

Luglio - Agosto 2006

4

INGEGNERI NAPOLI

Bimestrale di informazione
a cura del Consiglio dell'Ordine

In copertina:
Vista del Golfo di Napoli da Castel Sant'Elmo
Foto: Claudio Croce

Notiziario
del Consiglio dell'Ordine
degli Ingegneri
della Provincia di Napoli

Luglio - Agosto 2006

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI NAPOLI
Bimestrale di informazione a cura del Consiglio dell'Ordine

Editore
Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Napoli

Direttore Editoriale
Luigi Vinci

Direttore Responsabile
Armando Albi Marini

Redattori Capo
Edoardo Benassai
Pietro Ernesto De Felice

Direzione, Redazione e Amministrazione
80134 Napoli, Via del Chiostro, 9
Tel. 081.5525604 - Fax 081.5522126
www.ordineingegnerinapoli.it
segreteria@ordineingegnerinapoli.it
c/c postale n. 25296807

Comitato di direzione
Annibale de Cesbron de la Grennelais
Fabio De Felice
Oreste Greco
Paola Marone
Nicola Monda
Eduardo Pace
Mario Pasquino
Ferdinando Passerini
Giorgio Poulet
Vittoria Rinaldi
Norberto Salza
Marco Senese
Salvatore Vecchione
Ferdinando Orabona

Coordinamento di redazione
Claudio Croce

Progetto grafico e impaginazione
Denaro Progetti

Stampa
Legoprint Campania srl - Napoli

Reg. Trib. di Napoli n. 2166 del 18/7/1970
Spediz. in a.p. 45% - art. 2 comma 20/b
L. 662/96 Fil. di Napoli

Finito di stampare nel mese
di Agosto 2006



Associato U.S.P.I.
Unione Stampa Periodica Italiana

EDITORIALE

P.U.E. Bagnoli: sostegno alla creatività e allo sviluppo
di *Edoardo Benassai* 3

ENERGIA

Fonti rinnovabili: occasione professionale per gli ingegneri
di *Eduardo Pace* 5

ECONOMIA

Una politica economica per lo sviluppo della Campania
di *Massimo Lo Cicero* 8

La fame crescente di energie nel mondo (1° parte)
di *Francesco Mondini* 28

URBANISTICA

Napoli: mancata realizzazione e possibili rimedi per i parcheggi
di *Antonio Guizzi* 13

PROFESSIONI

L'Energy Manager: tecnico o contabile energetico?
di *Gennaro Saccone* 16

TELECOMUNICAZIONI

Nuove tecniche di accesso a larga banda
di *Umberto Barile, Marcello Cocozza e Catello Della Monica* 19

TERRITORIO

La ricerca in idrografia per la difesa del territorio
di *Guido Calenda ed Edoardo Benassai* 26

DOCUMENTI

Tabella dei Prezzi • Gennaio - Febbraio 2006 39

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli
Rendiconto di gestione 2005
Bilancio preventivo 2006 47

LEGGI E CIRCOLARI

66

P.U.E. Bagnoli: sostegno alla creatività e allo sviluppo

DI EDOARDO BENASSAI

Le previsioni del Piano Urbanistico Esecutivo di Bagnoli investono, come è noto, un'area molto vasta (190 ettari). L'amministrazione comunale con delibera n° 290 ha approvato il P.U.E. nella consapevolezza di dover prendere atto delle disposizioni vigenti (comma 14 dell'art. 1 della Legge 582 che prevede il ripristino della morfologia della linea di costa) tant'è che, al momento dell'approvazione, si è impegnata alle verifiche contenute negli O.d.G. prot. 7 e prot. 8 riguardanti le incompatibilità ambientali del portocanale.

Una volta superato questo ostacolo va riconosciuto che l'interesse socio-economico dell'operazione di trasformazione urbana è indiscutibile e merita qualche considerazione.

Terminato l'agone elettorale è d'uopo che l'ambiente politico prenda atto dei contenuti che di seguito sono espressi, tenendo conto che la presenza di una professione di qualità, quale quella reperibile tra gli ingegneri napoletani, va rivendicata. Sembra questo il momento giusto per svolgere alcune riflessioni a supporto della crescita delle energie presenti nel territorio e a sostegno dello sviluppo della creatività che caratterizza tali energie.

Non c'è dubbio che il P.U.E. di Bagnoli ha lo scopo di garantire la sostenibilità sia economica che finanziaria dell'operazione di trasformazione urbana ed è stata individuata come ipotesi da praticarsi la valorizzazione dell'area attraverso la realizzazione delle infrastrutture e la successiva alienazione a terzi dei suoli edificabili.

Sul modo di procedere per raggiungere lo scopo di cui innanzi occorrerà ispirarsi ad uno spirito di competitività che ad ogni parte viene auspicata, in modo che le energie presenti nel territorio abbiano modo di cimentarsi e di esplicitarsi.

Un primo aspetto può essere colto sull'articolazione delle funzioni d'uso previste e sulla flessibilità delle ipotesi progettuali.

Infatti nella parte II (Disciplina delle aree e delle unità di intervento) pur essendo indicate le specificazioni quantitative che fissano il dimensionamento dei volumi e delle relative funzioni nonché i limiti di altezza, viene manifestato il concetto secondo il quale per la redazione dei progetti preliminari di cui alle unità di intervento previsti nella normativa si dovrà fare ricorso a concorsi di progettazione.

È proprio attraverso tali concorsi potranno mettersi in luce le capacità progettuali, tenendo in debito conto che la flessibilità viene assicurata attraverso una redistribuzione per tutte le aree tematiche delle volumetrie assegnate. Questa assicurazione è resa esplicita sia nell'emendamento n° 9 riguardante l'area tematica 2 (Alberghi) sia nell'impegno preso dall'Amministrazione con O.d.g. di pari data all'approvazione del P.U.E.

Un secondo aspetto concernente la redistribuzione delle volumetrie assegnate riguarda la dimensione dei lotti che prendono corpo con questa operazione di trasformazione. Per rendere efficace lo sviluppo ed ottenere la crescita delle energie presenti nel territorio occorrerà che ognuna delle aree tematiche vada definita con dimensione di lotti commisurati a gruppi di lavori professionali ed imprenditoriali reperibili nel territorio. Ciò per sostenere la creatività e la competitività degli operatori tecnici che devono in questa occasione aver modo di esplicitare le proprie capacità.

D'altra parte la presenza di un elevato numero di investitori, tanti quant'è il numero dei lotti, determinerà il frazionamento del rischio a tutto beneficio del buon esito dell'operazione finanziaria.

ASSOCIAZIONE INGEGNERI: ATTRIBUITE LA CARICHE NEL NUOVO CONSIGLIO DIRETTIVO

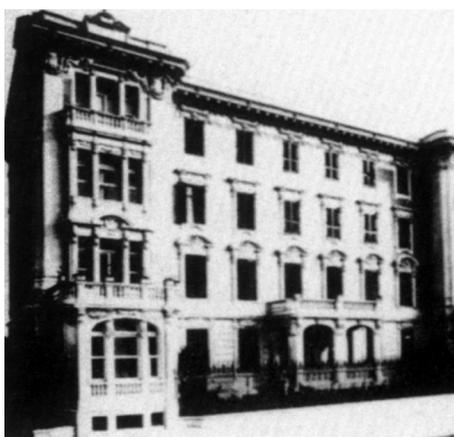
Il nuovo Consiglio Direttivo dell'Associazione Ingegneri eletto dall'assemblea dei soci dell'8 giugno 2006, nella riunione di insediamento del 27 giugno 2006, ha proceduto all'attribuzione delle cariche sociali.

A seguito dalla stessa il Consiglio risulta così costituito:

| | |
|-----------------|---|
| Presidente | Pietro Ernesto De Felice |
| Vice presidente | Salvatore Landolfi |
| Segretario | Luciano Varchetta |
| Tesoriere | Giorgio Poulet |
| Consiglieri | Marcello Agrusti, Annibale de Cesbron de la Grennelais. Lucio d'Oriano, Nicola Monda, Ferdinando Passerini |

Giovanni Battista Milani

E' nato a Roma nel 1876 e si è laureato nel 1899 presso la R. Scuola di Ingegneria Civile di Roma. Ha insegnato a Roma presso la R. Scuola di Ingegneria di Roma e presso la Scuola superiore di Architettura sin dalla sua fondazione. Nel 1914 ha vinto il primo premio al concorso nazionale per la sede della Cassa di Risparmio di Verona. E' nominato accademico di merito presso la R. Accademia di S. Luca di Roma nel 1916. Tra le sue opere si ricordano: a Roma nel 1902-1905 il progetto per le sedi delle facoltà di Legge e Lettere, del Rettorato e della segreteria dell'Università di Roma; nel 1911 il progetto per l'ampliamento della sede della Reale Scuola di Applicazione per Ingegneri in Roma a S. Pietro in Vincoli; le case d'affitto per l'Istituto Romano Beni Stabili e il Villino Campos, per i quali gli viene conferita la medaglia d'argento all'Esposizione Internazionale di architettura; nel 1912 la Villa Carrega di Lucedio in viale Bruno Buozzi, Villa Carrega Odescalchi in via Cesare Beccaria. (def. nel 1940)



1. Ampliamento della sede della Reale Scuola di Applicazione per Ingegneri in Roma a S. Pietro in Vincoli (1911), Roma
2. Case di affitto per l'Istituto Romano Beni Stabili (1911), Roma
3. Villa Carrega di Lucedio in viale Bruno Buozzi (1912), Roma

Laureato in ingegneria nel 1899

Fonti rinnovabili: occasione professionale per gli ingegneri

DI EDUARDO PACE

*Consigliere
dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Napoli*

E' il 1992 quando, a Rio de Janeiro, 180 governi sottoscrivono "Agenda 21": il Piano di Azione dell'ONU per lo sviluppo sostenibile di riferimento per il 21° secolo definito dall'Earth Summit, la Conferenza ONU sull'Ambiente e Sviluppo (UNCED).

