posto tra i committenti vi sono enti, amministrazioni e società pubbliche che hanno commissionato il 20,5 per cento della produzione del 2003 con un forte aumento rispetto all'11,6 per cento dell'anno precedente (e anche al 12,4 per cento del 2001). Al terzo posto si confermano le società dello stesso gruppo di appartenenza di quelle fornitrici, pur interessando solo il 10 per cento della produzione (in calo dal 10,5 per cento del 2002 e dal 12,3 per cento del 2001). Quest'ultimo dato sottolinea l'integrazione che alcune aziende del campione mantengono con i gruppi di appartenenza, da cui spesso sono nate, senza peraltro che le commesse all'origine della produzione siano necessariamente sottratte a un preventivo confronto concorrenziale. Al quarto posto e in forte calo appaiono organismi-banche internazionali: la loro incidenza dello 0,3 per cento va confrontata con il 5,1 per cento nel 2002 (ma anche con

il più omogeneo 0,5 per cento del 2001). Anche nel 2003 si conferma praticamente irrilevante la produzione realizzata per la Cooperazione allo sviluppo (italiana), uno strumento di intervento sempre meno utilizzato malgrado l'effetto di stimolo all'internazionalizzazione che aveva ottenuto negli anni '90 in cui era in auge (pur con alcune ombre).

A proposito di committenza un'ulteriore articolazione dell'analisi è possibile tra società *CE* e società *E&C* (cfr. tabella 18), figure 18a, 18b, 18c e 18d). Per quanto riguarda le prime anche nel 2003 la maggior quantità di produzione è stata destinata a società del gruppo (seppur con un'incidenza, quasi tutta in Italia, scesa al 43,8 per cento dal 56,5 per cento del 2002, e dal 44,2 del 2001)¹⁰, seguono poi quasi alla pari enti, amministrazioni e società pubbliche, tornate a incidere per un 26,3 per cento (come nel 2001, dopo esser scese al 18,7 per

Fig. 18a Produzione 2002 per tipo di committente nelle società CE
(valori in percentuale)

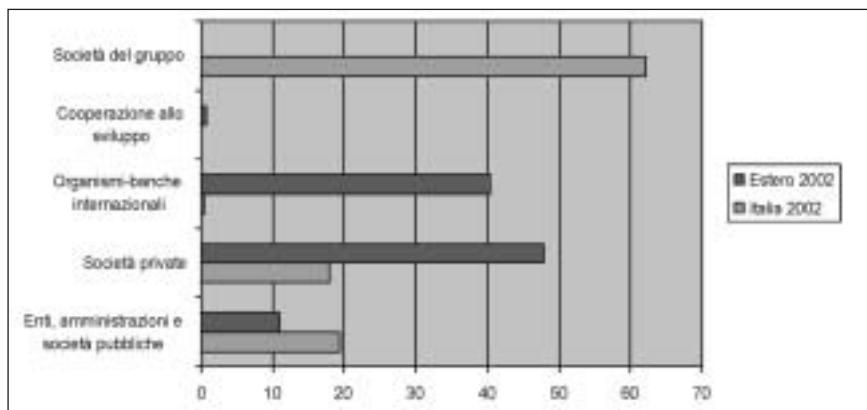
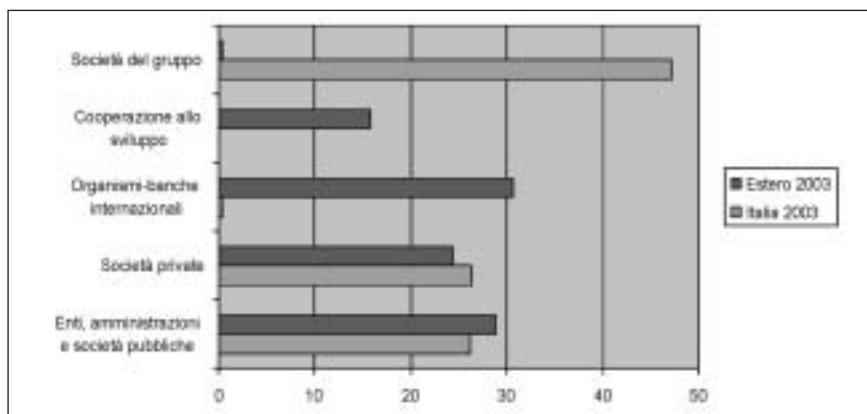


Fig. 18b Produzione 2003 per tipo di committente nelle società CE
(valori in percentuale)



¹⁰ Questo mostra la persistente integrazione di società attive nell'ingegneria pura in gruppi (soprattutto industriali) di maggiore dimensione e di più ampio raggio operativo con le relative sinergie.

Fig. 18c Produzione 2002 per tipo di committente nelle società E&C
(valori in percentuale)

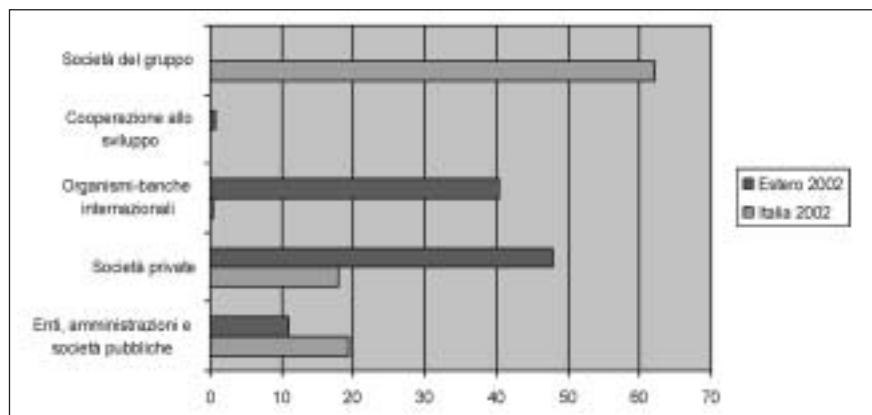
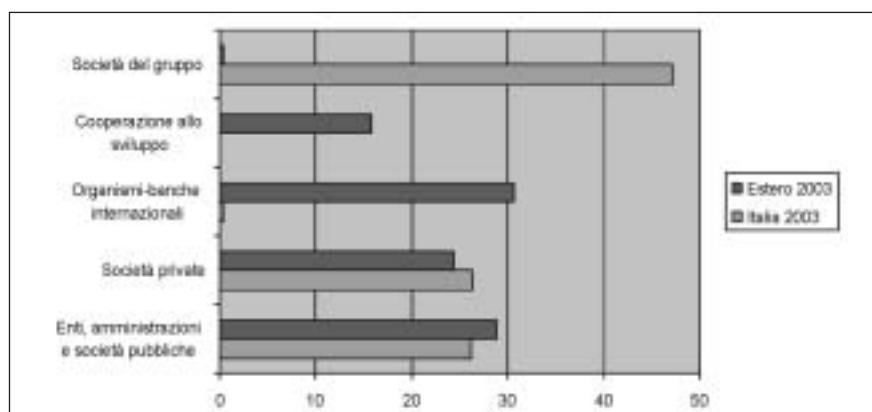


Fig. 18d Produzione 2003 per tipo di committente nelle società E&C
(valori in percentuale)



cento del 2002), e società private, salite al 26,2 per cento (dal 20,6 del 2002 e dal 24,7 per cento del 2001). Invece nel caso delle società *E&C* si conferma dominante (anche se in via di attenuazione) il ruolo delle società private, equamente ripartito tra Italia e estero (il 74,2 per cento del 2003 va confrontato con il 78,4 per cento del 2002 e l'81,5 per cento del 2001), cui fanno seguito con un peso, che però resta assai inferiore, enti, amministrazioni e società pubbliche (il 19,9 per cento è comunque ben maggiore del 10,8 per cento del 2002 e del 10,5 per cento del 2001) mentre resta poco significativo, tutto al contrario delle aziende *CE*, l'apporto delle società del gruppo: 5,9 per cento nel 2003 a fronte di 5,5 per cento nel 2002 e di 8 per cento nel 2001.

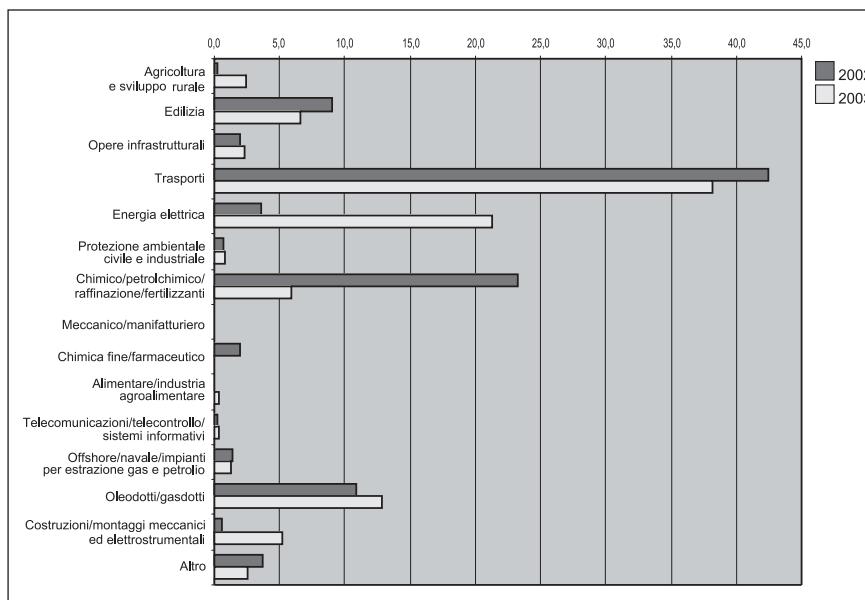
La spiegazione di questi andamenti divaricati è che le società di *engineering & construction* (*E&C*) costituiscono per la maggior parte gruppi che assumono incarichi di realizzazioni *chiavi in mano* (*TK*) in Italia e all'estero con una componente di servizi di *ingegneria pura* (*IC*) che subappaltano ampiamente a loro filiali italiane di *consulting engineering* (*CE*).

3.7 Analisi settoriale e geografica dei contratti

Un'ultima serie di considerazioni riguarda gli aspetti commerciali dell'offerta di ingegneria organizzata. Esse si fondono sull'analisi dei nuovi contratti che anno per anno le aziende dichiarano di aver ottenuto, ripartiti per settori di attività e per aree geografiche e distinguendo tra contratti di *ingegneria pura (IP)*¹¹ e *chiavi in mano (TK)*.¹²

Iniziando l'esame dei contratti dalla loro composizione settoriale, il caso dell'*ingegneria pura (IP)* è evidenziato nella tabella e figura 19. Nel 2003, su 14 settori di attività esaminati, si conferma la preminenza di quello dei trasporti, responsabile del 38,2 per cento dell'ammontare dei nuovi contratti (in diminuzione però rispetto al 42,4 per cento del 2002 e al 45,2 per cento del 2001) con una netta preponderanza del mercato italiano. Segue l'energia elettrica (che pesa per il 21,3 per cento soprattutto in Italia ma è in ripresa anche all'estero): questa è una sorpresa dal momento che, nella serie storica disponibile, bisogna risalire al 2000 per rintracciare una sua presenza significativa (del 12,4 per cento). Terzo settore, più distanziato, è quello degli oleodotti e gasdotti, con un'incidenza del 12,8 per cento (accentuatisi all'estero) abbastanza in linea con quelle del 10,9 per cento del 2002 e del 15,7 per cento del 2001. Tutti gli altri settori contano poco (per non parlare del meccanico/manifatturiero e del chimico/farmaceutico, nell'ambito dell'impiantistica industriale, che nel 2003 addirittura scompaiono, al contrario del settore alimentare/agroalimentare, che torna a produrre contratti dopo un 2002

Fig. 19 Ingegneria pura (IP): contratti acquisiti nel 2001 e 2002 per settori di attività (valori in percentuale)



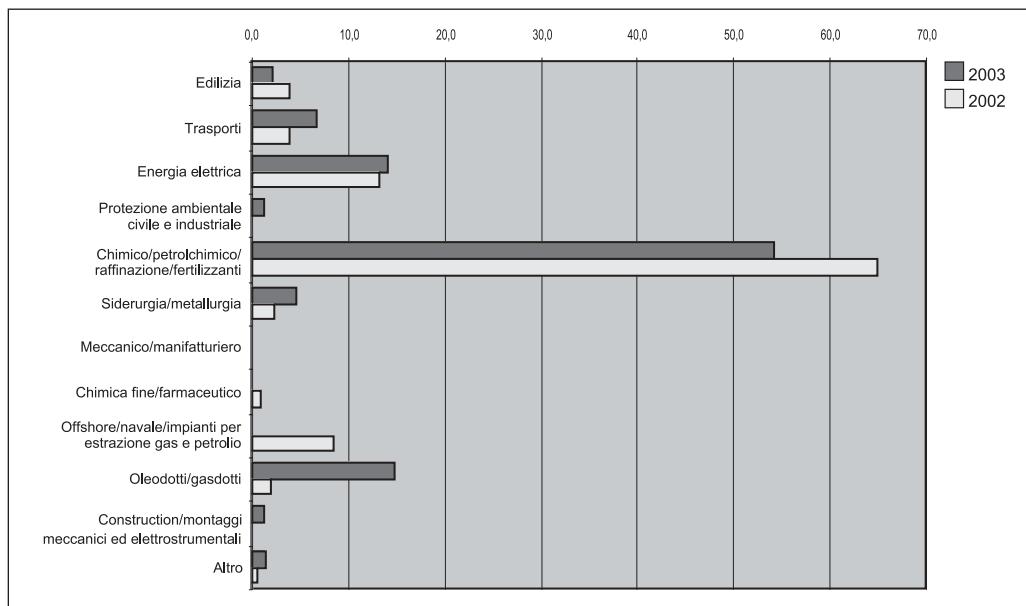
¹¹ Ottenuti sia dalle società CE che E&C.

¹² Che sono ottenuti dalle sole società E&C.

senza esiti). Ecco, in ordine decrescente, l'edilizia, diminuita al 6,6 per cento dal 9 per cento del 2002 e dal 9,9 per cento del 2001) e di interesse soprattutto del mercato nazionale; il settore chimico/petrolchimico/raffinazione/fertilizzanti, in forte calo (5,9 per cento nel 2003 a fronte del 23,2 per cento del 2002 e del 14,2 per cento del 2001) e localizzato per la quasi totalità all'estero (dove ha riguardato il 29,3 per cento dell'importo dei contratti) e la costruzione/montaggi meccanici ed elettrostrumentali (5,2 per cento nel 2003 a fronte di 0,6 per cento nel 2002 e di 0,2% nel 2001).

Un'analoga ripartizione, per settori di attività (ma limitati a 12), dei contratti di tipo *7k* è presentata nella tabella e figura 20. A differenza che per l'attività *IP* se ne evince, anche nel 2003, la supremazia nell'ambito dell'impiantistica industriale, del settore chimico/petrolchimico/raffinazione/fertilizzanti, il cui apporto al totale dei nuovi contratti ha raggiunto il 54,1 per cento (era il 64,9 per cento nel 2002 ma il 47,5 per cento nel 2001) ed è stato conseguito in buona parte all'estero. A questo settore fa seguito, e fortemente distanziato, quello degli oleodotti e gasdotti, al 14,7 per cento (fortemente incrementato rispetto all'1,9 per cento del 2002 ma assai inferiore al 23,5 per cento del 2001), che rivela quanto il consuntivo di un singolo anno possa essere influenzato dalla presenza o assenza di un singolo megacontratto. Poi, in ordine decrescente di importanza, viene il settore dell'energia elettrica, che nel 2003 è salito al 14 per cento dal 13,2 per cento del 2002 e dall'8,7 per cento del 2001; quello dei trasporti (6,7 per cento nel 2003 in crescita rispetto al 3,8 dell'anno prima e al 4,9 per cento del 2001), con contratti acquisiti tutti in Italia e infine quello dell'impiantistica per la siderurgia e la metallurgia (4,6 per cento

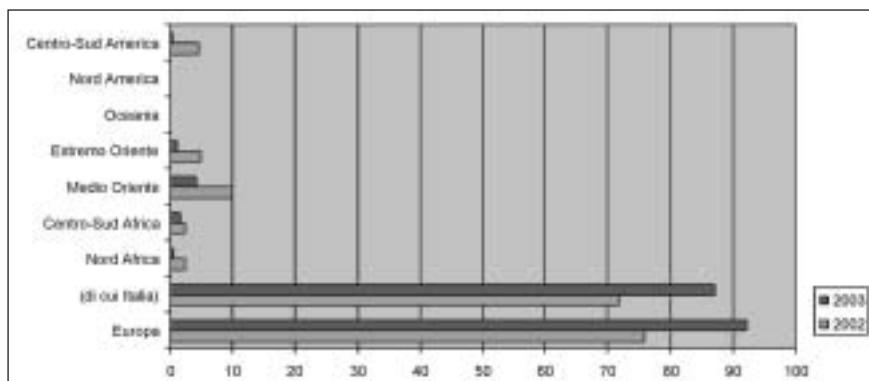
Fig. 20 Turn-key (TK): contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per settori di attività
(valori in percentuale)



nel 2003 a fronte del 2,3 nel 2002 e del 4,1 nel 2001). Il 2003 si è chiuso invece senza alcun contratto nelle opere infrastrutturali (non trasportistiche) e in tre settori dell'impiantistica industriale: il meccanico/manifatturiero, quello della chimica fine e farmaceutico e quello dell'offshore (nelle due componenti dell'impiantistica navale e della petrolifera).

Il secondo aspetto dell'analisi commerciale, svolta anno per anno segmentando il "monte contratti", è quello per aree geografiche, anch'esso condotto separatamente per le attività *IP e E&C*. Dall'esame della tabella e figura 21, relativa all'ingegneria pura (*IP*), si evince la forte affermazione delle società esaminate in Europa: un risultato scontato dal momento che anche i contratti firmati in Italia sono inclusi nel dato europeo. Però, se da un lato il 92,2 per cento del valore dei contratti firmati l'anno scorso in Europa è storicamente il più alto (a fronte del 75,9 per cento del 2002 e dell'81,7 per cento del 2001), una volta sottratta a queste percentuali la quota (ovviamente dominante) dei contratti firmati in Italia, si evince quanto è limitata la penetrazione altrove in Europa: infatti vale solo il 5 per cento di tutti i contratti da confrontare con il 4,2 per cento del 2002 ma anche con il ben più significativo 12,6 per cento del 2001. Anche peggio si è rivelato il 2003 per l'ingegneria pura italiana nel resto del mondo, dal momento che l'acquisizione di contratti extraeuropei ha pesato per il 7,8 per cento a fronte del 24,1 per cento del 2002 e del 18,3 per cento del 2001. Un quadro che è aggravato dalla scomparsa di nuove acquisizioni di contratti sia in Oceania che in Nord America. L'unica area geografica che ha ancora dato qualche soddisfazione è il Medio Oriente, che ha però contribuito al totale acquisito solo per il 4,2 per cento (era il 9,9 per cento nel 2002 e il 5,5 per cento nel 2001). Particolarmente grave è la ritirata dell'ingegneria pura italiana da un'area geografica in pieno boom quale è l'Estremo Oriente, dal momento che l'incidenza del solo 1,1 per cento del 2003 deve paragonarsi al 4,9 per cento del 2002 e comunque all'1,4 per cento del 2001. Così come è preoccupante la situazione di stallo registrata in Centro-Sud America, area geografica di tradizionale influenza del "sistema Italia) che, nel 2003, partecipa alla formazione di contratti solo per lo 0,4 per cento dopo aver pesato per un 4,5 per cento nel 2002 e un 6,1 per cento l'anno

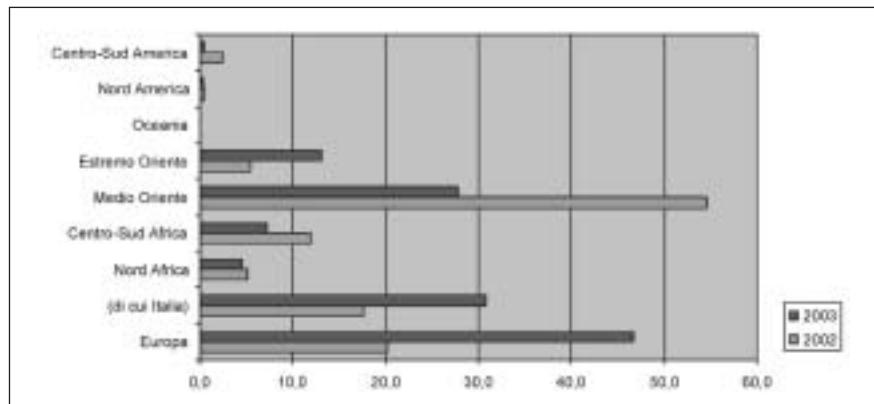
Fig. 21 Contratti di IP acquisiti nel 2002 e 2003 per area geografica
(valori in percentuale)



prima. A fatica le società italiane hanno tenuto le posizioni solo in Centro-Sud Africa, un'area geografica con un peso comunque secondario: 1,6 per cento nel 2003, 2,4 per cento nel 2002 e 1,4 per cento del 2001 (mentre sono arretrate anche in Nord Africa: 0,5 per cento nel 2003, 2,3 nel 2002 e 3,9 per cento nel 2001).

Venendo infine ai dati a consuntivo per i contratti *TK*, presentati nella tabella e figura 22, risalta ancora una volta la molto maggior propensione all'esportazione di questa attività rispetto a quella *IP*. Ciononostante il 2003 si è chiuso in crescita per i valori registrati in Europa (Italia inclusa): l'importo dei relativi contratti ha pesato per il 46,6 per cento a fronte del 20,2 per cento del 2002 (e del 25,6 per cento del 2001). E anche i contratti all'estero (deprutati di quelli in Italia) hanno pesato di più: 15,8 per cento nel 2003 a fronte del 2,6 per cento l'anno prima e del 10,1 per cento nel 2001, manifestando quindi una forte inversione di tendenza nell'ultimo anno. A fronte di questa soddisfazione va rilevato il relativo insuccesso commerciale in Medio Oriente, soprattutto dopo l'ottima affermazione dell'anno prima: il peso dei contratti vinti nell'area è infatti sceso al 27,8 per cento dal 54,5 per cento del 2002 e dal 30,9 per cento del 2001. Quanto alle altre aree geografiche extra-europee, nel promettente Estremo Oriente il "made in Italy" ha almeno in parte compensato la debolezza dell'*ingegneria pura* sviluppan-
do i contratti *chiavi in mano*. Infatti nel 2003 questi ultimi hanno raggiunto il 13,1 per cento del totale a fronte del 5,4 per cento del 2002 (e del 15,7 per cento del 2001). Seguono per impor-
tanza decrescente, il Centro-Sud Africa e il Nord-Africa (che sommati hanno totalizzato l'11,6 per cento dei contratti nel 2003, dopo il 17 per cento de 2002 e il 16,9 per cento del 2001). È continuato invece il disimpegno dal Centro-Sud America (lo 0,5 per cento del 2003 si confron-
ta con il 2,4 per cento del 2002 e con il 10,8 per cento del 2001) e, a differenza che per i con-
tratti *IP*, ha mantenuto una qualche importanza anche il mercato del Nord America. Anche nel caso dell'attività *TK* si è invece confermata l'assenza dell'imprenditoria italiana dall'Oceania.

Fig. 22 Contratti di TK acquisiti nel 2002 e 2003 per area geografica
(valori in percentuale)



4. Gli scenari dell'ingegneria pura

4.1 Le caratteristiche dell'offerta

Il mondo delle società di *consulting engineering* (e in particolare quelle di progettazione) annovera nelle sue schiere, dietro la riassuntiva formula societaria, una pluralità alquanto variegata di realtà organizzative, che vanno dalla vera e propria struttura multidisciplinare, con marcati tratti imprenditoriali e una sostanziale anonimia dei capiprogetto rispetto all'identità aziendale, al piccolo studio professionale legato alla semplice figura del titolare e a quella dei suoi collaboratori. Questo contribuisce a testimoniare la forte attrattiva esercitata, anche verso più tradizionali prassi di esercizio della pratica professionale, da modalità di gestione delle commesse giocate sulla stretta integrazione delle molteplici competenze e degli altrettanto numerosi saperi che hanno quale loro campo di applicazione gli interventi di trasformazione del territorio. Ma anche a dimostrare una condizione di mercato tale da rallentare l'evoluzione verso forme mature di confronto con le sfide della complessità del progetto contemporaneo, a causa delle molteplici resistenze - di tipo corporativo - che la razionalizzazione e modernizzazione del settore delle costruzioni da sempre incontrano.

Prima ancora che dall'ostilità diretta degli Ordini professionali a vario titolo interessati, infatti, una reale riforma dell'offerta di ingegneria pura e di consulenza è frenata da un mercato, dei lavori pubblici in primis, che, a dispetto degli sforzi di aggiornamento e revisione della legislazione preposta a regolarne gli assetti, non riesce ad evolvere in modo netto e significativo verso logiche di massima efficacia e di minima spesa degli investimenti che, sole, potrebbero dare l'impulso decisivo verso un nuovo ordinamento dell'esercizio professionale.

È, infatti, nelle consolidate procedure di svolgimento dei processi realizzativi, dalla enunciazione del tema di intervento, attraverso le successive fasi di progettazione e affidamento delle opere, sino all'esecuzione, che, per vizi congeniti all'impianto concettuale di gestione delle commesse, si annida il principale ostacolo a un pieno apprezzamento del valore aggiunto recato in dote all'efficienza complessiva dei medesimi processi dalla concertazione di plurime competenze disciplinari propria delle società di *engineering*.

Può essere allora utile, in questo capitolo dedicato allo scenario del mercato (italiano) dell'ingegneria pura, al fine di concorrere all'apertura di un dibattito su alcuni nodi cruciali da sciogliere, per dare pieno slancio a un impulso riformatore del settore, passare brevemente in rassegna alcune caratteristiche, pur note, del mondo delle costruzioni e altrettante disfunzioni che si hanno a verificare nell'ordinato e regolare dipanarsi delle procedure di appalto, così come queste avvengono abitualmente secondo le modalità consolidate.

4.2 L'anomalia delle costruzioni

Il settore delle costruzioni, anche nel 2003 confermatosi come uno dei "motori" dell'economia nazionale e della crescita dei livelli occupazionali¹, è connotato da alcuni fattori distintivi che lo rendono unico sul fronte della produzione e dell'offerta. Fra questi, fondamentali per definirne i tratti, vi sono la "singolarità" pressoché irripetibile del bene prodotto, il "nomadismo" del luogo di produzione, dislocato di volta in volta presso il sito di concreta edificazione dei manufatti, e la conseguente congenita precarietà dei rapporti tra i diversi attori coinvolti nel processo di costruzione.

Elementi tutti, questi, che rendono il progetto, prima ancora che la prefigurazione in chiave architettonica delle future opere da realizzare, uno strumento di organizzazione produttiva essenziale e decisivo per la corretta pianificazione del cantiere, sia nella sua dimensione fisico-operativa, sia in termini di sistema di relazioni economiche e gestionali fra i soggetti che, a vario titolo, saranno chiamati a intervenirvi.

Proprio da tale cruciale mezzo di organizzazione della macchina produttiva, tuttavia, la vigente legislazione sui lavori pubblici tende a escludere qualsivoglia coinvolgimento da parte del mondo delle imprese², relegate alla mera fase esecutiva, di fatto imponendo a queste una sub-ottimizzazione costante dei propri fattori della produzione, ripensati ogni volta - con fatica - in funzione della specifica occasione, e introducendo così un'ulteriore anomalia rispetto alle usuali modalità di strutturazione dell'offerta negli altri settori economici e produttivi.

Non solo, ma per l'ormai acclarata incapacità dell'amministrazione pubblica di farsi carico direttamente, in prima persona, della redazione del progetto, questa viene per lo più integralmente affidata a soggetti esterni (studi professionali o società di *engineering*), con il compito di tradurre le esigenze della committenza in specifiche tecniche e prescrizioni esecutive, senza, tuttavia, poter controllare due termini fondamentali per una giusta definizione del problema loro assegnato - costi e tempi -, la cui quantificazione non viene parimenti delegata.

Ne deriva il paradosso, tutto e solo delle costruzioni, di un settore di produzione di beni, le cui caratteristiche di eccezionale individualità impongono l'intervento di una struttura, di mediazione tecnico-intellettuale, capace di dare concreta espressione alla domanda (non potendo, però, incidere sui reali parametri di organizzazione della commessa) e di un'offerta che si configura posteriormente alla definizione del bene, adattando a questo il proprio apparato produttivo (senza poter mettere in gioco il proprio know-how consolidato): ovvero il paradosso di un comparto produttivo ad alto tasso di "deresponsabilizzazione" nella catena delle scelte e delle azioni che, dalla decisione iniziale alla consegna delle opere, configurano i diversi momenti del processo realizzativo.

¹ Nel 2003, con un incremento del 3,5% degli occupati rispetto all'anno precedente e oltre 1.840.000 addetti in carico alle imprese del settore, l'edilizia ha svolto un fondamentale ruolo trainante della crescita occupazionale dell'intero sistema Paese (attestatasi su un più modesto +1 per cento di occupati e dovuta per il 45 per cento proprio ai nuovi addetti dell'edilizia).

Fonte Osservatorio Ance

² Si veda quanto previsto al proposito dall'art.19 – Sistema di realizzazione dei lavori pubblici – della legge 109/94, "Legge quadro in materia di lavori pubblici", e successive modificazioni.

4.3 La “deresponsabilizzazione” come regola

“Deresponsabilizzazione” in quanto, come sopra ricordato, nessuno dei protagonisti di un intervento pubblico (si dirà poi del “privato”) esprime un effettivo ed efficace controllo sul sistema di vincoli (e di competenze) che costituiscono il dominio fattuale entro cui deve essere gestita l’opera; nemmeno su quelli relativi alla fase di sottoarticolazione della commessa (programmazione, progettazione, esecuzione), nella quale i singoli soggetti assumono una riconosciuta posizione leader di *primus inter pares*. E questo a dispetto di una normativa che, nella storia di un cantiere, più di un tempo vorrebbe introdurre – mediante controlli in serie attuati nelle diverse fasi di elaborazione dell’idea progettuale e di avanzamento dei lavori – automatismi di verifica ed elementi di certezza ma che ottiene l’effetto opposto, di generare un quadro di rapporti dai confini fortemente sfumati, in termini di ruoli e responsabilità, tale da viziare *ab origine* la trasparenza e la linearità di svolgimento dell’intervento e da apparire unicamente funzionale alla tutela di interessi corporativi (progettisti e imprese) e alla copertura di altrimenti inaccettabili e palesi inefficienze (pubblica amministrazione); gli uni e gli altri tipici di un’economia (e a maggior ragione il discorso vale per un settore arretrato come le costruzioni), quale quella italiana, ancora troppo abituata a logiche speculative e protezionistiche e poco incline a un’effettiva apertura del mercato alla libera concorrenza.