L'umanità prende coscienza che non può continuare nel deterioramento degli ecosistemi dai quali dipende il mantenimento della vita sul pianeta e sottoscrive il proposito di cambiare direzione di sviluppo, migliorando gli standard di vita per tutti e proteggendo e gestendo meglio l'ambiente per un futuro più sano e più sereno.

A livello europeo circa 400 comunità locali hanno sottoscritto la Carta delle Città Europee per uno sviluppo durevole e sostenibile, elaborata durante la prima conferenza europea ad Aalborg (1994), impegnandosi quindi ad attuare a livello locale l'Agenda 21 elaborata a Rio.

Si susseguono i summit (Roma 1995, Istanbul 1996) e si arriva nel 1997 a Kyoto quando viene negoziato un accordo internazionale sull'ambiente.

Nel dicembre 1997, oltre 160 paesi durante la Conferenza COP3 della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) ed il riscaldamento globale viene stilato il cosiddetto Protocollo di Kyoto che tra l'altro prevede, per i paesi industrializzati, una riduzione delle emissioni inquinanti (biossido di carbonio e altri cinque gas serra) del 5,2% rispetto a quelle del 1990, nell'arco temporale 2008-2012.

Dopo la ratifica da parte della Russia, il 16 febbraio 2005, il Protocollo di Kyoto è entrato finalmente in vigore e tutti gli Stati aderenti devono attivare azioni per raggiun-

gere gli obiettivi prefissati.

La situazione italiana non è delle più rosee, infatti l'Italia è il terzo paese dell'Unione Europea come emettitore di gas serra (fonte: Relazione della Commissione Europea del 28 11 2003 (COM(2003) 735 definitivo)), ed il quarto paese come consumatore di energia, dopo Germania, Francia e Regno Unito.

Con delibera CIPE del 2002 viene approvato il Piano di azione nazionale per la riduzione dei livelli di emissione dei gas serra e l'aumento del loro assorbimento redatto dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio ai sensi dell'art. 2 della legge 1 giugno 2002 n. 120, e l'Italia si fissa l'obiettivo di raggiungere il 25% di energia elettrica da rinnovabile rispetto al consumo interno lordo.

Obiettivo non facile ma che l'Italia e le Regioni stanno cercando di raggiungere promuovendo sistemi di incentivazione al risparmio energetico ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

La Regione Campania sta svolgendo il suo ruolo in questa sfida e, dopo altri importanti iniziative e bandi, sul BURC n. 32 del 21 luglio 2006 è stato pubblicato il bando "incentivazione al risparmio energetico, alla produzione di energia da fonti rinnovabili ed alla cogenerazione distribuita" a valersi sull'Asse 1 misura 12 - azioni a) e c) del POR 2000-2006.

La Misura 1.12 punta, tra l'altro, ad accrescere la quota del fabbisogno energetico regionale soddisfatta da energia prodotta da fonti rinnovabili e ad incrementare l'efficienza energetica nei processi produttivi.

Il bando disciplinerà le procedure dirette alla concessione ed all'erogazione, da parte della Regione Campania, di contributi alle PMI ed ai consorzi di PMI.

L'intensità dell'aiuto in conto capitale oscillerà dal 20% al 60% dell'intervento e, tra le spese ammissibili, comprenderà anche le spese tecniche di progettazione e collaudo tecnico amministrativo.

Si apre, così, un interessante scenario di opportunità lavorative per progettisti e tecnici qualificati.

In particolare ancora una volta si configura la necessità di attivare sinergie professionali con aggregazioni di specialisti nei diversi settori (edilizia, impiantistica, energia, ecc.) per fornire risposte efficaci e di qualità alle PMI ed ai loro Consorzi, nei ridotti tempi resi disponibili dal bando (90 giorni dalla pubblicazione sul BURC).

All'Ingegnere toccherà il compito di fornire le risposte tecniche alle esigenze delle aziende ed anche di

tessere il giusto raccordo tra le strategie politiche di sviluppo della P.A. e l'ottimizzazione degli interventi e dei risultati da perseguire.

L'Ingegnere diventerà il regista di un'importante operazione di sviluppo territoriale e di dialogo tra la P.A. e le PMI.

La P.A. svolgerà un ruolo fondamentale nel consentire agevolazioni ed accelerazioni procedurali amministrative per il rilascio dei leciti permessi di costruire per la realizzazione degli impianti e per eventualmente favorire la realizzazione di impianti consortili anche su aree dismesse del proprio territorio.

Le PMI, che sono le reali destinatarie delle agevolazioni e dei contributi, dovranno capire anche l'importanza dell'aggregazione

consortile ed i vantaggi che da questa ne derivano.

In questo scenario l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli, ancora una volta, ha preso l'iniziativa di essere presente nei momenti concertativi e decisionali di sviluppo del Territorio ed ha attivato un approfondito lavoro tra le proprie Commissioni specialistiche (Ambiente, Energia, Impianti, Illuminotecnica, Innovazione Tecnologica, Urbanistica, Edilizia, Lavori Pubblici). I risultati del lavoro intercommissione verrà presentato, nel prossimo mese di settembre, in una serie di incontri seminariali sul territorio provinciale per i quali sono in corso anche contatti con l'Unione Industriali di Napoli per la definizione di una sinergia operativa e l'interlocuzione diretta con le PMI.

ATTIVAZIONE MODULI A E C DEI CORSI D.LGS. 195/03 PER RSPP E ASPP

Si informano gli iscritti che i moduli A e C dei Corsi D.Lgs. 195/03 inizieranno a settembre presso la sede dell'Ordine secondo il sottoindicato calendario.

MODULO A

NAPOLI - inizio lunedì 11 settembre 2006 ore 16,00-20,00

Il corso si terrà nei giorni di lunedì e mercoledì dalle ore 16,00 alle 20,00

La quota di partecipazione a tale corso è di 300 euro + IVA

MODULO C

NAPOLI - inizio mercoledì 13 settembre 2006 ore 16,00-20,00

Il corso si terrà nei giorni di lunedì e mercoledì dalle ore 16,00 alle 20,00

La quota di partecipazione a tale corso è di 250 euro + IVA

Per tali corsi sono ancora aperte le iscrizioni.

I Corsi in programma nelle altre sedi (Frattamaggiore, Castellammare e Nola) saranno effettuati dopo il termine di quelli che si svolgeranno in sede.

Coloro che intendono partecipare dovranno regolarizzare l'iscrizione presentando il modulo di adesione alla Segreteria dell'Ordine (o inviandolo a mezzo fax all'Ordine al n. 081.5522126), allegando la ricevuta del pagamento della quota di partecipazione da versare a mezzo bonifico bancario sul c/c n. 3403 intestato all'Associazione Ingegneri presso la Banca Popolare di Novara, Ag. 3, via Depretis, Napoli, ABI 5608, CAB 3402.

La partecipazione a tali corsi, essendo limitata ad un numero di 30 persone per corso, seguirà l'ordine cronologico delle prenotazioni pervenute presso l'Ordine.

Saranno ritenute valide solo le iscrizioni corredate della ricevuta di bonifico.

Una politica economica per lo sviluppo della Campania

DI MASSIMO LO CICERO

*Docente di Economia della Comunicazione e di Economia della Cultura e dell'Informazione
Università degli Studi di Roma
"Tor Vergata"*

Nella consapevolezza della forte interazione tra lo sviluppo tecnologico e quello economico, mi sembra opportuno segnalare ai lettori un interessante "stato dell'arte" sull'orizzonte dell'economia internazionale e regionale dominato dall'incertezza e sugli effetti che ne derivano per lo sviluppo della Campania. La nota può essere considerata un incentivo a trovare un riferimento condivisibile sugli obiettivi da perseguire anche con il contributo degli ingegneri.

Edoardo Benassai

1. IL QUADRO DI RIFERIMENTO

La scena internazionale è dominata dallo squilibrio tra i tassi di crescita dell'economia americana e di quella europea.

Un tasso di sviluppo che è il doppio di quello europeo segnala che la relazione tra istituzioni, mercati finanziari e dinamica reale agisce in chiave virtuosa sulla sponda occidentale dell'atlantico ma non su quella orientale.

Il vecchio continente appare ancora incapace di rinnovare le proprie regole ed i comportamenti degli attori economici creando un contesto di "istituzioni amiche della crescita" che la World Bank ipotizzava nel World Development Report del 2002, citando proprio il bacino del Mediterraneo come la culla della prima civiltà degli scambi che si sia diffusa nella storia del pianeta.

L'economia europea non sconta solo questo divario nel Building Institutions e, conseguentemente, nella dimensione dei tassi di crescita.

L'allargamento dell'Unione Europea ai paesi orientali apre una contraddizione oggettiva nella gestione delle politiche di coesione tra i paesi che hanno partecipato all'allargamento e le regioni deboli dei paesi occidentali del vecchio continente.