A risentirne, ovviamente, è la qualità delle realizzazioni, per le quali, molto spesso, al termine stesso dell’esecuzione, si è costretti a procedere con una serie di opere integrative, condotte in economia o a trattativa privata e finalizzate a dare compiuta sistemazione a tutte quelle questioni tecnico-costruttive cui il cantiere non ha saputo e potuto dare risposta, quando non ad avviare un ciclo precoce di manutenzione.

4.4 Le fasi della progettazione

4.4.1 La programmazione

La vigente normativa sugli appalti individua quale prima fase di gestione dei lavori pubblici il programma triennale, da deliberarsi, da parte delle amministrazioni, contestualmente al bilancio di previsione e al bilancio pluriennale, ovvero da inquadrarsi nella più generale cornice di impegni economici – in entrata e uscita - cui la stazione appaltante è chiamata a far fronte, di anno in anno. Il dettato normativo, in particolare, richiede che il suddetto programma indichi “... per tipologia e in relazione alle specifiche categorie degli interventi, le loro finalità, i risultati attesi, le priorità, le localizzazioni, le problematiche di ordine ambientale, paesistico e urbanistico-territoriale, le relazioni con piani di assetto territoriale o di settore, il grado di soddisfacimento della domanda, le risorse disponibili, la stima dei costi e dei tempi di attuazione”³. Richiede, in altri termini, che – ancora a uno stadio di concezione dell’opera pubblica che

³ Art.13, comma 2 del Titolo III, Programmazione e progettazione, Capo I, “La programmazione dei lavori”, artt.11-14, Dpr 554/99, “Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n.109, e successive modificazioni”.

non supera la semplice enunciazione nominale dell'intervento – si provveda alla determinazione degli importi di spesa e dei tempi di esecuzione relativi, fissando dei “paletti” vincolanti per le successive fasi di elaborazione del progetto.

In carenza di approfonditi elementi tecnici di giudizio, tuttavia, tale quantificazione economico-temporale non può che risultare fortemente condizionata dalle ragioni di mera quadratura matematica dei conti, proprie della fase di definizione del bilancio generale dell'amministrazione entro cui viene a essere inserita, quando non di “opportunità” politica degli organismi di controllo e di gestione degli enti, con una conseguente tendenza alla sottostima, dell’uno e dell’altro fattore, volta a moltiplicare il quadro previsionale di iniziative ricomprese nei limiti di vita dei summenzionati organismi.

Né ulteriori elementi integrativi e di maggior dettaglio, rispetto ai dati così individuati, intervengono realmente nella puntualizzazione di tempi e costi, da parte del responsabile unico del procedimento, al momento della redazione del *documento preliminare alla progettazione (dpp)*, un elaborato che può essere considerato il primo livello del progetto dal momento che ne indica le linee guida; vuoi perché i limiti di organico e di competenze impediscono di effettuare seriamente gli “approfondimenti tecnici e amministrativi graduati in rapporto all’entità, alla tipologia e categoria dell’intervento da realizzare”⁴ che la norma richiederebbe, vuoi perché l’eventuale messa in discussione del ricordato programma triennale aprirebbe, inevitabilmente, un fronte interno di attrito con la componente politica difficilmente sostenibile per le strutture tecniche della pubblica amministrazione.

4.4.2 La progettazione preliminare

La progettazione vera e propria, dunque, prende avvio ipotecata nella sua efficacia dal dover assumere a riferimento dati che, al contrario, dovrebbero rappresentarne il principale esito finale, innescando, in tal modo, un circolo vizioso - di adattamento della realtà fattuale a quella virtuale dei “desiderata” della pubblica amministrazione, contenuta nel programma triennale e nel documento preliminare alla progettazione, alla base delle numerose contraddizioni dei successivi momenti del processo ideativo e realizzativo.

Già così nel secondo livello di messa a punto del progetto (*il progetto preliminare*), l’ingombrante presenza degli apriori categorici ereditati dalla fase di programmazione economica degli interventi, se, da un lato, impedisce l’esplosione effettiva e sostanziale delle analisi e dei rilievi richiesti dal legislatore (rilievi geometrici e materici, indagini geologiche, idrogeologiche e archeologiche, studi di prefattibilità ambientale), per assenza di fondi e difetto di tempi quale conseguenza delle sottostime in precedenza operate, dall’altro obbliga l’estensore del progetto ad assoggettare a una sommaria “quadratura dei conti” voci, quale quella rappresentata dagli oneri della sicurezza, che dovrebbero essere più correttamente oggetto di specifiche e autonome valutazioni.

Né, d’altra parte, quale ulteriore contributo a una certa qual frettolosa approssimazione, deve

⁴ Art. 15, comma 5, Capo II, “La progettazione”, artt. 15-49, Dpr 554/99.

essere sottovalutata la manifesta tendenza della pubblica amministrazione a mortificare il compenso riservato agli operatori della progettazione, sia con il ricorso a gare per l'affidamento degli incarichi solo e unicamente centrate sul ribasso da questi praticato rispetto alla tariffa minima (attraverso l'*escamotage* di incidere sulle spese), sia iscrivendo a classi e categorie di livello inferiore opere che richiederebbero ben altra attribuzione, per tal verso abbattendo notevolmente la relativa aliquota percentuale di calcolo della parcella. Un criterio miope, di apparente contenimento dei costi complessivi dell'intervento, e che si paga, invece in ben altri termini, di assenza di qualità del progetto, in fase realizzativa nonché di concatenamento di varianti.

A ciò aggiungasi che la presenza dei due successivi livelli della progettazione, la *definitiva* e l'*esecutiva*, previsti dalla vigente normativa sugli appalti, come momenti di ulteriore messa a fuoco e verifica delle ipotesi progettuali, ha finito con il determinare un sentimento diffuso di scarsa considerazione per il *progetto preliminare*, o da redigersi direttamente da parte delle strutture tecniche della pubblica amministrazione, con limitato impegno e pressoché nulla responsabilità, in toto attribuita ai professionisti esterni incaricati dei successivi livelli della progettazione, o da affidarsi direttamente a questi ultimi, comprimendone, tuttavia, a volte in misura improponibile, i tempi di elaborazione.

Ne deriva un'efficacia di tale seconda fase solo sul piano delle scelte architettoniche e formali, qui per la prima volta affrontate nell'iter di definizione del progetto, ma una sua pressoché totale inconsistenza se riguardata sotto il profilo dell'organizzazione economica e produttiva della commessa. Ancora, ne discende un forte scollamento tra elaborati di rappresentazione grafica dell'idea progettuale e calcolo sommario della spesa richiesto dal testo normativo, con il secondo articolato per macrovoci forfetariamente ricondotte all'importo dei lavori originariamente dato, più o meno indipendentemente dall'esecuzione di effettive computazioni di verifica e raffronto analiticamente condotte sul corpo delle opere ipotizzato.

4.4.3 La progettazione definitiva ed esecutiva

Il progetto definitivo e quello esecutivo costituiscono gli ulteriori due livelli di definizione del progetto previsti dal legislatore, anch'essi da intendersi come momenti distinti e autonomi, da svolgersi in rigorosa successione temporale, di ulteriore approfondimento delle tematiche progettuali e della relativa cornice economica.

In realtà le inefficienze e le tensioni interne alla pubblica amministrazione, con la conseguente necessità di contrarre i tempi di approvazione dei progetti degli interventi pubblici in vista di scadenze elettorali, chiusura di termini di finanziamento, occasioni varie della vita pubblica, e altri eventi consimili, portano frequentemente a ritenere possibile una sostanziale sovrapposizione delle due fasi, conducendo non di rado a un'approvazione contestuale del *progetto definitivo* e di quello *esecutiva*, con il primo ridotto semplicemente alla predisposizione degli elaborati grafici in scala 1:100 volti all'ottenimento dei necessari titoli autorizzativi comunali o di qualsivoglia altra natura occorrenti.

Ne deriva un'artificiosa contrazione temporale rispetto ai normali e ragionevoli termini di sviluppo dell'idea progettuale che conduce, inevitabilmente, a ripercorrere soluzioni d'insieme e

di dettaglio già in precedenza sperimentate e di sicuro valore generale e formule di definizione delle diverse componenti dell'intervento – strutturali, tecnologiche, impiantistiche, tipologiche e distributive - elaborate in parallelo e riassembrate, pur nella loro autonomia, solo in sede di presentazione del progetto. Una formula di cui sono evidenti i limiti, soprattutto quando l'affidamento delle responsabilità della progettazione sia partecipato e allargato a una pluralità di professionisti e non gestito in forma integrata da un'unica struttura di progettazione capace di farsi carico dei diversi aspetti, con ricorso cioè alle sempre più collaudate tecniche, di origine anglosassone, del *Pcm (project/construction management)*.

Essendo, poi ancora una volta fissato in partenza l'importo delle opere, ereditato dai livelli di programmazione e progettazione precedenti e, sovente, già speso ufficialmente in occasione di momenti partecipativi di presentazione del progetto agli addetti ai lavori e al pubblico, questa fase si caratterizza per lo sforzo, operato al termine del processo e non organicamente dipanatosi lungo il suo iter, di armonizzazione del dato economico con quello costruttivo-architettonico. Un obiettivo di necessità ottenuto, o con pesanti, ma poco vistosi, tagli all'idea di progetto iniziale, per esempio nella scelta dei materiali e in eventuali elementi accessori rispetto al corpo principale delle opere, o con un'evidente sottostima degli importi unitari relativi alle singole voci, confidando nel ribasso d'asta quale intervallo di compensazione di eventuali macroscopici (in termini di riduzione) "fuori-quota".

Né diversamente si trova a dover operare il coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione incaricato, laddove diverso dal progettista, in quanto - ancorché chiamato a termini di legge a una valutazione analitica degli oneri relativi a tale aspetto dell'intervento – è, in realtà, quasi sempre costretto "a far tornare i conti" di dati due volte immutabili: per provenire da un quadro economico avallato in sede politica e per essere fissati in forma definitiva nelle relazioni e nei computi metrici di accompagnamento del *progetto esecutivo*.

A questo aggiungasi che, a dispetto di quanto espressamente richiesto dalla legislazione vigente, non si dà pressoché mai il caso che il coordinatore sia messo nelle condizioni di incidere in concreto sulle scelte tecnico-costruttive di progetto attinenti la specifica materia della sicurezza, vuoi perché il suo apporto – di fatto – non è previsto se non a partire dal livello della *progettazione esecutiva*, vuoi perché in un sistema bloccato, dal punto di vista delle risorse, quale quello delineato, ogni contributo "in corsa" rischia di mettere in crisi la fragile coerenza complessiva del quadro economico faticosamente costruito.

4.4.4 La progettazione operativa (o costruttiva)

Se, così, il dettato normativo si illude di poter stabilire che "il progetto esecutivo costituisce l'ingegnerizzazione⁵ di tutte le lavorazioni e, pertanto, definisce compiutamente e in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico l'intervento da realizzare", la realtà è che in

⁵ A questo proposito la relazione di accompagnamento al regolamento varia la definizione: "Il progetto esecutivo comporta l'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni costituenti l'intervento e, pertanto, la predisposizione di tutto quanto necessario per permetterne l'esecuzione immediata." Ma l'aggiunta dell'aggettivo "immediata" non sposta la critica secondo cui una reale ingegnerizzazione non è possibile se non durante l'esecuzione.

sede di cantiere, vuoi per imprevisti oggettivamente non valutabili in fase di progettazione, vuoi per far fronte a carenze o zone grigie del progetto, vuoi ancora per riadattare lavorazioni e modalità esecutive al *know-how* tecnologico e alla peculiare organizzazione d'impresa dell'appaltatore, risulta pressoché sempre indispensabile un quinto livello della progettazione, peraltro implicitamente menzionato dal regolamento generale della "legge quadro" in questi termini: "restano esclusi dal progetto esecutivo soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamenti nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisionali".

Nell'esperienza pratica, cioè, si rileva come è solo un livello successivo alla *progettazione esecutiva* a poter configurare l'ingegnerizzazione effettiva dell'intervento e come questa possa avvenire davvero unicamente in corso d'opera o, eccezionalmente nel caso dell'"appalto integrato tecnologico", contestualmente alla progettazione esecutiva, in entrambi i casi affidata al soggetto aggiudicatario dei lavori. Tra gli ultimi e più interessanti esempi di significative realizzazioni, in cui questo quinto livello della progettazione ha assunto, con piena e manifesta evidenza, un ruolo fondamentale nella possibilità di concreta esecuzione delle opere, e che potrebbe, di buon diritto, assumere il ruolo di paradigmatico caso di studio della sua imprescindibile necessità, vi è, per esempio, il cantiere di restauro e ampliamento del teatro d'opera La Scala a Milano, ove praticamente tutto l'apparato costruttivo dei lavori (sistema di facciata, strutture provvisionali pensili, dispositivi di pompaggio del calcestruzzo, tecniche di posa in opera di macchinari di scena e di strutture portanti di grande luce,...) è stato progettato sperimentalmente, con soluzioni decisamente innovative, direttamente in fase di cantiere.

Paradossalmente, quindi, proprio la *progettazione operativa* (o *costruttiva*), che il legislatore non ha ritenuto di precisare compiutamente, se non nei pochi cenni sopra riportati, espungendola di fatto dal testo della legge quadro e del relativo regolamento, si configura, invece, come il momento reale di definizione del progetto e dei rapporti tra le parti, risultando cruciale alla "certezza del contratto" (dal momento che interviene nella fase nella quale il contratto rischia di esser più messo in crisi, ovvero la costruzione). Dal punto di vista del committente, essa coinvolge la funzione della direzione lavori e, in particolare, le figure dei cosiddetti "direttori operativi", assistenti del direttore dei lavori, con compiti ausiliari rispetto a quest'ultimo finalizzati, tra l'altro, a "identificare gli interventi necessari a eliminare difetti progettuali o esecutivi". Tecnici di cantiere, dunque, ma in possesso anche di competenze progettuali di taglio eminentemente operativo (e con un profilo, quindi, che si presta particolarmente a essere formato nei corsi di laurea triennale e in successivi master di specializzazione), in grado altresì di gestire le cosiddette "varianti legittime" al progetto, ovvero quelle modifiche al progetto esecutivo apportate in corso d'opera per cui non è prevista la risoluzione del contratto (si veda in proposito il testo dell'articolo 134 del già citato regolamento - "Variazioni e addizioni al progetto approvato").

Per quanto, invece, attiene l'esecutore, la *progettazione operativa* (o *costruttiva*) comporta appunto l'ingegnerizzazione del progetto, con la conseguente traduzione, da "esecutivi" a "cantieribili", degli elaborati grafici di prefigurazione delle opere, in relazione anche alla specifica organizzazione tecnico-economica dell'impresa. Come tale, essa dovrebbe essere sem-

pre ufficialmente esternalizzata per contratto dalla stazione appaltante e riconosciuta al contraente (appaltatore, eventualmente anche concessionario), a sua volta libero di avvalersi di servizi esterni.

Riguardata sotto quest'ultimo profilo, la *progettazione operativa* (o *costruttiva*) potrebbe, in realtà, svolgere un ruolo essenziale per la corretta organizzazione della commessa anche precedentemente all'“accensione del motore” del cantiere, in questo, tra l'altro, ancora una volta esplicitando e dando compiuta definizione a contenuti implicitamente ed ellitticamente sottintesi dal dettato della norma.