Da una parte quelle regioni deboli coesistono, nei singoli mercati

nazionali, con condizioni di benessere comparabili con quelle degli Stati Uniti. L'Italia, in particolare, con le regioni del Mezzogiorno attestate al 57% del reddito pro capite di quelle del centro nord, sconta un divario interno che supera, per intensità, quello che divide le regioni della Germania ovest da quelle della Germania est. Il più alto di Europa.

D'altra parte i paesi emergenti presentano un tasso di crescita più elevato, alimentato dalla determinazione con cui attori economici ed istituzioni locali si impegnano nella cattura dei vantaggi offerti dalle condizioni di maggiore libertà economica e di più intensa integrazione con il mercato mondiale.

Esiste, insomma, una contraddizione oggettiva tra gli interessi delle regioni deboli dei paesi occidentali e gli interessi delle economie nazionali dei paesi orientali dell'Europa.

La strada per superare una simile contraddizione è quella di una integrazione tra le imprese delle regioni deboli e quelle dei paesi orientali nella prospettiva di una partecipazione di quelle stesse imprese ai vantaggi della crescita che si registrerà nei paesi nuovi entranti.

Il problema che rende critica la realizzazione di una simile strategia e la ridotta dimensione delle

| | Caserta | Benevento | Napoli | Avellino | Salerno | Campania |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Industria | -1.666 | -0.331 | 2.609 | 0.596 | -0.208 | 1.000 |
| manifatturiera | -0.186 | -0.249 | 1.900 | -0.362 | -0.104 | 1.000 |
| costruzioni | 0.552 | -0.115 | 1.209 | -0.644 | -0.002 | 1.000 |
| altre attività industriali | 0.002 | 0.043 | 0.785 | 0.110 | 0.061 | 1.000 |
| Servizi | 0.106 | 0.014 | 0.313 | 0.022 | 0.544 | 1.000 |
| commercio, alberghi & ristoranti | 0.054 | 0.049 | 0.300 | 0.048 | 0.550 | 1.000 |
| trasporti | 0.240 | -0.128 | 0.212 | 0.046 | 0.630 | 1.000 |
| servizi privati | 0.066 | 0.027 | 0.319 | 0.038 | 0.550 | 1.000 |
| servizi collettivi | 0.141 | 0.018 | 0.311 | 0.002 | 0.528 | 1.000 |
| Attività extraagricole | 0.162 | 0.025 | 0.240 | 0.004 | 0.568 | 1.000 |
| Indici sul totale delle attività extraagricole totale = 1,000 | | | | | | |
| | Caserta | Benevento | Napoli | Avellino | Salerno | Campania |
| Industria | 0.327 | 0.414 | -0.346 | -4.591 | 0.012 | -0.032 |
| manifatturiera | 0.0090 | 0.469 | -0.622 | 6.883 | 0.014 | -0.079 |
| costruzioni | 0.237 | -0.315 | 0.351 | -10.865 | 0.000 | 0.070 |
| altre attività industriali | 0.000 | -0.039 | -0.075 | -0.609 | -0.002 | -0.023 |
| Servizi | 0.673 | 0.586 | 1.346 | 5.591 | 0.988 | 1.032 |
| commercio, alberghi & ristoranti | -0.036 | -0.206 | -0.134 | -1.253 | -0.104 | -0.108 |
| trasporti | 0.063 | -0.214 | 0.038 | 0.470 | 0.047 | 0.043 |
| servizi privati | 0.273 | 0.706 | 0.889 | 6.149 | 0.648 | 0.669 |
| servizi collettivi | 0.372 | 0.300 | 0.554 | 0.226 | 0.398 | 0.428 |
| Attività extraagricole | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Tabella 1: Nostre elaborazioni su dati Istat

imprese meridionali e la loro scarsa integrazione con il mercato mondiale. Un limite, dimensionale, organizzativo e culturale rischia di compromettere le grandi opportunità che l'integrazione con le imprese del mercato dell'est in espansione potrebbe generare.

Per i medesimi motivi, ingigantiti dalla maggiore distanza, appare problematico anche il collegamento tra le imprese meridionali e le economie, in rapidissima crescita, della Cina, dell'India e del Far East asiatico.

In questo contesto la politica di sviluppo nel Mezzogiorno deve perseguire con determinazione un primo obiettivo di sistema: un allungamento dell'Unione Europea che compensi i rischi dell'avvenuto allargamento e che consenta di catturare i vantaggi della crescita in oriente grazie alla gestione dei flussi commerciali e finanziari con quelle economie che possono transitare nel mediterraneo.

Il bacino del Mediterraneo è, tuttavia, una zona caratterizzata da conflitti e tensioni che innalzano il

livello di rischio di una simile strategia che, nonostante tutto, andrebbe praticata con intelligenza strategica ed accortezza tattica.

Una simile politica richiede anche che siano arginati e governati gli effetti negativi del così detto federalismo italiano.

Le regioni meridionali sono troppe e troppo piccole, singolarmente considerate, per gestire unitariamente ed in maniera efficace la politica di relazioni con l'estero e la creazione delle infrastrutture necessarie per collegare tra loro i vari territori di cui si compone il Mezzogiorno e per collegare il Mezzogiorno stesso, considerato come sistema integrato, con il resto del mondo.

La natura regionale del Mezzogiorno, inoltre, renderà difficile e lunga la trattativa con l'Unione Europea per un regime di fiscalità agevolata che, al contrario, singole nazioni, come l'Irlanda hanno utilizzato facilmente perché non rappresentava un regime di aiuto nei confronti di settori e regioni sub nazionali. Mentre la necessaria riforma del sistema degli incentivi

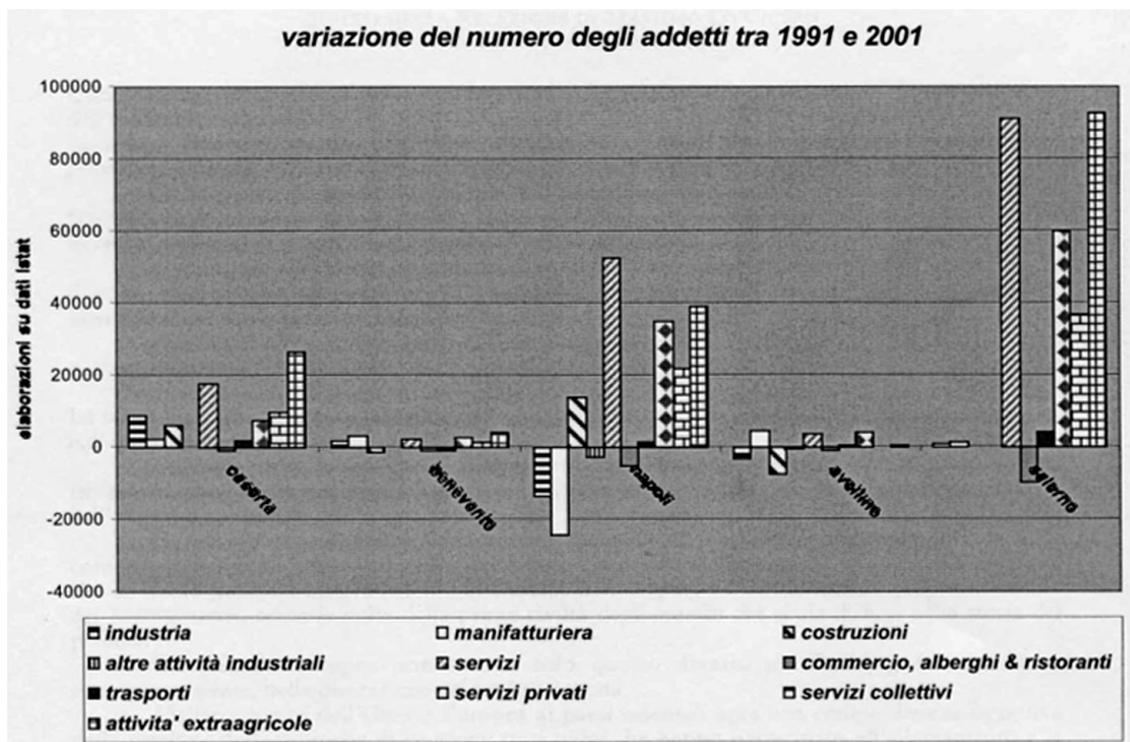
potrebbe, ancora una volta e per le frizioni e gli attriti che separano la messa a regime di un nuovo sistema di regole dal blocco del sistema precedente, rappresentare il venimento di una necessaria sponda finanziaria del processo di crescita reale.

La dimensione dei problemi da affrontare, insomma, richiede che, nella prossima legislatura, sia molto più stretta la relazione tra le varie amministrazioni regionali e che quella relazione, che si è sviluppata timidamente e solo sul piano politico, generi anche strutture organizzative, istituzioni comuni e politiche legislative coordinate ed integrate tra loro.

2. LA SCENA ECONOMICA REGIONALE

Una rilevante modificazione nella struttura economica della Campania emerge dal confronto tra il 1991 ed il 2001, nei dati rilevati con l'ultimo censimento Istat (si veda la tabella allegata).

I risultati appaiono significativi non tanto per l'attualità delle informazioni - rilevazioni parziali e non



censuarie successive al 2001 sono disponibili certamente - ma perché rivelano l'esistenza di un gradino significativo nel lungo periodo e di una tendenza che continuerà, con ogni probabilità, a manifestare i suoi effetti nel futuro prossimo.

Il quadro regionale mostra un incremento di oltre 160.000 unità di lavoro, concentrate nel settore dei servizi. Oltre 100.000 nuovi ingressi nel mercato del lavoro nel settore dei servizi privati e quasi 70.000 nuovi ingressi nel settore dei servizi collettivi.

In caduta l'occupazione negli alberghi e nei pubblici esercizi.

La Campania sconta una riduzione di sole 5.000 unità lavorative nell'industria ma questa riduzione è la conseguenza di una riduzione di oltre 24.000 unità nell'industria manifatturiera napoletana - che subisce un saldo complessivo negativo pari solo alla metà di questo valore (oltre 12.000 unità) grazie agli incrementi osservati nel medesimo settore e nelle altre quattro province regionali - ma che viene compensata anche dall'incremento di oltre 13.000 unità nell'industria delle costruzioni della provincia di Napoli. Mentre, alla scala regionale,

la riduzione degli addetti industriali a Napoli viene radicalmente compensata dagli incrementi osservabili nelle altre province regionali.

Sembra evidente che negli anni novanta si sia affermata una marcata tendenza alla deindustrializzazione della provincia di Napoli e che questa tendenza sia stata più che compensata dallo sviluppo delle attività terziarie.

Questo sviluppo, a sua volta, si presenta troppo sbilanciato verso i servizi collettivi mentre, anche in ragione della caduta dei livelli di attività industriale, risulta probabilmente sottodimensionata l'espansione dei servizi alle imprese.

Il principale obiettivo della futura politica economica si deve, di conseguenza, identificare nella riqualificazione del processo di terziarizzazione in atto: mediante un'azione dedicata al contenimento della deindustrializzazione, alla espansione dei servizi per le imprese ed alla riorganizzazione ed al potenziamento delle attività collegate all'industria del turismo che, tuttavia, dipende per larga parte anche dalla dimensione e dalla efficienza delle infrastrutture per la logistica ed il trasporto.

Manca una banca per il Mezzogiorno, come è stato sottolineato di recente. E le imprese locali, come abbiamo già detto, sono troppo piccole e troppo dipendenti dal patrimonio delle famiglie proprietarie per crescere rapidamente. La concentrazione del sistema bancario italiano ha aumentato la distanza tra banche ed imprese: rendendo ancor più critica e problematica la relazione reciproca e lo scambio di informazioni sui progetti di investimento e le modalità necessario per la loro copertura finanziaria.

Non è realistico immaginare che si possa dare corso alla creazione di nuove banche commerciali nel Mezzogiorno. E non sarà possibile che le residue banche locali, che sono assolutamente rare, siano in grado di colmare il divario tra le strutture di offerta delle grandi banche e le esigenze delle imprese locali. Come avviene, al contrario, nelle regioni più sviluppate del paese. Dove le banche piccole sono da tempo diventate banche di media dimensione e coprono il mercato locale insidiando i grandi player nazionali che, in ogni caso, sono ancora limitati rispetto agli standard europei.

E' realistico immaginare un intervento coordinato delle Regioni meridionali nel monitoraggio intelligente dei comportamenti, e degli abusi nei confronti dei risparmiatori e delle imprese, da parte delle grandi banche che operano nel loro territorio.

E' importante che le Regioni meridionali rafforzino i consorzi fidi e migliorino, per quanto di loro competenza, le procedure per l'erogazione degli incentivi all'artigianato ed all'impresa minore o le tecniche per la valutazione dei progetti e la loro gestione ai tavoli della programmazione negoziata.

E' altrettanto importante che le grandi banche, che controllano banche locali, portino in Borsa il capitale di quelle aziende di credito per offrire agli attori economici locali almeno la opportunità di prendere posizione nel capitale e partecipare al controllo delle istituzioni finanziarie che agiscono sul mercato meridionale.

Sarebbe molto utile, invece, che le regioni meridionali si facessero promotori di una banca di sviluppo nel Mezzogiorno. La BRSM.

Una grande entità finanziaria, condotta nello spirito della World Bank e realizzata come una Banca Regionale per lo Sviluppo del Mediterraneo, al capitale della quale partecipino istituzioni internazionali, lo Stato e le Regioni stesse, banche private ed investitori interessati alla crescita dell'economia meridionale.

Questa istituzione sarebbe un vero e proprio custode dell'efficacia delle politiche meridionali: una sorta di guardiano del sistema e del suo funzionamento, e dovrebbe curare la creazione delle infrastrutture, lo sviluppo delle relazioni con i Balcani, l'Africa e l'Oriente, la integrazione tra le imprese meridionali ed il mercato internazionale.

3. QUALCHE ESEMPIO DI METODO ED UNA PROVVISORIA CONCLUSIONE

Chiariti il contesto e la metodologia in cui dovrebbe calarsi la futura politica economica delle regioni meridionali, e quella della Cam-

pania in particolare, si possono proporre tre esempi puntuali dei problemi ai quali bisogna comunque trovare una soluzione.

Partiamo dal ruolo metropolitano di Napoli.

La città dispone di uno strumento urbanistico, troppo legato alla sua dimensione municipale, e la Regione dispone di piani territoriali che, essi stessi, sono piuttosto la razionalizzazione della somma di esigenze locali che disegni di respiro nazionale ed europeo.

Napoli, rimane, tuttavia, una grande metropoli meridionale, che tracima dai suoi confini municipali, nello stesso tempo, si affloscia ormai priva di uno scheletro che le consenta di supportare i ruoli e le funzioni che in passato ha svolto e che potrebbe, volendo, continuare a svolgere.

Affrontare questo problema di identità metropolitana è molto difficile oggi. Anni di impoverimento e di incontinenza, la perdita di molte istituzioni economiche, la fragilità del suo tessuto sociale segnano una qualche irreversibilità del declino in atto. Se Napoli pensasse di potersi riscattare da questa condizione in una condizione di solitudine.

Napoli non ha più le forze per tentare una simile impresa solitaria. Viceversa Napoli può affrontare questa sfida se si collega a Roma e se gioca la partita nei termini della realizzazione di una grande metropoli del Mezzogiorno tirrenico che, partendo dalla capitale, si estende fino alle aree industriali a sud di Salerno.

La suggestione che Francesco Compagna alimentò negli anni sessanta ha ancora una forza evocativa ed una prospettiva di realizzazione interessante nelle sue ricadute.

Si deve capire chi governa un simile processo e chi valuta la fattibilità dei singoli progetti infrastrutturali necessari.

Si deve capire se e come questo processo debba essere il frutto di una esplicita partnership tra attori pubblici e d attori privati.

Si deve capire se esistono le condizioni politiche per una simile convergenza tra istituzioni, imprese, interessi sociali diffusi.

Ma Napoli deve anche guardare dentro di se e, proprio perché ormai dispone di un piano regolatore, deve fare i conti con la riorganizzazione radicale del suo tessuto urbano. Ci sono molte cose da "rottamare" nell'edilizia post bellica in città ma è anche difficile dire come i singoli proprietari, i condomini o le grandi immobiliari possano, nel rispetto delle norme urbanistiche, demolire e ricostruire interi complessi immobiliari.

Ed è molto difficile dire anche come si possa finanziare un così rilevante complesso di investimenti che, se realizzato, certamente innalzerebbe il tono economico del mercato locale.

Ma su tutte queste domande bisogna trovare risposte intelligenti, efficienti ed efficaci. E serve che questa scoperta del futuro possibile sia accompagnata da un rispetto sostanziale per l'equità degli effetti redistributivi che una trasformazione di questa portata sarà capace di attivare.

Il secondo esempio da citare riguarda la relazione tra conoscenze, competenze e poteri amministrativi. Le idee, dicono gli americani, sono beni pubblici e favoriscono la crescita degli ambienti sociali in cui esse maturano. Ma proprio perché sono beni pubblici c'è un ridotto incentivo a produrre idee efficaci ed a renderle note: perché renderle note equivale a perdere il controllo della loro utilizzazione.

Le amministrazioni pubbliche, negli ultimi anni, *hanno cercato di scoprire le buone idee con un metodo sbagliato.*

Ricorrendo *ad aste e bandi di gara fondati su una sola variabile discriminante: il prezzo di cessione dei diritti sulle idee.* In questo modo hanno pagato poco idee che valevano ancora meno: perché quando si compra una merce di cui non si conosce il contenuto il prezzo non è una variabile segnaletica affidabile.

Lo dice un premio Nobel, Joseph Stiglitz - proprio il profeta di una globalizzazione dal volto umano che piace tanto ai no-global italiani e che è stato un protagonista del back office di Clinton ai massimi livelli.

Ma lo dice anche l'antica sapienza partenopea: *"lo sparagno non è mai guadagno"*. In compenso, pagando poco molte persone per idee varie e diverse si è creato un mercato delle capacità professionali che meriterebbe l'interesse dell'antitrust per eccesso di posizioni dominanti.

Una politica regionale efficace deve migliorare la sua relazione con il mercato delle competenze e deve alimentare la ricerca ed il confronto di soluzioni: evitando che il mecenatismo del committente prevalga sulla consistenza intrinseca del prodotto offerto.

Il terzo esempio puntuale riguarda la logica della programmazione negoziata e la realizzazione delle politiche locali.

Bisogna ridimensionare l'attenzione per le questioni infraregionali e focalizzare i nostri sforzi sulle relazioni interregionali.

Detto questo rimane ferma la necessità di saper gestire la trasformazione delle economie locali, partendo dai bisogni e dalle speranze della popolazione ma interpretando quei bisogni per tradurli in realizzazioni efficaci ed economicamente consistenti.