In questa seconda veste, il principale esito della *progettazione operativa* (o *costruttiva*), che ne sottolinea tutta l'importanza per entrambi i contraenti, sarebbe (usiamo il condizionale rispetto a una prassi che non pare capace di cogliere l'importanza cruciale di questo quinto livello) il “riesame del contratto”, da compiersi ovviamente prima della presentazione dell'offerta. Uno strumento, da un lato, utile per la stazione appaltante nella valutazione delle offerte anomale: già ora previsto contrattualmente, almeno per le parti essenziali dell'opera, per gli appalti sopra la soglia europea (mentre sottosoglia è una possibilità da definire in bando, in funzione di considerazioni di costo). Dall'altro, di concreto interesse per l'appaltatore, cui consente di verificare che non esistano significativi errori progettuali, tali da comportare la necessità di varianti di importo superiore alla soglia oltre la quale scatta la risoluzione del contratto.

Per tal verso, quindi, la progettazione operativa avrebbe tutte le caratteristiche per configurarsi quale strumento decisivo di chiarezza nella intricata materia dei diritti e doveri delle parti, ben più, ovviamente, delle dichiarazioni richieste al proposito dal regolamento generale della “legge quadro”, là ove si specifica che qualsiasi offerta, all'atto della sua presentazione, deve essere accompagnata da una nota scritta nella quale l'impresa afferma - tra l'altro - di giudicare realizzabili i lavori, adeguati gli elaborati progettuali e i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto. O, ancora, là dove si chiede prima della stipula del contratto la redazione e la sottoscrizione, da parte del responsabile unico del procedimento e dell'impresa appaltatrice, di un verbale in cui si dia reciproco atto del permanere di tutte le condizioni necessarie all'immediato inizio dei lavori.

4.5 L'affidamento dei lavori

È del tutto evidente che il progetto originatosi da un tale processo, in molti casi, lungi dall'essere quell'inattaccabile fondamento del contratto che la legislazione vigente suppone, risulta al contrario un documento con forti limiti e di intrinseca estrema debolezza: per almeno un quadruplice ordine di motivi,

- 1) per essere artificiosamente ottenuta la corrispondenza tra importo da porre a base di gara e opere da realizzarsi;
- 2) per difficoltà di organica relazione tra classi di unità tecnologiche elaborate e messe a punto in parallelo e in reciproca autonomia dai singoli partecipi del *team* di progettazione e solo in fase conclusiva in qualche modo tra loro riassempilate (tranne, ovviamente, nel caso di progetti affidati a società di ingegneria);

3) per esprimere un livello tecnologico e un patrimonio di soluzioni “medio”, molto spesso lontano dalle specifiche e peculiari esigenze del singolo intervento e dal *know-how* tecnologico effettivamente posseduto dall’impresa futura assegnataria delle opere;

4) per mancare o disporsi solo formalmente di quei necessari approfondimenti e di quelle indagini preventive che sempre, ma a maggior ragione nel caso di un intervento di recupero o riqualificazione, sono momento conoscitivo indispensabile alla corretta redazione del progetto.

Ed è altrettanto chiaro che a tale stato di cose si giunge, in nome della sopra ricordata responsabilizzazione, senza, in realtà, che a nessuno degli attori, sino a questa fase del processo intervenuti, possa chiedersi conto di scelte e valutazioni approssimative o errate: la classe politica, perché chiamata a fissare programmi di investimento senza disporre ancora della sostanza tecnica degli interventi; le strutture interne della committenza, perché ridotte a semplici tratti burocratici tra committenza e strutture esterne di progettazione; e queste ultime in quanto costrette a recitare entro copioni finanziariamente e temporalmente già scritti.

In tale situazione, e a fronte dei metodi di scelta dell’offerta prezzo centrati su medie matematiche, che costituiscono la generalità dei criteri adottati per la selezione dell’impresa cui affidare le opere, non deve sorprendere che il mondo delle imprese si sia attrezzato per partecipare al mercato dei lavori pubblici in termini, prioritariamente, di capacità previsionale statistica della giusta media di ribasso da praticare, funzione della natura dell’intervento e della sua localizzazione. Non a caso, consultando i siti internet di Comuni e altre stazioni appaltanti, laddove sono riportati gli esiti delle gare, capita abbastanza spesso di riscontrare un ripetuto addensarsi delle percentuali di ribasso offerte dalle imprese intorno a “valori di riferimento” che fanno il mercato, a prescindere da un’obiettiva e analitica verifica del progetto e delle sue reali voci di costo. Si partecipa alla gara con l’unico obiettivo di incrementare il proprio portafoglio ordini, rimandando alla fase esecutiva una disanima degli effettivi margini di profitto e delle eventuali politiche di “correzione” da mettere in pratica per recuperare conti economici altrimenti in perdita, utilizzando, tra l’altro, proprio l’intrinseca debolezza dello strumento progettuale, per introdurre un grimaldello di rottura del precario equilibrio raggiunto dal progettista nella redazione di tale documento.

4.6 L’esecuzione dei lavori

L’avvio del cantiere, inevitabilmente, rappresenta, allora, il momento di esplosione delle molteplici contraddizioni insite nel processo sin qui delineato, conducendo, di fatto, a un tacito compromesso tra le parti assolutamente fuorviante dei corretti rapporti che si dovrebbero attivare tra stazione appaltante, direzione lavori e appaltatore incaricato e finalizzato, comunque, a portare a termine l’opera a dispetto di qualsivoglia altra considerazione relativa alla qualità di quanto eseguito.

Una prassi, eretta a filosofia guida del mondo degli appalti pubblici, che, ancora una volta senza alternative, impedisce il nascere di una virtuosa concorrenza tra soggetti economici – progettisti e costruttori, ciascuno per quanto di sua possibile competenza – realmente

caratterizzati da attitudini e strutture manageriali di gestione degli incarichi; né che permette di incalzare le stazioni appaltanti sulle loro più evidenti inefficienze e latitanti manchevolezze.

I costruttori, infatti, certi di avere margini di recupero extracontrattuali giocati sulla debolezza dei progetti e dei relativi quadri economici e impossibilitati nel valorizzare il proprio dominio di soluzioni tecnologiche, hanno portato avanti, soprattutto in questi anni caratterizzati da una forte espansione della domanda, politiche di profitto di basso profilo speculativo, faticando a riconoscere nell'organizzazione d'impresa il vero strumento di successo per affrontare i mercati.

Ricorso al subappalto ben al di là della soglia del 30 per cento fissata dalla legge (con, in certi casi, vere e proprie cessioni di appalto, più o meno mascherate), mediante l'impiego di squadre e squadrette di manodopera generica, a basso costo, per lo più di primo ingresso nel mondo del lavoro e di provenienza extracomunitaria⁶; costante tentativo di aggirare prescrizioni e specifiche di capitolato con forniture di minor pregio e di inferiore onere di esecuzione; innesco di un contenzioso con la direzione lavori e con l'impresa circa la realizzabilità delle opere previste, ai relativi prezzi indicati dal computo metrico, sino al rifiuto all'esecuzione se non in cambio di aggiustamenti e compensazioni tali da garantire la remuneratività delle voci contestate; questo, sostanzialmente, l'insieme di atteggiamenti assunti dalla generalità dei costruttori nell'affrontare gli incarichi ricevuti.

E, d'altra parte, direttore lavori (che la legge tende a far coincidere con il progettista) e pubblica amministrazione sono i primi soggetti a essere consapevoli degli arrotondamenti in difetto, più o meno grossolani, praticati nell'istruire e portare alla fase esecutiva la pratica, come i meno inclini ad avviare una stagione di conflitto con l'impresa che, inevitabilmente, ne porterebbe a nudo le rispettive debolezze. La pubblica amministrazione, per aver avviato un'opera senza la necessaria copertura finanziaria e con il rischio di vedersi coinvolta in una fase di contenzioso, con relativo fermo cantiere, estremamente negativa per la propria immagine ed economicamente ancor meno conveniente, per l'"alea" sempre presente nel giudizio, per gli extracosti legali da sostenere in anticipo e per quelli derivanti dalla mancata fruizione dell'opera. La struttura progettuale e di direzione lavori, per aver prodotto un computo metrico palesemente sottostimato e per il timore di vedersi attribuita la responsabilità di eventuali errori di progetto (con le relative conseguenze economiche previste dalla legge).

Ne discende un atteggiamento di collaborazione e compromesso continuo, da parte di chi dovrebbe controllare la semplice conformità delle opere a quanto prescritto da contratti, leggi e regolamenti, rispetto alle richieste e alle inefficienze dell'impresa, in alcuni casi fino ad

⁶ Quale importanza attribuiscano le imprese al subappalto per il perseguitamento del profitto è reso evidente, per esempio, dallo scontro in atto su tale questione in Trentino, ove è in fase di revisione la legge provinciale 10 settembre 1993, n. 26, "Norme in materia di lavori pubblici di interesse provinciale e per la trasparenza negli appalti". I sindacati spingono perché tale soglia si fermi al tetto massimo del 30 per cento, come previsto dalla normativa nazionale, mentre i rappresentanti delle imprese vogliono portare tale limite fino al 50 per cento (limite che si stima già raggiunto, in realtà, nella gestione di molte commesse).

assumere compiti e ruoli sostitutivi di quelli che, più correttamente, dovrebbero appartenere alla direzione tecnica dell'appaltatore, nella ricerca di fornitori e materiali in grado di avvicinarsi alle soglie di prezzo fissate nel computo, garantendo un minimo margine di utile. Più in generale, si concede all'impresa l'intero ammontare a base d'asta, comprensivo del ribasso - giustificando tale operazione con imprevisti e con varianti integrative nei limiti percentuali di legge - e anche più, ricorrendo a formule (di dubbia legittimità) di affidamento diretto di voci d'opera integrative del corpo originario dell'appalto e volte a mascherare semplici compensazioni economiche di prestazioni invece (ritenute) in perdita. Ancora, si accettano più o meno marginali modifiche di disegno dei manufatti e materiali non esattamente conformi alle prescrizioni di capitolato, vuoi per differenza di livello qualitativo ("seconde scelte" al posto di "prime"), vuoi per effettiva sostituzione con altri di minor pregio, ancorché affini, vuoi per riduzione di spessori e quantità in gioco.

Anche sul fronte dei tempi, si pratica una pari "elasticità", concedendo proroghe e dilazioni le cui ragioni risiedono unicamente nelle inefficienze e nei ritardi conseguenti a una modalità di organizzazione della commessa che vede la presenza in campo solo nominale dell'appaltatore incaricato e, per il resto, ubbidisce ai ritmi e all'*overbooking* di lavori delle squadre di cattimisti e semplici prestatori d'opera realmente impegnati in cantiere.

Né miglior sorte tocca al responsabile del coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, la cui figura tende a un inevitabile isolamento rispetto al quadro di interessi convergenti qui delineato, e che quindi vede molto limitato il suo effettivo campo di azione, soprattutto rispetto a una certa "tolleranza" che gli viene richiesta in merito alla presenza in cantiere di subappaltatori non autorizzati.

4.7 Gli appalti privati

Nell'esecuzione di interventi per committenza privata non sussistono molti dei nodi problematici qui brevemente tratteggiati per gli appalti pubblici, che vanificano la rigorosa certezza di comportamenti e risultati che la legge intenderebbe promuovere. Nella pratica gli appalti privati evidenziano approcci affatto diversi e tali da portare al conseguimento di esiti di ben altro tenore qualitativo.

In primo luogo, al di là di un generico orientamento di spesa manifestato dalla committenza, l'ammontare del contratto viene fissato solo a progetto esecutivo concluso e con reali prezzi di mercato, e le eventuali economie da ottenere in riferimento all'iniziale soglia indicativa attengono soluzioni di finitura qualitativamente inferiori o reali stralci di voci di lavorazione; le une e gli altri, comunque, definiti e concordati in sede preventiva alla scelta dell'appaltatore. Secondariamente, la formulazione delle offerte, in termini di prezzi unitari e importi d'opera (e non con una generica e onnicomprensiva percentuale forfetaria di ribasso), avviene direttamente da parte delle imprese, sulla base del computo metrico elaborato dal progettista, senza conoscere l'onere complessivo d'appalto stimato; con ciò, ovviamente, introducendo un fattore di assunzione di responsabilità, da parte dell'appaltatore, rispetto alle singole voci da lui stesso indicate.

La valutazione delle offerte, poi, avviene nel ristretto novero di nominativi di ditte già conosciuti, per precedenti positive esperienze, dalla stessa committenza o dalla struttura di progettazione, e sulla base di criteri non solo meramente economici ma anche attinenti la solidità finanziaria, la capacità tecnico-operativa, la tipologia di manodopera impiegata,...

Il differente approccio adottato nella determinazione dei prezzi consente, inoltre, alle imprese appaltatrici di rapportarsi con fornitori abituali, la cui selezione è avvenuta nel tempo sulla base di considerazioni di efficienza/efficacia, di qualità della prestazione svolta e di capacità di interagire sinergicamente con l'organizzazione di impresa, anziché ricorrere alla messa in gara della fornitura alla ricerca del minimo prezzo spuntabile sul mercato.

Ma è soprattutto l'atteggiamento della committenza privata, diametralmente opposto a quello della pubblica, a ribaltare i "ruoli di forza" tra i protagonisti del processo realizzativo, con progettista e direttore lavori decisamente rafforzati dal loro essere rappresentanti di un soggetto economico interessato unicamente all'effettiva qualità delle opere e al pieno rispetto dei tempi e incline a pretendere il pieno e rigoroso assolvimento dei patti e degli impegni assunti. Un atteggiamento, tra l'altro, che conduce sempre più anche la committenza privata a utilizzare formule e strumenti contrattuali tipici dell'appalto pubblico (con esplicitazione di obblighi ed eventuali penali a carico dell'impresa), di efficacia, tuttavia, molto amplificata per le ragioni qui succintamente esposte.

5. Le prospettive dell'ingegneria e costruzione

5.1. Scenari e opportunità

La maggiore novità nello scenario italiano (almeno per quanto riguarda il settore pubblico, che pesa per circa un quinto sugli investimenti ma è il punto di riferimento anche del mercato privato) è la preponderanza assunta dai bandi che abbinano la progettazione alla costruzione. La casistica di una domanda di progettazione sempre più assorbita da affidamenti di lavori è ampia e include gli *appalti integrati* (assimilabili a quelli di *progettazione e costruzione*), quelli per *general contractor*, iniziative in *finanza di progetto* (ex articolo 37 della "legge quadro") e *concessione* (ex articolo 19 della stessa). Secondo le evidenze dell'osservatorio Oice/Informatel la somma dei bandi di questi tipi è balzata da 4 miliardi nel primo semestre del 2003 a 10,2 nell'analogico periodo del 2004, portando l'incidenza sul totale dal 28 al 53 per cento.

Affinché questo nuovo mercato sia permeabile all'ingegneria organizzata occorre che le stazioni appaltanti che affidano la progettazione insieme alla costruzione da un lato si accertino delle referenze progettuali degli aggiudicatari, dall'altro ricorrono a servizi esterni di consulenza tecnico-professionale per tenere sotto controllo l'intero ciclo di realizzazione dell'opera, tanto più quando è affidata a un unico soggetto esterno.

5.2 Il quadro normativo

Un esame del quadro normativo procedurale vigente ("legge quadro" per le opere ordinarie e "legge obiettivo" per le strategiche di importo superiore a 250 milioni) mostra quanto si è "frastagliata" la *centralità del progetto* nel tentativo di coniugarsi con la *certezza del contratto*. In particolare la "legge obiettivo", allo scopo dichiarato (ma non ancora dimostrato) di accelerare la realizzazione delle opere, ha attribuito i compiti della progettazione sia definitiva che esecutiva a nuovi soggetti, i *contraenti generali* (o *general contractors*), che si organizzano per interventi "chiavi in mano" mettendo in campo capacità manageriali. E ha recepito la formula dell'"appalto del terzo tipo" che consiste (come recita la direttiva europea) nell'"esecuzione dell'opera con qualsiasi mezzo" (a fronte di un progetto preliminare o definitivo) affiancandola alle altre due: l'"appalto del primo tipo", nel quale oggetto del contratto è la sola esecuzione (a fronte di un progetto esecutivo nel caso dell'appalto tradizionale, sia esso nella forma del *pubblico incanto*, della *licitazione privata* o, quando permesso, della *trattativa privata*, e a fronte di un progetto preliminare nel caso dell'*appalto-corso*) e l'"appalto del secondo tipo", nel quale oggetto del contratto è la progettazione e l'esecuzione (a fronte di un progetto definitivo nel caso dell'*appalto integrato*). La casistica dei contratti basati sul progetto preliminare è completata dalla *concessione* (di *costruzione e gestione*) e rafforza uno scenario di riattribuzione di responsabilità progettuali a operatori dell'offerta che, nei diversi casi, sono *appaltatori*, *contraenti generali* o *concessionari*. I contratti, in queste due ultime forme, interpretando il recente "libro verde" della

Commissione europea, sono apparentabili al *ppp (partenariato pubblico-privato)* con la motivazione che i privati si assumono rischi di finanziamento (o sotto forma di anticipazione parziale, come *contraenti generali*, o investendo risorse che recuperano con i proventi della gestione, in qualità di *concessionari*) e quindi aspirano a rapporti “non conflittuali” con una pubblica amministrazione che delega loro funzioni e ruoli di progettazione e di regia degli interventi. Poiché l’ampliamento della casistica nella quale il progetto esecutivo (talvolta il definitivo e occasionalmente il preliminare, quando di iniziativa di un promotore) è redatto dall’offerente (prima o dopo l’aggiudicazione) postula maggiori garanzie di rispondenza dell’opera alle esigenze dell’utenza, è raccomandabile rafforzare le funzioni di governo tipiche della committenza valorizzando il *dpp (documento preliminare alla progettazione)*, di competenza del responsabile unico del procedimento, che informa a cascata il *progetto preliminare*, il *definitivo*, l’*esecutivo* (e l’*operativo* o il *costruttivo*) con le opportune “retroazioni” e verifiche di coerenza. In buona sostanza la domanda può cautelarsi contrattualmente se esercita con rigore le sue prerogative di controllo, nella triplice configurazione: *ex-ante* (programmazione), *durante* (direzione dei lavori – e della progettazione nell’*appalto integrato*) ed *ex-post* (collaudo). Ma, sull’altro versante, non è affatto scontato che l’offerta sia attrezzata per questo scenario più responsabilizzante.

5.3 La “questione infrastrutturale”

Una delle promesse dell’attuale Governo è l’abbinamento del rilancio degli investimenti infrastrutturali e della semplificazione procedurale. La volontà è quella di interrompere la “spirale” che in questi anni ha più frustrato i tentativi di rinnovamento del settore: lo stato di confusione nel quale operano pubbliche amministrazioni e loro contraenti da quando, nel 1992 (con un disegno di legge antesignano della “Merloni”), è iniziato un processo di riforma normativa che non ha ancora trovato un assetto definitivo.

Le conseguenze sono gravi. Le stazioni appaltanti, di volta in volta, assumono decisioni procedurali inadatte, redigono documenti di gara incompleti, definiscono criteri di selezione dei concorrenti o di valutazione delle offerte non congruenti con le tipologie della gara, si espongono a rischi di contenzioso che possono provocare ritardi quando non addirittura invalidazioni di procedimenti.

Sulla carta, ammodernare la normativa italiana non sarebbe difficile: basterebbe adeguarla alle procedure meglio collaudate vuoi in sede di Commissione Europea che di Banca Mondiale. Ma vi si oppone una sorta di “blocco culturale” che impedisce di comprendere che su tutto deve dominare la qualità (in ogni sua accezione) che è garanzia dell’uso ottimale delle risorse (massimamente quando sono pubbliche). Essa, per quanto ovvio questo possa apparire, si ottiene soltanto scegliendo un progettista qualificato e compensando adeguatamente le sue prestazioni, e impiegando un consulente capace di aiutare a governare tutte le successive fasi della realizzazione. I committenti avveduti sanno che quello che risparmiano, in sede di progettazione, non rispettando questo indirizzo, lo pagano poi in termini di maggiori costi di costruzione e di gestione dell’opera.

Nella direzione del superamento di questo “blocco culturale” vi sono alcuni sviluppi positivi:

- 1) Nella coscienza del legislatore (e dell’opinione pubblica) la “questione infrastrutturale” si è gradualmente sostituita alla “questione morale”, che aveva tenuto banco dal 1992.¹ Si è diffusa la convinzione che il concetto di opera pubblica deve lasciar spazio a quello di “infrastruttura” (concepita nell’ottica dell’erogazione di servizi): anche perchè l’opera pubblica ha perso di vista la finalità di fornire una prestazione ed è diventata un pretesto per catalizzare risorse finanziarie (talvolta anche solo “annunciate”), per aggiudicare un appalto e per aprire un cantiere.² Dalla concezione dell’*infrastruttura che eroga servizi* deriva la priorità accordata ai comportamenti che aumentano l’efficacia e l’efficienza degli investimenti pubblici: lo snellimento delle procedure, la certezza dei tempi di autorizzazione-progettazione-esecuzione, l’attendibilità della programmazione, la qualità della progettazione, la concorrenzialità nell’aggiudicazione, l’equità del contratto, e - non ultimo - il ricorso alla *finanza di progetto* (cioè al coinvolgimento di capitali di rischio privati nel finanziamento di opere di interesse pubblico).
- 2) In coerenza con la concezione dell’*infrastruttura che eroga servizi* si è predisposto un quadro normativo (e operativo) per la finanza di progetto sempre più efficace e (per quanto possibile) svincolato dalle farraginosità delle procedure pubbliche. Aspetto non secondario è il fatto che le società di ingegneria sono state incluse a pieno titolo tra i soggetti “promotori” degli interventi e hanno ottenuto un ruolo rilevante in quanto chiamate, d’acordo con l’ente finanziatore, a studiare gli aspetti tecnico-economici dei progetti.³
- 3) Il combinato disposto della “legge quadro” e del suo regolamento generale di attuazione favorisce il ricorso al *project/construction management*, cioè a una gestione e controllo del progetto finalizzati a ottimizzarne prestazioni, costi e tempi. Esso infatti autorizza il responsabile unico del procedimento,⁴ in quanto coordinatore di un insieme di soggetti interagenti nella realizzazione dell’opera pubblica, ad avvalersi di supporti professionali, interni ed esterni all’amministrazione, quando non addirittura a essere egli stesso un soggetto esterno che presta contrattualmente consulenza tecnico-economica all’amministrazione. Egli può ricorrere all’externalizzazione delle funzioni di gestione (mantenendo all’interno dell’amministrazione le due veramente cruciali della programmazione e del controllo) secondo il principio giuridico dell’“ausiliarietà” ed espletando gare di servizi con aggiudicazioni in base al criterio dell’“offerta economicamente più vantaggiosa”.

¹ Questo titolo è stato attribuito per la prima volta nel 1999 a un sottocapitolo del saggio *La nuova legge quadro sugli appalti* di Roberto Mangani e Giorgio Santilli per i tipi de *Il Sole-24 Ore*.

² L’ex-ministro dei Lavori Pubblici Paolo Costa, una volta eletto sindaco di Venezia, ha così sintetizzato la mentalità dominante fino al 1992: “L’obiettivo era aprire il cantiere, non chiuderlo”.

³ Cfr. la relazione di Massimiliano Di Torrice, allora presidente dell’Oice, in apertura del convegno intitolato “Project financing in Italia: da utopia a realtà – Le esperienze delle società di ingegneria”, Roma, 8 giugno 2000.

⁴ Figura interna alla pubblica amministrazione che sostituisce quella, precedentemente introdotta ma mai veramente attivata, del “coordinatore unico” e assume anche larga parte delle competenze che in passato erano attribuite all’“ingegnere capo”.

Informare l'azione di governo alla "questione infrastrutturale"⁵ permette, anche in Italia, di affermare una cultura tipica dei Paesi a economia di mercato più evoluti dove il rapporto pubblico/privato è più sofisticato e "performante": l'abbinamento della "centralità del progetto" con la "certezza del contratto". Porre al centro del processo di realizzazione di un intervento un progetto articolato nei cinque livelli di cui si è argomentato nel capitolo precedente, è la miglior garanzia per tutti i contraenti che, in ogni fase del programmare, eseguire, gestire e controllare i lavori siano sempre coniugate sia l'efficacia e l'efficienza che l'equità.⁶

5.4 La collaborazione pubblico/privato

Non sfugge la novità culturale di un approccio che valorizza il momento del *contratto*, tradizionalmente trascurato in una normativa come quella italiana permeata del formalismo della *civil law* e ignara del pragmatismo della *common law*.⁷ Per quanto attiene in particolare il settore pubblico,⁸ la certezza contrattuale favorisce anche un rapporto di fiducia tra amministrazione e imprese. Esso è attualmente minato da innumerevoli storture normative e procedurali rispetto ai principi dell'equità del contratto che interessano istituti basilari quali la revisione prezzi, l'anticipazione contrattuale, il giudizio sulle offerte anomale... Un recupero di fiducia è indispensabile per instaurare quei nuovi rapporti di collaborazione pubblico-privato⁹ che sono oggi tanto di moda (e attendono di entrare nella prassi). Così, sulla scorta di esperienze in ambiente anglosassone si rendono obsolete le relazioni conflittuali tra appaltante e appaltatore, accusate di originare dalla diffidenza, generare contenzioso e, in definitiva, nuocere a entrambe le parti.

Concettualmente, alla base della collaborazione pubblico/privato deve esservi un'ottimale allocazione dei rischi inerenti ogni intervento sul territorio: essa si fonda sul reciproco riconoscimento dei ruoli e dei contributi che gli operatori possono apportare ognuno per quanto gli compete.

Non solo per gli appalti e per le concessioni ma in genere per quanto interessa i servizi di pubblica utilità (quindi tutta l'ampia casistica della collaborazione pubblico-privato), urge una

⁵ Come è dimostrato dal fatto che si è voluto cambiare nome al ministero dei Lavori Pubblici e chiamarlo delle Infrastrutture (accorciandolo con quello dei Trasporti alla ricerca di sinergie, che purtroppo non sono sempre evidenti).

⁶ A commento di quest'ultimo concetto si richiama una nozione fondamentale tratta dalla saggistica giuridico-economica: quella che deve presiedere a tutti i comportamenti della pubblica amministrazione. Equità, in un contratto a prestazioni reciproche come è quello di appalto (di lavori, nella fattispecie, ma anche di servizi o di forniture), significa prima di tutto giusta remunerazione del contraente, cioè tale da consentirgli un profitto; inoltre trattandosi di un caso particolare che configura un contratto di durata, la variabile tempo va anche tenuta in opportuna considerazione.

⁷ Al riguardo un passaggio della relazione di accompagnamento al regolamento generale della legge quadro sui lavori pubblici recita: "...Questa parte ... assume particolare delicatezza per la centrale importanza della disciplina del contratto nell'economia della riforma... regola la stipulazione e l'approvazione del contratto assoggettando entrambe le parti a termini certi...con precisa individuazione delle conseguenze economiche".

⁸ Nella quale il problema dell'equità si pone con una seconda valenza: quella dell'uguale opportunità tra tutti i soggetti privati di accedere ai contratti pubblici, secondo il principio della "par condicio".

⁹ In inglese *Ppp* (*public private partnership*), formula che ricomprende anche le diverse versioni operative della finanza di progetto (*project financing*)

riflessione che individui le aree nelle quali, rispetto agli interessi perseguiti, i singoli agenti garantiscono per le specifiche attitudini e competenze un più efficace presidio.

A titolo indicativo:

- all'agente pubblico vanno riservati ruoli e compiti quali:
 - a) la determinazione delle priorità tra obiettivi concorrenti;
 - b) la definizione degli obiettivi scelti con specificazione dei livelli qualitativi attesi;
 - c) l'adozione di un preciso parametro di condotta: coerenza con l'interesse pubblico;
- all'agente privato devono spettare funzioni quali:
 - a) la massimizzazione della qualità dei servizi (regolata in mercati "concorrenzati" attraverso la definizione di livelli di prestazioni attese ed eventuali incentivi e penalizzazioni conseguenti);
 - b) la ricerca dei metodi per incrementare la qualità dei servizi e aggiornare i parametri in base alle esigenze manifestate degli utenti;
 - c) il perseguitamento dell'innovazione ricorrendo alle opportune soluzioni realizzative/gestionali;
 - d) la gestione di progetti e attività complesse nel rispetto dei vincoli di risorse economiche e temporali;
 - e) la valutazione del rischio di mercato;
 - f) l'attenzione per la manutenzione e il mantenimento in efficienza dell'opera con conseguenti benefici che saranno devoluti all'agente pubblico.¹⁰

Se ne evincono interessanti opportunità per le società di ingegneria organizzata di intervenire sia a supporto degli agenti pubblici, nello svolgere i ruoli e i compiti testé tratteggiati, sia nell'ambito degli agenti privati nell'espletare le funzioni a maggior valore aggiunto (e di natura più terziaria) tra quelle elencate.

5.5 Il futuro dell'ingegneria organizzata

L'affermazione dell'ingegneria organizzata deve partire prima di tutto dall'evoluzione del mercato nazionale, perché poter contare su questa solida base è un *atout* concorrenziale per affrontare l'estero del quale l'imprenditoria italiana ha troppo a lungo dovuto privarsi.

Le opportunità da cogliere sono così riassumibili: la "questione infrastrutturale" è oggi al centro della politica e catalizza i finanziamenti. Questo comporta una valorizzazione della *progettualità* nei suoi molteplici aspetti, da quelli previsionali e decisionali tipici della fornitura di servizi di ingegneria pura e di consulenza tecnico-economica a quelli manageriali e imprenditoriali.

¹⁰ Cfr. Mario Trombetti, "Il mercato del project finance e il sistema bancario", in *Operatività del contratto nella finanza di progetto – L'esperienza britannica e l'Italia*, Guamari, Milano, 2000, pp. 23-33.

riali caratteristici delle prestazioni che associano alla progettazione la gestione dei contratti e la realizzazione delle opere.