Servono le idee, di cui si è già detto, ma serve anche un metodo di governo.

La natura, parcellizzata e locale, delle esperienze esaminate rifiuta forme di standardizzazione estrema ma il tentativo da perseguire dovrebbe essere quello di trovare un linguaggio, ed una metodologia di analisi, ragionevolmente condivisi tra gli analisti, ed anche "trasversali" quanto basta, rispetto ai singoli ambiti disciplinari coinvolti.

Solo a titolo di esempio si può ricordare come *la Regione dovrebbe governare ma non imporre la formazione dei progetti e delle azioni economiche ed alimentare la dimensione e la qualità delle iniziative*

economiche degli attori sociali presenti nell'area di riferimento.

In questa azione di promozione degli eventi, capaci di alimentare la crescita, l'Ente agisce rispettando un criterio di base: il progetto è l'azione di un soggetto che modifica, espandendone le dimensioni, un oggetto puntuale già esistente nell'ambiente. Oggetto che potrebbe essere rappresentato sia in termini di opportunità potenziali da tradurre in effetti materiali che in termini di relazioni virtuose tra attori determinati, l'interazione dei quali potrebbe condurre ad una espansione delle risorse disponibili ed ad una diversa redistribuzione degli effetti di benessere conseguibili con quelle risorse aggiuntive.

Il progetto non è altro che la descrizione del processo che lega le due condizioni dell'oggetto individuato: la condizione in assenza dell'intervento di politica economica con la condizione trasformata dello stesso, una volta realizzato l'intervento di politica economica individuato. Soggetto, oggetto e progetto, insomma, sono gli anelli di una catena virtuosa che genera effetti iperadditivi quando essa conduce alla presenza parallela di molti progetti, con una elevata densità di agglomerazione delle politiche perseguite, nell'ambito di un territorio determinato.

Quegli effetti sono iperadditivi perché il valore, unitariamente considerato e misurato dell'insieme dei progetti promossi, supera la somma dei valori ottenibili realizzando singolarmente ma separatamente il medesimo numero di progetti. Altrimenti non si capirebbe quale sia il vantaggio netto di un mondo destinatario di una politica economica attiva rispetto ad un mondo che si fida solo del mercato.

La prima e provvisoria conclusione cui conducono queste riflessioni è molto semplice.

Il grande trauma, economico, finanziario ed istituzionale, con cui iniziarono gli anni novanta ha inferto un colpo gravissimo all'economia meridionale.

La tenue ripresa che seguì la sta-

bilizzazione non ha offerto alcuna sponda alla crescita meridionale.

La stabilità conquistata con l'euro e la messa a regime della finanza pubblica è un bene pubblico che, tra i suoi costi, include quello della mancata crescita del mezzogiorno. Il trapasso del secolo ha aggiunto incertezza alla scena mondiale ed ha determinato un lungo ciclo di ristagno che, per il nostro paese, ha anche assunto, in parte, i tratti di un declino economico: che nasce dalla distanza che separa la capacità di competere delle nostre imprese e delle nostre istituzioni dagli standard della globalizzazione economica in atto.

Gli analisti dicono che il mondo contemporaneo si realizza attraverso la disintegrazione politica e la integrazione economica.

Lo Stato italiano cede progressivamente la sua sovranità all'Unione Europea e decentra la gestione amministrativa verso le regioni.

Il Mezzogiorno ha pagato il prezzo della sua mancata crescita al vantaggio dell'ingresso nell'euro ma non ha ancora ottenuto compensazioni efficaci.

Anche perché è troppo frammentato - le regioni sono troppe e troppo piccole - e perché le politiche di coesione hanno attivato processi interni alle singole regioni ma non hanno realizzato un ordito comune di istituzioni ed infrastrutture nell'interesse del Mezzogiorno come sistema.

Siamo quasi arrivati al termine della prima fase di questo processo: nel 2006 termina il ciclo di Agenda 2000. Il prossimo ciclo 2007/2013 sarà decisivo anche perché sarà l'ultima occasione per recuperare la nostra distanza dall'Europa e dal processo di integrazione internazionale.

Questa è la scommessa che il governo regionale dovrà vincere. La responsabilità dei cittadini sarà quella di scegliere coloro ai quali intende affidare la delicata gestione di questa scommessa, partendo dalla nostra fragilità e dalla incertezza diffusa del contesto in cui dovremo agire.

Napoli: mancata realizzazione e possibili rimedi per i parcheggi

DI ANTONIO GUIZZI

Ingegnere

PREMESSA

Dal 1965 ho trattato la questione parcheggi sulla stampa cittadina (Mattino, Corriere di Napoli, Napoli oggi, Giornale di Napoli, Roma, Denaro) e sulla Rivista Giuridica¹, avanzando varie proposte (“Maginot di autosili in difesa della città”; “Treno più auto più parcheggio”) e suggerendo la realizzazione di parcheggi di interscambio gomma-ferro e gomma-gomma². Ho altresì collaborato ad organizzare numerosi dibattiti sull’argomento (nel ’93 e nel ’96 al Circolo della Stampa, nel ’99 e nel 2002 al Denaro) nei quali sono stati soggetti a critica l’inefficienza e le errate scelte ubicazionali della civica amministrazione e sono state proposte le procedure correttive e i rimedi ritenuti necessari.

Da quanto precede si evince che ho qualche titolo per suggerire ulteriori iniziative e proposte di modifiche a provvedimenti legislativi o delibere comunali.

1. LA DISTORTA APPLICAZIONE DELLA LEGGE TOGNOLI

Nel maggio del ’94 ho segnalato dal Mattino all’allora assessore De Lucia la corretta procedura per l’applicazione dell’articolo 9 primo comma della Legge Tognoli, con le modifiche, giuste nel merito, secondo le quali veniva consentita la realizzazione di posti auto non soltanto sotto o in adiacenza di fabbricati esistenti ma anche in aree distanti fino a 500 metri dalle unità immobiliari a cui vincolare i posti auto.

Le mie critiche alla delibera del 2 settembre ’94 sulla necessità dell’approvazione del provvedimento da parte della Regione non furono tenute in nessun conto dal Comune, che si limitò ad accogliere soltanto alcuni miei suggerimenti riguardanti il computo a “scaglioni” delle percentuali di utilizzazione delle aree

destinate a parcheggio. Questa delibera adottata dal Consiglio comunale il 9 ottobre del ’95 nemmeno questa volta fu inviata alla Regione per l’approvazione (che avrebbe legittimato il provvedimento).

Un mio esposto al Coreco determinò l’annullamento di queste due deliberazioni il cui contenuto fu poi surrettiziamente introdotto nel Piano Urbano del Traffico approvato dal Consiglio Comunale nel settembre ’97, per il quale non era necessaria l’approvazione dell’organo Regionale. E – si badi – nell’articolo 17 delle norme di attuazione della variante generale al Piano regolatore del ’72, approvata l’11 giugno 2004 risulta re-introdotta la norma dell’utilizzazione delle aree a parcheggio, senza il computo “a scaglioni”. Si verifica così il paradosso che, ad esempio, su un’area di 1900 mq è possibile realizzare con la percentuale del 40 per cento una superficie a parcheggio di 760 mq, laddove per un’area di 2100 mq si possono utilizzare soltanto 630 mq (30 per cento della superficie).

Queste ed altre critiche erano state già da me avanzate nella mia relazione al Convegno sulla “Pianificazione della sosta: strumenti attuativi”, organizzato il 18 novembre 1998 dal nostro Ordine che aveva visto la partecipazione di due illustri colleghi, i professori Marino De Luca e Renato Lamberti.

A diciassette anni dall’approvazione della Legge Tognoli la situazione appare di eccezionale gravità: il Programma urbano parcheggi, adottato con 3500 giorni di ritardo, approvato dalla Regione nel ’99, si presenta oggi con quattro bandi pubblicati, ma nemmeno un posto auto realizzato sotto piazze, strade, giardini e altre aree comunali, mentre soltanto 1700 posti auto riguar-

dano i progetti di parcheggi privati "definiti"³.

2. NECESSITÀ DELL'ABROGAZIONE DEL VINCOLO PERTINENZIALE

La causa principale della mancata costruzione di parcheggi privati va ricercata nelle farraginose norme emanate dal Comune e nell'obbligo del vincolo pertinenziale tra posto auto da realizzare e unità immobiliari esistenti. A creare confusione fu la lettura in chiave civilistica (articoli 817, 818 c.c.) del vincolo pertinenziale, che, più correttamente andava invece riferito all'articolo 7 della legge 94/1982. Infatti la giurisprudenza è concorde nel sostenere che la nozione di pertinenza, considerata sotto il profilo urbanistico-edilizio, concerne solo piccole opere di carattere accessorio poste strettamente al servizio dell'immobile principale e non suscettibili di utilizzazione separata e indipendente. E' evidente quindi che il posto auto, proprio perché suscettibile di utilizzazione indipendente dall'unità immobiliare di riferimento, non può essere considerato pertinenza della stessa.

Dal 2002 insisto sulla necessità della abrogazione del vincolo pertinenziale almeno per quanto concerne i box o i posti auto realizzati da privati. Ho sostenuto questa tesi dapprima dal "Denaro" poi dal "Roma" e dalla Rivista Giuridica dell'edilizia (n. 6/2003) e nel convegno organizzato dall'ANIAI il 15 marzo 2004 sulla bozza della nuova legge urbanistica regionale e infine il 6 giugno dello scorso anno nel citato convegno dell'Automobile Club, con il conforto dell'opinione di alcuni alti magistrati chiamati come relatori dall'ACI: Raffaele Di Fiore e Camillo Trapuzzano. In quella sede fu condivisa la necessità dell'abrogazione del vincolo pertinenziale, che costituisce uno dei principali fattori ostativi per la realizzazione di parcheggi privati.

3. ABROGAZIONE DEL VINCOLO PERTINENZIALE PER I PARCHEGGI DEI FABBRICATI DI NUOVA COSTRUZIONE

Oggi l'abrogazione del vincolo pertinenziale è resa assai più facile dalle legge 246 del 2005, entrata in vigore il 1° gennaio scorso, che all'articolo 12 comma 9 dispone: "All'articolo 41 sexies della legge 17 agosto 1942, n. 1150, e successive modificazioni, è aggiunto, in fine, il seguente comma: "Gli spazi per parcheggi realizzati in forza del primo comma non sono gravati da vincoli pertinenziali di sorta né da diritti d'uso a favore dei proprietari di altre unità immobiliari e sono trasferibili autonomamente da esse". Per meglio capire il contenuto di questa norma occorre rammentare che, con l'articolo 18 della legge ponte del '67 fu introdotto l'obbligo della realizzazione di parcheggi per i nuovi fabbricati 1 mq di posto auto per ogni 20 mc di costruzione. Questo articolo 18 divenne poi articolo 41 sexies nel testo integrato della legge urbanistica. Successivamente, la legge Tognoli (24 marzo 1989 n. 122) dispose, con l'articolo 2 il raddoppio di questo standard, portò cioè l'obbligo di realizzare 1 mq a parcheggio per ogni 10 mc di nuova costruzione.

Purtroppo nella disposizione dell'articolo 12 comma 9 della citata legge 246 non è stato precisato che l'abrogazione del vincolo pertinenziale va riferita anche all'articolo 9, primo comma, della legge Tognoli che dà facoltà ai privati di realizzare posti auto sotto i fabbricati esistenti o in aree ad essi adiacenti.

Questa omissione desta sconcerto laddove si vada a leggere quanto affermato proprio all'articolo 1 della legge 246/2005 volto al "coordinamento formale e sostanziale delle disposizioni vigenti, apportando le modifiche necessarie per garantire la coerenza giuridica, logica e sistematica della normativa e per adeguare, ag-

giornare e semplificare il linguaggio normativo".

Il Parlamento, che intende garantire la coerenza giuridica, logica e sistematica delle diverse leggi, ha però dimenticato di estendere l'abrogazione del vincolo pertinenziale ai posti auto da realizzarsi sotto i fabbricati esistenti o nelle loro adiacenze.

4. INIZIATIVE IMMEDIATE DELLA REGIONE E DEL COMUNE DI NAPOLI PER L'ABROGAZIONE DEL VINCOLO PERTINENZIALE

Più realisticamente, considerati i tempi lunghi per il varo di provvedimenti legislativi, sembra opportuno un intervento della Regione che potrebbe, con un proprio atto legislativo, provvedere nel merito assai semplicemente, stabilendo, con un solo articolo, che l'abrogazione del vincolo pertinenziale disposta dall'articolo 12 comma 9 della legge 246/2005 concernente la realizzazione di posti auto o box, nella costruzione di nuovi fabbricati, con riferimento all'articolo 41 sexies della legge urbanistica come modificato dall'articolo 2 della legge Tognoli, deve intendersi estesa anche ai posti auto, ai box realizzati in applicazione dell'articolo 9 primo comma della legge 24 marzo 1989 n. 122. Ma una terza soluzione può essere ancor più rapidamente adottata dal Comune di Napoli che resta pur sempre il dominus in materia urbanistica. Il nuovo Assessore all'Edilizia potrebbe, di concerto con l'Assessore all'Urbanistica, portare in Giunta una delibera di proposta al Consiglio per l'adozione di una variante all'articolo 17 (Parcheggi) delle norme di attuazione dello strumento urbanistico approvato l'11 giugno 2004, concernente l'abrogazione del vincolo pertinenziale - già prevista in alcuni casi dal comma 3 del citato articolo 17 - per qualsivoglia tipo di parcheggio privato da realizzarsi sotto aree libere o edifici esistenti da parte di privati.

NOTE

- 1) Presso la biblioteca dell'Ordine sono consultabili i miei scritti apparsi sulla Rivista Giuridica dell'edilizia e la pubblicazione 'Parcheggi a Napoli, questi fantasmi', presentata in occasione del convegno nazionale dell'Automobil Club Napoli sulla mobilità.
- 2) Da una mia idea-progetto è nato, allo sbocco dello svincolo Fuorigrotta della Tangenziale, il centro commerciale San Paolo con un autosilo per oltre mille posti auto
- 3) Questo anomalo verbo utilizzato dal Comune nella sua comunicazione del maggio dello scorso anno, pubblicata sul nostro notiziario, non ci fa capire però quanti posti auto sono stati finora realmente realizzati.

4° CORSO DI FORMAZIONE IN PROJECT MANAGEMENT

Corso Base - il Corso avrà inizio il giorno 16 ottobre 2006 alle ore 16,00

Corso Advanced - il Corso avrà inizio il giorno 13 novembre 2006 alle ore 16,00

In collaborazione con il Pmi (Project Management Institute), Southern Italy Chapter, l'Ordine degli Ingegneri di Napoli promuove, sulla scia del successo dei precedenti, un quarto corso di formazione indirizzato a sviluppare le tematiche della gestione dei progetti, con l'obiettivo di sviluppare professionalità in grado di acquisire le certificazioni Capm (Certified Associate in Project Management) e Pmp (Project Management Professional), riconosciute a livello internazionale.

Il percorso formativo viene pertanto disegnato per determinare una struttura di conoscenza di base, di supporto alla quotidiana gestione manageriale dei progetti, intesi nel senso più ampio del termine, da quelli strettamente legati alla gestione del business e delle strategie, a quelli di crescita professionale interna, fino ad arrivare alla gestione dei servizi che le organizzazioni mettono a disposizione dei propri clienti.

L'esigenza di strutturare tale corso si rivolge principalmente al fabbisogno di numerose aziende ed amministrazioni alle prese con il monitoraggio permanente dei processi produttivi per valutarne l'efficacia in termini di qualità e competitività del prodotto o servizio.

Per coloro che aderiranno all'iniziativa, al termine delle ore formative in aula, si determina la base della preparazione necessaria per sostenere l'esame di certificazione.

Gli interessati sono invitati a comunicare all'Ordine a mezzo fax (081.5522126), lettera o via e-mail (segreteria@ordineingegnerinapoli.it) la propria adesione compilando la scheda di partecipazione con allegata la ricevuta di pagamento della quota di iscrizione.

Per maggiori informazioni (percorso formativo, costi, modalità di pagamento, ecc.) e per i modelli consultare il sito dell'Ordine alla pagina "CORSI".

ESAMI CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI (L. 818/84)

Si avvisano i partecipanti del Corso appena conclusosi, che gli esami finali si terranno nel mese di settembre nei giorni 14, 18 e 25 a partire dalle ore 15,30 presso la sede dell'Ordine, secondo il calendario consultabile sul sito dell'Ordine alla pagina "CORSI".

ASSOCIAZIONE PER LA FINANZA DI PROGETTO NOMINATO IL CONSIGLIO DIRETTIVO

Il presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli Luigi Vinci è stato nominato alla guida dell'associazione per la Finanza di progetto.

All'associazione aderiscono: Acen, Ance Campania, Anci Campania, gli Ordini degli architetti di Napoli, commercialisti di Napoli e ingegneri di Napoli, Mps Banca per l'Impresa e Unione industriali di Napoli.

L'associazione comprende soggetti espressione del partenariato protagonista delle varie fasi del complesso procedimento di realizzazione di un'opera pubblica con il concorso del capitale privato.

L'Energy Manager: tecnico o contabile energetico?

DI GENNARO SACCONI

*Componente della Commissione
Ingegneria Meccanica
dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli*

La figura del Responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'Energia (più comunemente noto come Energy Manager) nasce nel mondo anglosassone ai tempi della prima grande crisi petrolifera, quella del 1973, secondo l'anglosassone principio per cui quando c'è un problema grave occorre incaricare qualcuno, bravo, di affrontarlo e di risolverlo, dandogli i mezzi e i poteri per farlo.

Tale figura entra in Italia con la Legge 308 dell'82, ma solo per le imprese con più di mille dipendenti e con consumo riferito all'anno precedente superiore a 10.000 Tonnelate Equivalenti di Petrolio (TEP); bisogna aspettare però la Legge 10/1991 per estendere, abbassando la soglia di riferimento a 1.000 TEP la nomina di tale figura al civile, terziario e trasporti.

Ai sensi dell'art. 19 della Legge 10/91, quindi, attualmente, tutti i soggetti consumatori di energia, pubblici o privati, persone fisiche o giuridiche, enti o associazioni, sono obbligati ogni anno ad effettuare la nomina del tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, qualora i consumi energetici annui superino le seguenti soglie: 10.000 tonnellate equivalenti petrolio (tep) / anno per il settore industriale e 1.000 tep / anno per il settore civile e industriale e comunicare tale nomina al Ministero dell'Industria. La normativa tiene conto della specificità delle strutture produttive. L'omessa o ritardata comunicazione prevede sanzioni pecuniarie amministrative.