Sul piano culturale la nozione di *opera pubblica* è stata progressivamente sostituita da quella di *infrastruttura*, il cui valore non è statico (patrimoniale) ma dinamico, in quanto *eroga servizi*. La nozione di *infrastruttura che eroga servizi* ha altre valenze: denota un intervento che è al contempo attento alle implicazioni ambientali e territoriali, adatto alla creazione di valore e attraente per investimenti di provenienza anche privata. Evoca soprattutto la *cultura del progetto* invece della *cultura dell'appalto*, nella quale *progetto* è traduzione di *project* (e non di *design*) nell'accezione di *intervento* (non certo estemporaneo ma "progettato" nel tempo dalla sua ideazione al suo compimento e alla sua operatività). Questa cultura, secondo cui ogni decisione deve fare l'interesse del progetto, è premessa per uno sviluppo dell'ingegneria organizzata verso quelle competenze di più ampio respiro, perché di governo del processo che si identificano nel *Pcm* (*project/construction management*).¹¹ Dalla nozione di *infrastruttura che eroga servizi* derivano infatti: la priorità attribuita all'efficacia e all'efficienza degli investimenti, l'attendibilità dei programmi, lo snellimento delle procedure, la certezza dei tempi, la qualità della progettazione e dell'esecuzione, la tutela della concorrenza, l'equità e la certezza del contratto, ...¹²

In risposta, l'offerta di ingegneria organizzata può trovare un punto di forza nel "far sistema" e come tale offrire tutta la gamma di competenze che permettono di trasformare i programmi in progetti e in interventi sostenibili dall'ambiente e compatibili con il territorio. Può infatti misurarsi con ogni fase di un processo realizzativo nel quale sempre più prevalgono le componenti terziarie e governarlo assicurando il controllo "ex-ante", "durante" ed "ex-post" del raggiungimento degli obiettivi di progetto.

In sintesi la sfida di un effettivo rilancio della politica infrastrutturale e di una contestuale semplificazione procedurale si articola in:

- 1) responsabilizzazione della pubblica amministrazione;
- 2) centralità della progettazione e della gestione;
- 3) valorizzazione delle capacità organizzative dell'imprenditoria.

Per cogliere queste opportunità l'offerta deve compiere almeno due passaggi:

- accettare nuove regole di mercato,
- rafforzare le strutture e le dimensioni aziendali.

¹¹ Si noti che il ruolo del *Pcm* può investire attività e profili giuridici disparati (amministrativi, concessori, degli appalti, societari, finanziari, di sicurezza sul cantiere, giuslavoristici, eccetera), a seconda delle caratteristiche del singolo progetto, ma la determinazione dei contenuti concreti della sua attività e dell'architettura fondamentale di gestione dei rischi, in un quadro normativo incompleto come è ancora quello italiano, è rimesa alla volontà e al potere negoziale delle parti.

¹² Su questi temi, essenziali per l'affermazione della "finanza di progetto", cfr.: Aldo Norsa, a cura di, *Finanza di progetto – Comportamenti delle parti e centralità del contratto*, Edilstampa, Roma, 2001, 135 pp.

Il primo contempla la rinuncia a una conflittualità amministrativa che consiste nell'eccessiva impugnazione di troppe gare per servizi di ingegneria presso i Tar (Tribunali amministrativi regionali) piegando a tattiche dilatorie (o "deterrenti") strumenti giuridici destinati a sanare errori nelle valutazioni.

Il secondo comporta l'impegno a superare la frammentazione dell'offerta di servizi (che ha il suo corrispettivo, altrettanto negativo, nell'offerta di lavori, in particolare edili e civili, meno invece in quella di forniture). Tale frammentazione rende difficile distinguere le società di capitali dagli studi professionali, frustra la volontà delle prime di proporsi, anche in consorzio, per gli appalti più impegnativi e ne limita le risorse da destinare a investimenti.

Il futuro passa per una committenza forte, consapevole e coerente che alimenta un processo complessivamente più efficace ed efficiente, per una domanda di servizi che stimola gli operatori meglio preparati a rispondere adeguatamente, applicando le migliori competenze e gli strumenti di controllo più avanzati.

Il futuro passa anche per una committenza che risale la catena decisionale del processo e impara a non dare per scontato il proprio ruolo di cliente, cioè si presenta sul mercato non già con la richiesta di determinati prodotti e servizi ma formulando con metodo le esigenze che vuole soddisfare, espresse in termini aperti, in modo da rendere confrontabili le diverse soluzioni. Questo le consente di "procurarsi" (da cui il termine *procurement*) le soluzioni che ne "facilitano" (da cui il termine *facilities*) il soddisfacimento delle esigenze. Non necessariamente facendosi costruire un'opera, o, se questa appare l'opzione più conveniente, "montando" il processo più funzionale alle sue finalità e meglio adatto al contesto: per esempio un appalto con la formula del *contraente generale (general contractor)* o un appalto integrato o un sistema a contratti separati con diversi "dosaggi" nella distribuzione delle competenze, acquisendo sul mercato le capacità professionali che servono per conseguire i migliori risultati, ...¹³

Ma soprattutto il futuro passa per un'offerta di ingegneria organizzata che sa "educare" la committenza a comportamenti "virtuosi".

¹³ Da questa logica è ancora lontano il comportamento di molti committenti italiani, soprattutto pubblici, il cui ruolo spesso si esaurisce nel puntiglioso rispetto delle norme procedurali, lasciando sguarnite da un lato la riflessione "strategica" e la ricerca di modelli organizzativi più idonei ed efficaci e, dall'altro, la gestione efficiente del processo.

6. Conclusioni

Forte di un fatturato annuo che supera i 6 miliardi (prevalentemente in servizi che generano importi altrettanto significativi di lavori e di forniture) e di una forza lavoro (altamente qualificata) che eccede le 16 mila unità, il settore dell'ingegneria organizzata guarda con preoccupazione all'inadeguatezza del suo "habitat nazionale". Perché rischia di penalizzare l'offerta anche nella concorrenza internazionale dove ha finora ottenuto più soddisfazioni che in patria.

Avviandosi alla conclusione di un 2004 che si annuncia, sul versante dell'offerta, con un portafoglio ordini e un ammontare di contratti residui inferiore alle attese, e sul versante della domanda con un preoccupante calo dei bandi pubblici di gara, l'ingegneria organizzata chiede a tutti gli operatori comportamenti che valorizzino la "cultura del progetto".

Per cogliere le opportunità esterne, di cui si è argomentato precedentemente, ed esprimere le potenzialità interne l'imprenditoria deve non solo combattere la battaglia di un mercato più efficace, efficiente, equo e trasparente ma anche impegnarsi in processi di aggregazioni e fusioni tra società con vocazioni complementari e sinergiche.

Nella congiuntura attuale i principali motivi di preoccupazione (che vanno fugati impegnandosi a invertirne la tendenza) sono:

- il fortissimo aumento delle gare pubbliche per lavori con progettazione incorporata non solo non compensa il crollo di quelle di servizi progettuali ma fa temere che il ruolo innovativo e di traino dell'ingegneria venga svilito a mero compito ausiliario di servizio dell'industria delle costruzioni;
- il disinteresse da parte della pubblica amministrazione verso la figura professionale dell'"advisor" rispetto a quella del "contraente" dimostra una scarsa sensibilità ai contributi di qualità e di innovazione di cui è portatrice l'ingegneria organizzata e penalizza, in ultima istanza, l'esecuzione dell'opera nonché il rispetto contrattuale di tempi, costi e qualità;
- l'ambizioso programma di infrastrutturazione del Paese non segue la tabella di marcia fissata inizialmente dal Governo, anche se si sono fatti molti passi avanti sia sul piano normativo e procedurale che dei meccanismi finanziari.¹

In particolare quest'ultimo fatto penalizza il vertice dell'offerta di ingegneria: quelle poche grandi realtà imprenditoriali da poco tempo legittimate a intervenire come *contraenti generali* alla stregua delle imprese civili,² ma non ancora risultate aggiudicatarie.

La richiesta che l'Oice reitera al Parlamento è quella di impegnarsi in una "politica industriale" che valorizzi l'ingegneria organizzata nell'interesse della qualità dell'ambiente e della com-

¹ Cfr. Dichiarazioni del presidente dell'Oice, Nicola Greco, in occasione della conferenza stampa di presentazione del la 20° edizione dell'osservatorio, Roma, 7 luglio 2004.

² Attualmente, sulla scorta dei dati di bilancio per il 2003, le realtà imprenditoriali dell'ingegneria organizzata che possono qualificarsi come general contractors, partecipare cioè alle gare per opere di importi superiori a 250 milioni esperte in ottemperanza alla "legge obiettivo", sono sette (a fronte di 24 realtà imprenditoriali delle costruzioni): cinque società singole e due consorzi stabili.

petitività del “sistema Paese”. Vi corrisponde l’impegno dei suoi associati a promuovere forme di aggregazione imprenditoriale più competitive, in risposta all’introduzione di incentivi alle fusioni e alle ristrutturazioni societarie nonché agli investimenti in ricerca e sviluppo.

La valorizzazione dell’ingegneria organizzata (e della libera intrapresa) richiede inoltre specifici atti di indirizzo politico affinché la domanda pubblica sia meno frammentata in piccoli appalti e l’azione della committenza sia il più possibile organica e comprensiva per assicurare, ricorrendo alle più qualificate consulenze esterne, il miglior governo degli interventi e la più efficace allocazione delle risorse.

7. Appendice

7.1 Definizione del settore

Per organizzazioni (o società) di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica - quali quelle che aderiscono all’Oice - si intendono tutti gli organismi che prestano a terzi servizi di ingegneria attraverso una struttura organizzata in forma imprenditoriale.

Se per consuetudine si adoperano indifferentemente i termini di “organizzazioni” o di “società”, va ricordato però che si intendono anche forme giuridiche diverse da quelle societarie, come studi professionali e associazioni di liberi professionisti. È per questo motivo che l’universo costituito dalle società di ingegneria è in continuo movimento: nuove realtà si formano ogni anno sia per l’evoluzione e la trasformazione dell’attività di alcuni professionisti-progettisti, sia per il distacco dalle imprese di uffici tecnici, nei vari settori, in particolare in quelli industriali.

La definizione di organizzazioni di ingegneria non comprende invece tutti quei liberi professionisti che esercitano la propria attività in forma non imprenditoriale.

Per questa ragione la rilevazione annuale dell’Oice non li prende in considerazione come pure esclude società ed enti pubblici che producono servizi di ingegneria a esclusivi fini interni o società di impiantistica che ne producono esclusivamente incorporati nella vendita di impianti “chiavi in mano” senza offrirli a terzi.

Va ricordato che la nozione di “servizio di ingegneria” investe un campo di applicazione del “terziario avanzato” in evoluzione, connesso com’è all’innovazione tecnologica e all’ampliamento delle potenzialità produttive.

I servizi di ingegneria, che ruotano attorno alla progettazione, si estendono a comprendere una vasta serie di attività precedenti, parallele e successive al momento della realizzazione degli interventi, quali:

- indagini preliminari (per esempio, in materia di geologia), valutazioni di impatto ambientale, ricerca di finanziamenti;
- studi di fattibilità tecnico-economica, comprese le analisi di mercato, le valutazioni economiche vere e proprie, gli studi di impianto e quelli di organizzazione e gestione;
- elaborazione di progetti preliminari, definitivi, esecutivi, operativi (o costruttivi);¹

¹ I *progetti operativi* (o *costruttivi*) altro non sono che i prodotti della “*progettazione operativa*” (o *costruttiva*) della quale si è argomentato nel quarto capitolo quale quinto livello della progettazione stessa.

-
- *Pcm (project/construction management)* nelle diverse accezioni di servizi di direzione della commessa, di controllo della realizzazione, di supervisione lavori, di gestione e controllo di cantieri, manodopera, forniture, nonché di indagini e prove di laboratorio;
 - altri servizi: assistenza tecnica, formazione del personale, manutenzione, nonché collaudi, misure, certificazione di qualità e gestione di impianti, ...

I suddetti servizi di ingegneria sono prestati in numerosi settori economici. Si può accennare per brevità ai principali: l'assetto territoriale ambientale (conservazione del suolo, risorse idriche, pianificazione territoriale); l'ingegneria idraulica in tutte le sue componenti, dalle ricerche idriche, alle bonifiche, forestazioni, irrigazioni, regimentazioni, dighe, ecc.; l'agricoltura e lo sviluppo rurale, in tutti i sottosettori di produzione (coltivazioni, foreste, allevamento, piscicoltura, ecc.) fino alla meccanizzazione agricola e all'agroindustria; l'ingegneria civile (edilizia pubblica e privata, opere di infrastrutture a rete, parcheggi, trasporti, ecc.); l'ingegneria di processo in tutte le produzioni industriali, in particolare nei settori petrolifero, petrolchimico, siderurgico, meccanico, manifatturiero in generale; la produzione e distribuzione dell'energia; l'ambiente, il trattamento delle acque (dissalazione, depurazione, ecc.) e dei rifiuti solidi, industriali e civili, ecc.

7.2 Definizione del campione

I dati qui pubblicati sono frutto dell'elaborazione di questionari predisposti dall'Oice, compilati in risposta dalle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica, e analizzati a cura della società Guamari; tutte le altre informazioni derivano dalla consultazione di documenti e pubblicazioni di varia natura.

Per la rilevazione relativa al 2003 sono state raccolte informazioni provenienti da:

- 144 società dell'Oice che hanno regolarmente compilato il questionario;
- altre 338 realtà imprenditoriali associate all'Oice che non hanno compilato il questionario, per le quali sono stati utilizzati alcuni dati essenziali già disponibili presso l'associazione dai quali trarre aggiornamenti e stime.

In totale sono state utilizzate informazioni sulle 482 organizzazioni di ingegneria e di consulenza tecnico-economica associate all'Oice assunte come campione significativo dell'universo di aziende operanti in Italia (erano 436 nella rilevazione relativa al 2002 e 382 in quella relativa al 2001).

7.3 Elenco delle organizzazioni di ingegneria, di architettura e di consulenza tecnico-economica incluse nel campione della rilevazione

1	A.I.Co.M *	37	Fata Engineering *
2	A.T.P.	38	Ferrovie Nord Milano Ingegneria *
3	Abb Process Solutions & Services *	39	Fiat Engineering *
4	Abt	40	Foster Wheeler Italiana *
5	Adr Engineering *	41	Ftp Associati
6	Agriconsulting	42	Gaia Associati
7	Agrotec	43	Generalprogetti *
8	Ai Studio *	44	Geodata *
9	Airis Srl	45	Geodes *
10	Alpina *	46	Hmr *
11	Alstom Power Italia *	47	Hydrodata *
12	Archi-Plan	48	Idi *
13	Aster Associate Termoimpianti	49	Imet Engineering
14	Ativa Engineering	50	Inart
15	Ausglobe * (come Austin Power)	51	Incico
16	Bonifica	52	Ingegneria & Servizi *
17	C & T Engineering *	53	Ingegneri Riuniti
18	C.D.G. Ingegneria *	54	Integra
19	C.P. Engineering *	55	Intertecno *
20	C.S. Impianti	56	Italconsumt *
21	Centro Servizi Tecnici Rpa *	57	Italferr *
22	Cilento Ingegneria	58	Italingegneria
23	Co.Re. Ingegneria	59	Jacobs
24	Coalpa *	60	Lenzi Consultant *
25	Consilium Servizi di Ingegneria	61	Lotti C. & Associati *
26	Consorzio Sim *	62	Lurgi *
27	Contec	63	Manens Intertecnica *
28	Costen	64	Mario Bellini Associati *
29	D'Appolonia *	65	Metropolitana Milanese *
30	Dimensione Ingegnere	66	Mga Architettura & Ingegneria *
31	Enseco	67	Micciché Mathis Associati *
32	Erde *	68	Musi.Net *
33	Esi Pro	69	Net Engineering *
34	Essepiesse	70	Pigreco *
35	Etacons *	71	Polis Engineering
36	Eures Group *	72	Politecnica Ingegneria e Architettura

- 73 Pool Infrastrutture
- 74 Presting
- 75 Pro Iter
- 76 Pro. Ed. In. *
- 77 Pro.Sal
- 78 Pro.Tec.O.
- 79 Prodim
- 80 Progeest
- 81 Pro-Gen
- 82 Proger *
- 83 Progetti e Servizi
- 84 Progin
- 85 Program International Consulting Engineers
- 86 Proserco
- 87 Protecno
- 88 R.C.P. *
- 89 Rpa
- 90 S.A.T.P.I. Consulting Engineers *
- 91 S.E.I.C.
- 92 S.I.N.A. *
- 93 S.In.C.
- 94 S.P.I.B.S.
- 95 S.Te.P.
- 96 Save Engineering *
- 97 Seicom *
- 98 SEPI Studi Esecuzione Progetti Ingegneria*
- 99 Serding
- 100 Servizi Integrati *
- 101 Servizi Tecnici Integrati
- 102 Siirtec Nigi
- 103 Sineco
- 104 Sinergo Engineering
- 105 Sintagma *
- 106 Sintagma Sviluppo Progetti
- 107 Sistema Duemila *
- 108 Sitec Engineering *
- 109 Snamprogetti *
- 110 Societa' d'ingegneria (Svei)
- 111 Spea Ingegneria Europea *
- 112 Spm
- 113 Sti Studio Tecnico di Ingegneria *
- 114 Stin *
- 115 Stone
- 116 Sts Servizi Tecnologie Sistemi *
- 117 Studio Altieri
- 118 Studio Applicazioni Idrauliche *
- 119 Studio Associato
- 120 Studio Baldini *
- 121 Studio Cometto
- 122 Studio Galli *
- 123 Studio Ingegneria delle Strutture A. Cecconi
- 124 Studio Maggio
- 125 Studio Muzi
- 126 Studio Postorino *
- 127 Studio Speri
- 128 Studiosilva *
- 129 Sudprogetti
- 130 Systematica *
- 131 Tavolini
- 132 Techint Cimimontubi
- 133 Techint Compagnia Tecnica Internazionale *
- 134 Technip Italy *
- 135 Tecnicoop *
- 136 Tecnimont *
- 137 Tei *
- 138 Tetraconsult
- 139 Tractebel
- 140 U.Te.Co. *
- 141 Venetoprogetti *
- 142 Zacchiroli Architetti Associati *
- 143 Zimatec
- 144 3 T I Progetti Italia

* = presenti anche nella rilevazione relativa al 2002.

7.4 Elenco delle tabelle

- Tab. 1 Numeri indice della produzione dal 1981 al 2003
- Tab. 2 Principali indicatori delle società di ingegneria dal 1990 al 2003
- Tab. 3 Composizione percentuale della produzione dal 1981 al 2003: Italia ed estero
- Tab. 4 Produzione 2002 e 2003: ingegneria pura, turn-key, Italia, estero
- Tab. 5 Contratti acquisiti nel 2002 e 2003
- Tab. 6 Contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per tipo di società
- Tab. 7 Portafoglio ordini 2002 e 2003
- Tab. 8 Numero società, produzione e addetti per tipo di attività nel 2002 e 2003
- Tab. 9 Quota della produzione 2002 e 2003 di ingegneria pura e turn-key
per tipo di società
- Tab.10 Produzione 2002 e 2003 Italia ed estero per tipo di società
- Tab.11 Società per classi dimensionali dal 1990 al 2003
- Tab.12 Numero società, addetti e produzione per classi dimensionali nel 2002 e 2003
- Tab.13 Società per classi dimensionali nel 2002 e 2003
- Tab.14 Produzione 2002 e 2003 per settori di attività
- Tab.15 Distribuzione percentuale del personale nel 2002 e 2003
- Tab.16 Distribuzione percentuale del personale per tipo di società nel 2002 e 2003
- Tab.17 Produzione 2002 e 2003 per tipo di committente
- Tab.18 Produzione 2002 e 2003 per tipo di committente e tipo di società
- Tab.19 Ingegneria pura: contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per settori di attività
- Tab.20 Turn-key: contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per settori di attività
- Tab.21 Ingegneria pura: contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per area geografica
- Tab.22 Turn-key: contratti acquisiti nel 2002 e 2003 per area geografica

INTERO SETTORE

Tabella 1

NUMERI INDICE DELLA PRODUZIONE DAL 1981 AL 2003											
	1981	1984	1987	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Produzione in valori correnti *	2039,0	3169,5	3873,4	4544,8	5629,4	6042,5	5768,8	5531,3	4973,5	4663,6	5066,4
Coefficiente Istat	3.273	2.2124	1.8354	1.546	1.4529	1.3783	1.3228	1.2727	1.2080	1.1627	1.1429
Produzione in valori deflazionati *	6673,6	7012,2	7109,2	7026,3	8179,0	8328,4	7631,0	7039,7	6008,0	5422,4	5790,4
Nº indice della produzione	100	105	107	105	123	125	114	105	90	81	87

Fonte: Oice/Istat

* Valori in milioni di euro

Tabella 2

	PRINCIPALI INDICATORI DELLE SOCIETÀ DI INGEGNERIA DAL 1990 AL 2003											Variaz. %		
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Produzione	4544,8	5629,4	6042,5	5768,8	5531,3	4973,7	4663,6	5066,4	5087,1	4986,4	4677,0	4671,4	5241,3	6101,6
di cui all'estero	2194,9	2597,8	2778,5	3274,3	2938,6	3258,8	3165,9	3140,1	2840,5	3067,8	2984,6	2587,5	3084,3	3580,3
di cui in Italia	2349,9	3031,6	3264,0	2494,5	2592,6	1714,6	1497,7	1926,4	2246,6	1918,6	1692,4	2083,9	2121,4	2521,3
Contratti	5397,0	7302,7	6734,6	4730,7	5180,1	5494,8	4782,4	4937,3	5076,8	3610,6	5755,9	5757,0	6539,9	5758,8
Portafoglio Ordini	11522,2	14166,4	11801,0	9916,0	8914,0	8686,8	8562,9	9203,3	8387,3	7421,5	9408,8	11283,6	12536,1	11116,9
Addetti (n. di unità)	21600	22150	21500	20270	19500	18500	15650	15800	15900	15485	14772	14858	15467	16189
														4,7%

Fonte: Oice

CAMPIONE DELLA RILEVAZIONE (n. 144 società rispondenti)

Tabella 3

COMPOSIZIONE PERCENTUALE DELLA PRODUZIONE DAL 1981 AL 2003: ITALIA ED ESTERO										
	1981	1984	1987	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Italia	27	32	54	56	54	43	47	36	34	38
Estero	73	68	46	44	46	57	53	64	66	62

Fonte: Oice

Tabella 4

PRODUZIONE 2002 E 2003: INGEGNERIA PURA, TURN KEY, ITALIA, ESTERO						
	(valori in percentuale)					
Produzione 2002: 5.241,3 milioni di euro						
Produzione 2003: 6.101,6 milioni di euro						
	IP '02	IP '03	TK '02	TK '03	Totale '02	Totale '03
Italia	16,1	15,3	20,1	26,1	36,2	41,3
Estero	6,9	6,7	56,9	51,9	63,8	58,7
Totale	23,0	22,0	77,0	78,0	100,0	100,0

Fonte: Oice
N.B.: IP= ingegneria pura - TK = turn-key - contratti chiavi in mano

Tabella 5

CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 (valori in percentuale)						
	IP '02	IP '03	TK '02	TK '03	Totale '02	Totale '03
Italia	9,7	14,5	15,0	26,0	24,7	40,5
Estero	4,3	6,3	71,0	53,2	75,3	59,5
Totale	14,0	20,8	86,0	79,2	100,0	100,0

*Fonte: Oice**N.B.: IP = ingegneria pura - TK = turn-key - contratti chiavi in mano***Tabella 6**

CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 PER TIPO DI SOCIETÀ (valori in percentuale)						
Consulting Engineering	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
IP	82,2	91,2	17,8	8,8	100,0	100,0
TK	-	-	-	-	-	-
Totale	82,2	91,2	17,8	8,8	100,0	100,0
Engineering 6 Contracting	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
IP	58,7	44,7	41,3	55,3	100,0	100,0
TK	17,4	32,7	82,6	67,3	100,0	100,0
Totale	20,9	34,0	79,1	66,0	100,0	100,0

*Fonte: Oice**N.B.: IP= ingegneria pura - TK= turn-key - contratti chiavi in mano*

Tabella 7

PORTAFOGLIO ORDINI 2002 E 2003 (valori in percentuale)						
Portafoglio ordini nel 2002: 12.536,1 milioni di euro						
Portafoglio ordini nel 2003: 11.116,9 milioni di euro						
	IP '02	IP '03	TK '02	TK '03	Totale '02	Totale '03
Italia	17,7	17,8	29,4	32,6	47,1	50,4
Esteri	4,5	7,3	48,4	42,3	52,9	49,6
Totale	22,2	25,1	77,8	74,9	100,0	100,0

*Fonte: Oice**N.B.: IP= ingegneria pura - TK= turn-key - contratti chiavi in mano***Tabella 8**

NUMERO SOCIETÀ, PRODUZIONE E ADDETTI PER TIPO DI ATTIVITÀ NEL 2002 E 2003 (valori in percentuale)						
Tipo società	N° società		Valore produzione		N° addetti	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Consulting Engineering	81,6	81,2	10,1	10,4	31,0	33,0
Engineering & Contracting	18,4	18,8	89,9	89,6	69,0	67,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 9

QUOTA DELLA PRODUZIONE 2001 E 2002 DI INGEGNERIA PURA E TURN-KEY ER TIPO DI SOCIETÀ (valori in percentuale)						
Produzione 2002: 5.241,3 milioni di euro						
Produzione 2003: 6.101,6 milioni di euro						
	IP '02	IP '03	TK '02	TK '03	Totale '02	Totale '03
Consulting Engineering	10,1	10,4	-	-	10,1	10,4
Engineering & Contracting	12,9	11,6	77,0	78,0	89,9	89,6
Totale	23,0	22,0	77,0	78,0	100,0	100,0

*Fonte: Oice**N.B.: IP = ingegneria pura - TK = turn-key - contratti chiavi in mano***Tabella 10**

PRODUZIONE 2002 E 2003 ITALIA ED ESTERO PER TIPO DI SOCIETÀ (valori in percentuale)						
Produzione 2002: 5.241,3 milioni di euro						
Produzione 2003: 6.101,6 milioni di euro						
Tipo società	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Consulting Engineering	88,9	94,5	11,1	5,5	100,0	100,0
Engineering & Contracting	30,3	35,2	69,7	64,8	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 11

SOCIETÀ PER CLASSI DIMENSIONALI DAL 1990 AL 2003
(valori in percentuale)

Classi di addetti	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
fino a 49	73	72	75	72	63	67	77	78	79	77	81	78	78	78
da 50 a 99	9	9	7	8	10	10	6	12	5	9	9	8	6	6
da 100 a 199	4	8	6	7	5	4	1	2	3	3	3	4	6	9
da 200 a 499	6	3	6	4	11	10	7	1	4	3	3	4	4	3
oltre 500	8	8	6	9	11	9	7	9	8	4	6	6	5	5
Totale	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: Oice

Tabella 12

NUMERO SOCIETÀ, ADDETTI E PRODUZIONE PER CLASSI DIMENSIONALI NEL 2002 E 2003
(valori in percentuale)

Classi di addetti	% società		% addetti		Valore produzione	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
fino a 9	20,3	23,6	1,1	1,5	0,2	0,6
da 10 a 19	28,4	32,1	3,1	4,1	1,3	1,0
da 20 a 49	29,4	22,1	6,9	5,8	3,0	2,4
da 50 a 99	5,5	5,7	3,0	3,4	1,4	1,6
da 100 a 199	5,5	8,6	5,2	10,0	3,0	4,4
da 200 a 499	4,5	2,9	11,8	9,0	14,8	11,3
da 500 a 1000	3,7	2,1	23,4	17,0	30,0	11,7
oltre 1000	2,7	2,9	45,5	49,2	46,3	67,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 13

Classi di addetti	SOCIETÀ PER CLASSI DIMENSIONALI NEL 2002 E 2003			
	CE		E&C	
	2002	2003	2002	2003
fino a 9	23,9	26,5	4,8	11,1
da 10 a 19	32,9	37,2	9,5	11,1
da 20 a 49	30,7	22,1	23,8	22,2
da 50 a 99	5,7	6,2	4,8	3,7
subtotale	93,2	92,0	42,9	48,1
da 100 a 199	3,4	6,2	14,3	18,6
da 200 a 499	2,3	0,9	14,3	11,1
da 500 a 1000	-	0,0	19,0	11,1
oltre 1000	1,1	0,9	9,5	11,1
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

N.B.: CE = Consulting Engineering - E&C = Engineering & Contracting

Tabella 14

Settori di attività	PRODUZIONE 2002 E 2003 PER SETTORI DI ATTIVITÀ					
	Italia		Estero		Totale	
2002	2003	2002	2003	2002	2003	
Agricoltura e sviluppo rurale	0,1	0,5	-	0,3	0,1	0,4
Edilizia	16,5	11,3	0,4	0,1	6,3	4,7
Opere infrastrutturali	1,3	1,4	0,4	0,2	0,7	0,7
Trasporti	47,3	44,2	0,9	0,5	17,7	18,5
Energia elettrica	11,6	13,6	13,6	5,1	12,8	8,7
Protezione ambientale civile e industriale	0,9	3,8	0,1	-	0,3	1,6
Chimico/petrolchimico/raffinazione/fertilizzanti	9,3	9,0	45,5	62,9	32,3	40,6
Siderurgia/metallurgia	1,7	0,7	4,2	4,1	3,3	2,7
Meccanico/manifatturiero	0,1	1,1	0,9	0,3	0,6	0,6
Chimica fine/farmaceutico	2,4	3,2	1,1	1,3	1,6	2,1
Alimentare/industria agroalimentare	-	0,2	-	-	-	0,1
Telecomunicazioni/telecontrollo/sistemi informativi	0,1	0,2	-	-	0,1	0,1
Offshore/navale/impianti per estrazione gas e petrolio	0,5	0,9	6,4	7,1	4,3	4,5
Oleodotti/gasdotti	2,3	4,0	24,3	16,0	16,3	11,1
Construction/montaggi meccanici ed eletrostrumentali	0,5	1,2	0,1	1,0	0,3	1,1
Altro	5,4	4,7	2,1	1,1	3,3	2,5
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 15

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEL PERSONALE NEL 2002 E 2003		
	2002	2003
Soci	2,6	2,9
Dirigenti	10,2	8,7
Collaboratori fissi	4,4	5,1
Impiegati	74,3	76,9
Altri	8,5	6,4
Totale	100,0	100,0

Fonte: *Oice*

Tabella 16

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEL PERSONALE PER TIPO DI SOCIETÀ NEL 2002 E 2003						
	CE		E&C		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Laureati	47	52,6	35	38	39	43
Diplomati	48	43,5	47	50	47	48
Altri	5	3,9	18	12	14	9
Totale	100	100,0	100	100	100	100

Fonte: *Oice*

N.B.: *CE* = Consulting Engineering - *E&C* = Engineering & Contracting

Tabella 17

PRODUZIONE 2002 E 2003 PER TIPO DI COMMITTENTE (valori in percentuale)						
Committenti	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Enti, amministrazioni e società pubbliche	14,4	21,3	10,0	20,0	11,6	20,5
Società private	57,0	57,4	81,7	77,6	72,7	69,1
Organismi-banche internazionali	3,2	0,1	6,2	0,4	5,1	0,3
Cooperazione allo sviluppo	0,1	-	-	0,2	0,1	0,1
Società del gruppo	25,3	21,2	2,1	1,8	10,5	10,0
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 18