Nella stessa ottica, con i decreti ministeriali del 20/7/04, per incentivare il ricorso a tecnologie energeticamente efficienti, si è proposto un meccanismo, innovativo a livello mondiale, che prevede la creazione

di un mercato di titoli di efficienza energetica, attestanti gli interventi realizzati, per certi versi simile a quello dei certificati verdi adottato per la promozione delle fonti rinnovabili di energia nella produzione di energia elettrica.

La valutazione dei consumi va riferita all'energia consumata per la produzione di beni (semilavorati, manufatti, etc.) o per la prestazione di servizi (trasporto di persone o merci, illuminazione e climatizzazione ambienti, fornitura di energia elettrica, etc.), indipendentemente dal fatto che detti beni e servizi vengano utilizzati in proprio o destinati a terzi. Tale valutazione va riferita ai consumi globali del soggetto cumulando quelli relativi alle diverse fonti ed ai diversi usi per tutti i centri di consumo del soggetto stesso. Fra i consumi sono da includere anche i prelievi di fonti da propri giacimenti (geotermia, gas naturale, etc.) e da risorse rinnovabili (energia solare, eolica ed idraulica biomasse, etc.).

Nella Circolare del Ministero dell'Industria del 2/3/1992 n. 219/F, sono riportate le modalità di conversione in base alle quali è possibile convertire Combustibili solidi, liquidi, gassosi, elettricità in tep (i parametri di riferimento prevalenti sono l'equivalenza energetica, il potere calorifico inferiore o l'energia impegnata per la produzione).

Funzioni e profilo professionale del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia sono definiti all'art. 19 della legge, ma vengono maggiormente dettagliate nei commi 13-17 della circolare, sopraccitata, del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato n. 219/F, da cui si evidenzia pertanto che le finalità del responsabile della conservazione e

dell'impiego razionale dell'energia, in accordo con le direttive della politica energetica della Comunità europea, sono quelle di ridurre i consumi, mediante un uso razionale ed il contenimento dei consumi specifici, migliorare le condizioni di compatibilità ambientale, a parità di servizio reso e qualità della vita, favorire l'utilizzo delle fonti rinnovabili ed una più rapida sostituzione degli impianti, in particolare nei settori a più rapida intensità energetica.

Sono considerate fonti rinnovabili il sole, il vento, l'energia idraulica, le risorse geotermiche, le maree, la trasformazione dei rifiuti organici ed inorganici o di prodotti vegetali. Sono considerate fonti assimilabili alle rinnovabili la cogenerazione, intesa come produzione combinata di energia elettrica o meccanica e di calore, il calore recuperabile nei fumi di scarico o da impianti termici, da impianti elettrici e da processi industriali, nonché le altre forme di energia recuperabile in processi in impianti e prodotti, ivi compresi i risparmi di energia conseguibili nella climatizzazione e nell'illuminazione degli edifici, con interventi sulla struttura del fabbricato e sugli impianti. Le fonti rinnovabili rientrano in genere nell'ambito dell'uso efficiente dell'energia, purché si faccia ricorso ad essi con criteri di razionalità e buon senso; agli aspetti di carattere energetico si aggiungono a consigliarne il ricorso considerazioni di carattere ambientale, sociale e di sviluppo.

Tale figura professionale assume una posizione di "consulente" interno alla struttura, non essendo previste dirette responsabilità gestionali e nel campo della effettiva realizzazione degli interventi studiati, inoltre da tali presupposti consegue che il fattore critico nel processo di razionalizzazione nell'uso dell'energia risiede, non tanto e non solo nel valore professionale del tecnico né nella sua capacità di nell'individuazione dell'intervento, bensì nella sua capacità/possibilità di dialogare con la struttura e con l'alta direzione aziendale sviluppando una reale "politica" di conservazione dell'energia.

In mancanza di questa, l'azione dell'Energy Manager verrà inevitabilmente a ricadere su di una posizione prettamente operativa, ovvero di "contabile energetico": in ambedue i casi comunque senza alcuna valida ricaduta sul sistema energetico aziendale e territoriale.

Ai sensi sempre dell'art. 19 della Legge 10/91, l'incarico del responsabile per l'uso razionale dell'energia può essere affidato, da un soggetto giuridico obbligato alla nomina, ad un proprio dipendente o ad un professionista esterno. Si tratta di un incarico di lavoro e non di una qualifica per l'esercizio di una professione o della quale "fregiarsi", come l'appartenenza ad un albo. L'idoneità a svolgere il compito di responsabile non viene specificato in dettaglio dalla normativa, sebbene la formazione tecnico-scientifica venga indicata come la più appropriata.

Per essere nominati non è necessario alcun titolo, però la sopraccitata Circolare del 2/3/1992, indica come figura ideale un soggetto con un bagaglio di conoscenze acquisibili mediante laurea in ingegneria, con esperienza nel settore della gestione dell'energia, dotato di competenze tecniche nel settore in cui opera, esperienza nel campo degli studi di fattibilità, buona conoscenza delle tecnologie avanzate e di una capacità organizzativa della propria struttura.

Statisticamente tale ruolo viene al momento svolto da un 65% circa di laureati tecnici, un 30% di diplomati ed il restante da figure senza connotazioni precise.

Le possibilità di essere nominati Energy Manager come dipendenti di aziende sono limitate, l'attività può essere svolta come liberi professionisti, mediante l'offerta di servizi di consulenza e progettazione a piccoli e medi consumatori di energia. Il compenso potrà essere costituito da una quota fissa, a rimborso delle attività collegate alla contabilità energetica ed alla diagnosi, e da una variabile in funzione dei risparmi acquisiti o proporzionale all'entità del lavoro svolto. Le funzioni che l'Energy Manager deve svolgere, se-

condo le indicazioni della normativa sono sintetizzate nella individuazione delle azioni, degli interventi e delle procedure necessarie per promuovere l'uso razionale dell'energia nonché nella predisposizione dei bilanci energetici, anche in funzione dei parametri economici e degli usi finali.

L'Energy Manager ha perciò il compito di essere di supporto a chi decide in merito all'effettiva attuazione delle azioni e degli interventi proposti. Affinché l'Energy Manager possa svolgere questi compiti, occorre che l'incarico venga conferito in via ufficiale e che i responsabili delle varie sezioni dell'impresa o dell'amministrazione siano informati di questa iniziativa.

In molti casi l'Energy Manager è un figura che fa parte dell'organico dell'organizzazione che ha l'obbligo di nomina. L'ideale sarebbe costituito da un soggetto dotato delle varie competenze richieste per lo svolgimento del ruolo e di un livello sufficientemente alto per potersi interfacciare in modo adeguato con chi ha la responsabilità delle decisioni, promuovendo al meglio interventi inerenti l'efficienza energetica.

All'interno dell'organizzazione nominante non è però sempre presente un profilo professionale vicino a tale riferimento ideale, per cui si può optare per la scelta di nominare un esperto esterno. Qualora si utilizzino consulenti esterni, normalmente scelti in modo che presentino le competenze e l'esperienza richieste per svolgere al meglio il proprio ruolo vanno strutturati adeguatamente i loro rapporti con i livelli gerarchici dell'organizzazione nominante, da cui dipende la capacità di proporre interventi di razionalizzazione energetica e di favorirne la realizzazione.

Nelle imprese medio-piccole, impegnate nei settori industriale, civile, terziario, e di trasporti tale figura è per lo più assente o sconosciuta, non ricorrendo le condizioni di obbligatorietà previste da parte della Legge 10/91. Ma a prescindere dagli obblighi della normativa, che pure auspica che si dia luogo a tale no-

mina con le stesse modalità previste per i soggetti obbligati, potrebbe essere conveniente per le aziende produttrici, ove si procede in modo empirico nella gestione delle fonti energetiche, una pianificazione tecnico-razionale (ottimizzazione dei rendimenti per cicli complessi e riduzione di eventuali perdite, rifasamento del cos_φ, cogenerazione,

produzione in proprio di energia elettrica, etc.) da parte di un professionista esperto, che consentirebbe concreti risparmi.

E' possibile soddisfare un'esigenza, nel settore delle industrie di dimensioni medio-piccole, ancora inespressa, evidenziando una serie di benefici agli imprenditori, che risparmiano grazie al funzionamento

ottimale dei loro impianti e possono eventualmente usufruire di agevolazioni di cui non sono a conoscenza. Questo consentirebbe di aprire nuove opportunità professionali per la categoria degli ingegneri, che, con una formazione ed un aggiornamento che integri specificamente la loro cultura tecnica, vedrebbero aprirsi nuovi spazi di attività.

PUBBLICAZIONE TESI DI LAUREA O DI DOTTORATO SUL NOTIZIARIO DEGLI INGEGNERI

La Redazione del Notiziario sta promuovendo un'iniziativa che interessa in particolare i colleghi più giovani. Già da tempo sul notiziario vengono pubblicate monografie dedicate alle tesi di laurea dei giovani ingegneri iscritti all'albo. È un'occasione per far conoscere a tutti il proprio lavoro; spesso infatti la tesi resta un documento sterile e fine a se stesso, difficilmente pubblicato, mentre in realtà gli argomenti delle tesi di laurea, siano esse tesi progettuali, sperimentali o descrittive, possono interessare molti colleghi.