PRODUZIONE 2002 E 2003 PER TIPO DI COMMITTENTE E TIPO DI SOCIETÀ (valori in percentuale)						
Consulting Engineering	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Enti, amministrazioni e società pubbliche	19,4	26,1	11,0	28,8	18,7	26,3
Società private	18,0	26,3	47,8	24,4	20,6	26,2
Organismi-banche internazionali	0,3	0,4	40,4	30,6	3,9	2,6
Cooperazione allo sviluppo	0,2	-	0,8	15,8	0,3	1,1
Società del gruppo	62,1	47,2	-	0,4	56,5	43,8
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Engineering & Contracting	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Enti, amministrazioni e società pubbliche	12,8	19,8	10,0	19,9	10,8	19,9
Società private	69,8	67,1	82,2	78,2	78,4	74,2
Organismi-banche internazionali	4,2	-	5,7	-	5,3	-
Cooperazione allo sviluppo	-	-	-	-	-	-
Società del gruppo	13,2	13,1	2,1	1,9	5,5	5,9
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Oice

Tabella 19

Settori di attività	INGEGNERIA PURA: CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 PER SETTORI DI ATTIVITÀ (valori in percentuale)					
	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Agricoltura e sviluppo rurale	0,2	1,5	-	9,7	0,2	2,4
Edilizia	12,3	7,4	0,9	1,2	9,0	6,6
Opere infrastrutturali	2,6	2,1	0,4	3,4	2,0	2,3
Trasporti	54,7	41,9	11,3	10,2	42,4	38,2
Energia elettrica	4,9	24,1	0,5	4,5	3,6	21,3
Protezione ambientale civile e industriale	0,9	0,9	-	0,3	0,7	0,8
Chimico/petrolchimico/raffinazione/fertilizzanti	4,4	2,3	70,9	29,3	23,2	5,9
Meccanico/manifatturiero	0,1	-	-	-	0,1	-
Chimica fine/farmaceutico	2,6	-	0,6	-	2,0	-
Alimentare/industria agroalimentare	0,0	-	-	2,0	-	0,3
Telecomunicazioni/telecontrollo/sistemi informativi	0,3	0,3	-	-	0,2	0,3
Offshore/navale/impianti per estrazione gas e petrolio	1,3	0,3	1,7	7,8	1,4	1,3
Oleodotti/gasdotti	10,4	11,0	11,8	25,0	10,9	12,8
Costruzioni/montaggi meccanici ed elettrostrumentali	0,9	6,0	-	1,4	0,6	5,2
Altro	4,4	2,2	1,9	5,2	3,7	2,6
Totalle	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: *Oice***Tabella 20**

Settori di attività	TURN-KEY: CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 PER SETTORI DI ATTIVITÀ (valori in percentuale)					
	Italia		Estero		Totale	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Edilizia	21,9	7,1	0,0	0,0	3,9	2,1
Opere infrastrutturali	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Trasporti	20,8	22,6	0,2	0,0	3,8	6,7
Energia elettrica	32,9	36,7	9,1	4,5	13,2	14,0
Protezione ambientale civile e industriale	0,1	4,0	0,0	0,0	0,0	1,2
Chimico/petrolchimico/raffinazione/fertilizzanti	17,7	24,1	75,0	66,8	64,9	54,1
Siderurgia/metallurgia	1,8	1,6	2,3	5,8	2,3	4,6
Meccanico/manifatturiero	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Chimica fine/farmaceutico	2,9	0,0	0,3	0,0	0,8	0,0
Offshore/navale/impianti per estrazione gas e petrolio	0,0	0,0	10,4	0,0	8,5	0,0
Oleodotti/gasdotti	0,2	0,6	2,2	20,6	1,9	14,7
Construction/montaggi meccanici ed elettrostrumentali	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	1,3
Altro	1,7	3,2	0,3	0,5	0,6	1,3
Totalle	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: *Oice*

Tabella 21

INGEGNERIA PURA: CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 PER AREA GEOGRAFICA (valori in percentuale)		
Area geografica	Contratti	
	2002	2003
Europa	75,9	92,2
<i>(di cui Italia)</i>	71,7	87,2
Nord Africa	2,3	0,5
Centro-Sud Africa	2,4	1,6
Medio Oriente	9,9	4,2
Estremo Oriente	4,9	1,1
Oceania	0,1	-
Nord America	-	-
Centro-Sud America	4,5	0,4
Totale	100,0	100,0

*Fonte: Oice***Tabella 22**

TURN-KEY: CONTRATTI ACQUISITI NEL 2002 E 2003 PER AREA GEOGRAFICA (valori in percentuale)		
Area geografica	Contratti	
	2002	2003
Europa	20,2	46,6
<i>(di cui Italia)</i>	17,6	30,8
Nord Africa	5,1	4,5
Centro-Sud Africa	11,9	7,1
Medio Oriente	54,5	27,8
Estremo Oriente	5,4	13,1
Oceania	-	-
Nord America	0,5	0,4
Centro-Sud America	2,4	0,5
Totale	100,0	100,0

Fonte: Oice

Pubblicazioni OICE

Collana Studi e Convegni

- 1 Le società di ingegneria e di consulenza strumento di sviluppo dell'esportazione italiana (*Tavola Rotonda del 13 maggio 1976*) - Ristampa
- 2 Impianti, progettazione, esportazioni (*Convegno del 7 luglio 1977*) - Ristampa
- 3 Le condizioni generali contrattuali e tariffarie (*Gruppo di Lavoro - novembre 1978*) - Ristampa
- 4 Situazione, problemi e prospettive riguardo alle condizioni delle leggi e dei sostegni all'e-sportazione (*Seminario del 30 novembre 1978*)
- 5 Il ruolo delle organizzazioni di ingegneria nel trasferimento di tecnologie per la cooperazione internazionale (*Conferenza del 6 aprile 1979*)
- 6 Risparmiare energia nell'industria (*Convegno del 21 febbraio 1980*)
- 7 Anni '80: le società di ingegneria al servizio del Paese (*Conferenza del 17 aprile 1980*)
- 8,1 Lo sviluppo di aree regionali: i progetti integrati (*Conferenza del 7 maggio 1981*)
- 8,2 La ricostruzione e lo sviluppo delle zone terremotate (*Tavola Rotonda del 7 maggio 1981*)
- 9 Incontro tra sistema bancario e società di ingegneria (*Convegno e Tavola Rotonda del 23 marzo 1983*)
- 10 Compensazioni, scambi internazionali e "Sistema Italia" (*Convegno e Tavola Rotonda del 24 maggio 1983*)
- 11 L'impresa del futuro (*Convegno e Tavola Rotonda del 28 novembre 1983*)
- 12 Grandi progetti - Grandi rischi (*Convegno del 17 aprile 1984*)
- 13 Industria e ambiente (*Convegno del 22 marzo 1985*)
- 14 Il futuro dell'ingegneria italiana (*Convegno del 27-28 febbraio 1986*)
- 15 Seminario OICE-SACE (*6 marzo 1985*)
- 16 Il Testo Unico sulle imposte dirette (*Giornata di studio del 15 dicembre 1987*)
- 17 La rivoluzione ambientale (*Convegno del 29-30 ottobre 1987*)
- 18 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore per l'esercizio 1986
- 19 I servizi di ingegneria e il completamento del mercato unico comunitario (*Incontro-dibattito del 26 maggio 1988*)
- 20 Energia 2000 (*Convegno del 19 settembre 1988*)
- 21 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore per l'esercizio 1987
- 22 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1988
- 23 Le nuove direttive comunitarie e il sistema dell'engineering europeo (*Congresso del 9-10 novembre 1989*)
- 24 L'OICE in Europa. Verso il 1992 (*maggio 1990*)
- 25 Il risanamento ambientale nei Paesi dell'Est europeo: un'occasione di cooperazione per l'ingegneria italiana (*Giornata di studio del 18 luglio 1990*)

-
- 26 Società italiane di ingegneria. Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1989
 - 27 Ingegneria e qualità (*Convegno del 13 novembre 1990*)
 - 28 Società italiane di ingegneria. Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1990
 - 29 La legge "antimafia" e le società di ingegneria. Manuale applicativo (*ottobre 1991*)
 - 30 Energia, Acqua, Ferrovie. L'ingegneria tra parole e fatti (*Convegno del 27-28 novembre 1991*)
 - 31 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1991
 - 32 Proposta dell'Associazione delle società di ingegneria per una normativa sull'affidamento e lo svolgimento dei servizi di ingegneria (*ottobre 1992*)
 - 33 "Direttiva Merloni" e "Direttiva Servizi" (*ottobre 1992*)
 - 34 Il decreto 406/91 e le società di ingegneria (*ottobre 1992*)
 - 35 Proposta dell'Associazione delle società di ingegneria per un Regolamento per la scelta dei progettisti di opere pubbliche. In attuazione della direttiva del ministro Merloni del 12 agosto 1992 n. 4006/21/AA.GG. (*marzo 1993*)
 - 36 Mobilità Metropolitana. Persone, merci e informazioni. L'ingegneria per la qualità della vita (*Convegno del 25 novembre 1992*)
 - 37 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1992
 - 38 Regolamento per l'affidamento di servizi di ingegneria. Proposta dell'Associazione italiana delle società di ingegneria (*dicembre 1993*)
 - 39 I grandi lavori delle imprese italiane all'estero nel 1992 (*dicembre 1993*)
 - 40 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1993
 - 41 I grandi lavori delle imprese italiane all'estero nel 1993 (*dicembre 1994*)
 - 42 I grandi lavori delle imprese italiane all'estero nel 1994 (*dicembre 1995*)
 - 43 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1994
 - 44 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1995
 - 45 La legge quadro sui II.pp., la "Circolare Di Pietro" e la "disciplina transitoria" (*novembre 1996*)
 - 46 I grandi lavori delle imprese italiane all'estero nel 1995 (e preconsuntivo '96) (*dicembre 1996*)
 - 47 Ingegneria, Ambiente, Territorio. Contributi specialistici delle società di ingegneria della Sezione Operativa Ambiente dell'OICE (*febbraio 1997*)
 - 48 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1996
 - 49 I grandi lavori delle imprese italiane all'estero nel 1996 (*settembre 1997*)
 - 50 La Cooperazione Internazionale del Ministero degli Affari Esteri. Programmi e strumenti (*aggiornamento luglio 1997*)
 - 51 Metodologia di tariffazione per Studi di Impatto Ambientale. Una proposta dell'Associazione delle Società di Ingegneria (*luglio 1997*)
 - 52 Come lavorare con la European Bank for Reconstruction and Development. Manuale di informazioni (*settembre 1997*)

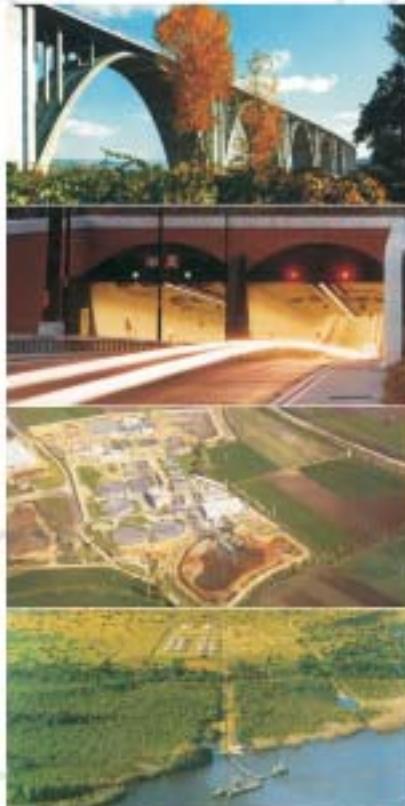
-
- 53 La Banca Mondiale. Panoramica e strumenti informativi (*aggiornamento settembre 1997*)
 - 54 Catalogo degli interventi della Cooperazione italiana nel campo della protezione del patrimonio culturale (*aggiornamento dicembre 1997*)
 - 55 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1997
 - 56 Linee guida per l'applicazione delle norme ISO 9004-2 e ISO 9001 in organizzazioni che forniscono servizi di ingegneria e architettura (*novembre 1998*)
 - 57 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1998
 - 58 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 1999
 - 59 Il settore delle società di ingegneria - Situazione e prospettive. Presentazione dei risultati dell'indagine annuale OICE (*luglio 1999*)
 - 60 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 2000
 - 61 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 2001
 - 62 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 2002
 - 63 Società italiane di ingegneria - Rilevazione annuale sul settore. Esercizio 2003

Pubblicazioni fuori collana

- Nuove linee guida per l'applicazione della norma ISO 9001:2000 in organizzazioni che forniscono servizi di ingegneria e architettura (*2002*)
- Linee guida per l'applicazione della norma UNI EN ISO 9001 ai servizi di ingegneria (*1995 e successive edizioni*)
- Come costituire un Sistema Qualità certificabile, in collaborazione con Quaser (Istituto Italiano Qualità Servizi) e Università di Firenze - Dipartimento di Processi e Metodi della Produzione Edilizia (*1994*)
- Autovalutazione del Sistema Qualità aziendale di una società di ingegneria. Norma UNI EN ISO 9001 (*1994*)
- La Commissione delle Comunità Europee. Programmi e strumenti (*luglio 1997*)



bonifica

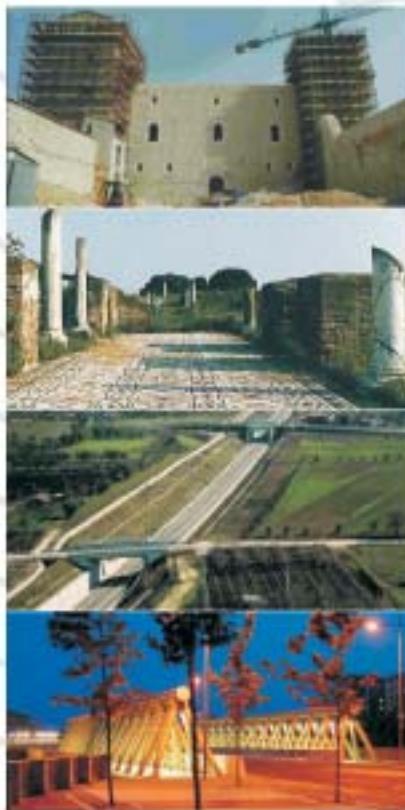


AMBIENTE TRASPORTI
EDILIZIA
DRAULICA

RESTAURAZIONE

quarant'anni e più di progetti

1961-2003



via G. Vincenzo Bona 101/c
00156 Roma, ITALIA
tel. (+39.06) 415391
fax (+39.06) 4111058
www.bonifica.it
e-mail: bonifica@bonifica.it





ARGOGROUP



sina@sina.co.it

Ingegneria del territorio *Land engineering*

Studio, progettazione e gestione delle grandi infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario nello scenario nazionale e internazionale.

Study, planning and management of road, motorway and railway transport infrastructures, at both national and international level.

www.gruppo-sina.it



sineco@sineco.co.it

Ingegneria del controllo *Control engineering*

Controllo specialistico del territorio e delle infrastrutture, con particolare riferimento ad opere d'arte e manufatti stradali ed autostradali; messa a punto e realizzazione di interventi consequenti di ripristino.

Specialised control of land and infrastructures, with particular reference to structures and to road and motorway networks, planning and carrying out the consequent repair work.