I colleghi interessati all'iniziativa sono invitati a depositare in Segreteria un cd-rom contenente la tesi con tutti gli elaborati, unitamente ad una relazione (sempre su supporto informatico) da pubblicare sul Notiziario contenente una sintesi del lavoro svolto evidenziando, a discrezione dell'interessato, gli aspetti salienti e ritenuti più interessanti e innovativi.

Note per la compilazione

Nella relazione dovranno essere precisamente riportati luogo e anno di laurea, istituto e corso all'interno del quale si è svolta la tesi, nomi e qualifica del relatore ed eventuali correlatori, oltre ovviamente al titolo della tesi stessa. Le eventuali foto o diagrammi vanno anch'esse presentate in formato digitale. Indicativamente la relazione non dovrebbe superare le 15.000 battute.

L'eventuale pubblicazione di elaborati grafici (foto, disegni, tabelle, ecc.) sarà subordinata alle esigenze di impaginazione e di spazio e sarà comunque valutata e discussa di volta in volta con gli interessati.

I colleghi sono invitati a segnalare se la tesi è già stata oggetto di pubblicazione, specificando dove e quando (atti universitari, riviste, ecc.). Riteniamo che per la pubblicazione possa essere interessante qualunque tipo di tesi (sperimentale, progettuale, descrittiva, ecc.).

La Redazione del Notiziario si riserva di esaminare le sintesi pervenute e di apportare modifiche per esigenze editoriali e di uniformità, ovviamente nel pieno rispetto dei contenuti del quale ciascun collega interessato è responsabile.

Per maggiori informazioni relativamente a questa iniziativa:

Ing. Barbara Castaldo - Cel. 3333889955 - e-mail: ingcastaldo@libero.it

Ing. Pietro Ernesto De Felice - e-mail: e.defelice@spi-ing.it

Nuove tecniche di accesso a larga banda

A CURA DI
UMBERTO BARILE
MARCELLO COCOZZA
E CATELLO DELLA MONICA

*Membri
della Commissione Telecomunicazioni
dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli*

Nel complesso scenario tecnologico odierno si assiste ad una evoluzione delle tecnologie e quindi del mercato inteso come tipologia di servizio offerto, nell'ottica futura di connettere i clienti ai servizi, i servizi alle reti, le reti ad altre reti. Tutto questo si traduce nella realizzazione di reti di nuova generazione (NGN), capaci di supportare in maniera semplice e immediata una molteplicità di applicazioni: TV, Internet e telefono offerti in un unico servizio attraverso la banda larga. In questi ultimi mesi, infatti, si sente molto parlare di servizi convergenti 3Play e 4Play come elementi chiave grazie ai quali conquistare il mercato delle telecomunicazioni. In realtà la convergenza non è solo nei servizi ma più specificatamente:

- *Convergenza nelle reti* intesa come la capacità delle reti di essere trasparenti rispetto ai servizi da erogare;
- *Convergenza nei servizi* ossia la capacità dei servizi di essere trasparenti rispetto alle reti che devono supportarli;
- *Convergenza nei terminali* definita

come la capacità di acquisire lo stesso servizio da dispositivi differenti.

In tale contesto occorre considerare che, ad oggi, nessuna tecnologia wireless o wired in banda larga diventerà predominante o onnipresente. Si evidenzia infatti nello scenario tecnologico attuale un quadro complesso e variegato di soluzioni che si adattano alle diverse esigenze degli utenti che spesso richiedono servizi, spesso contrastanti tra loro: servizi in mobilità, a basso costo, con semplicità di utilizzo e ad elevata sicurezza dei dati (vedi Fig. 1).

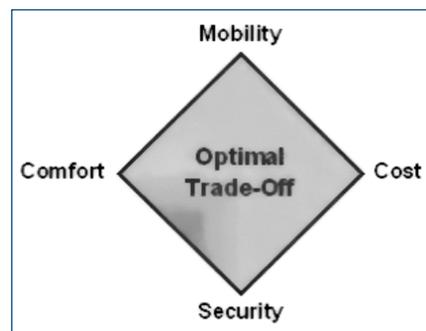


Figura 1: esigenze degli utenti

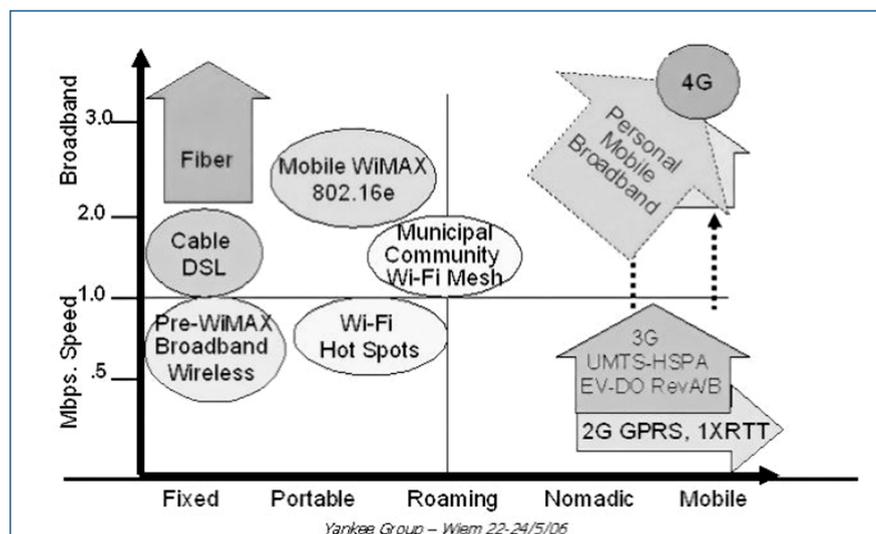


Figura 2: mappa tecnologie esistenti

Per poter raggiungere un tradeoff tra le diverse esigenze degli utenti si tenderà verso una struttura di rete eterogenea, in cui il protocollo IP rappresenta l'elemento chiave sul quale realizzare una integrazione efficiente e ottimale. Il fine ultimo sarà ottenere il *broadband* personale, ovvero banda larga con i connessi servizi sempre fruibile anytime-anywhere.

Allo stato dell'arte invece ciascuno standard rappresenta la tecnologia ottimizzata per un mercato distinto ed un diverso tipo d'impiego, ed è progettato per completare le lacune degli altri, come mostrato in Figura 2 in cui sono collocate le tecnologie maggiormente utilizzate in funzione della velocità di trasmissione e della erogazione del servizio.

Un elemento che contraddistingue i diversi standard è costituito dalla tecnologia di accesso la cui evoluzione consente di capire il mutamento del mercato legato alla diffusione del broadband.

TECNOLOGIE DI ACCESSO: WIRED O WIRELESS

Le tecnologie di accesso a banda larga ad oggi disponibili sono:

- Wired (xDSL, fibra ottica ...)
- Wireless (satellite, WiFi, WLL, WiMAX...)

I collegamenti cablati (Wired), consentono connessioni veloci ed economiche in maniera capillare e diffusa sfruttando le infrastrutture della PSTN già esistenti per la fonia.

La tecnologia più impiegata per fornire accesso a larga banda di tipo fisso è l'ADSL, la quale permette di ottenere elevati data rate sul semplice doppino telefonico in rame. Infatti è possibile far viaggiare insieme sia i dati digitali che il segnale telefonico analogico, sfruttando tutta la larghezza di banda del doppino: la voce occupa le basse frequenze tra 300 e 3400 Hertz, mentre i dati sfruttano la banda disponibile al di sopra dei 4 KHz, come schematizzato in Figura 3.

Il limite di tale tecnologia è che il segnale che si propaga all'interno del doppino decade rapidamente. La lunghezza del doppino infatti è in-

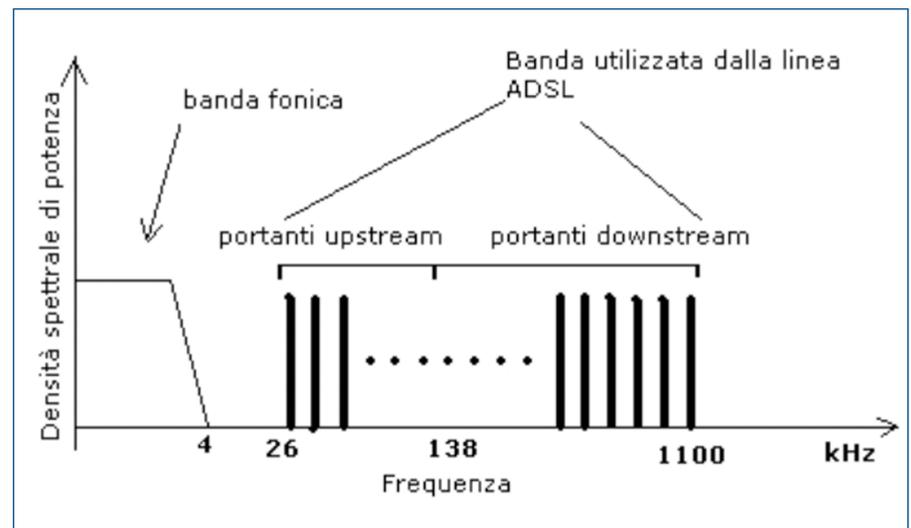


Figura 3: Frequenze utilizzate dall'ADSL

versamente proporzionale alla velocità raggiungibile pertanto a circa 5 km di distanza non è più garantita un data rate adeguato. Per questo motivo e data la particolare conformazione geografica dell'Italia, i cable operator non possono fisicamente e nemmeno lo ritengono economicamente vantaggioso, fornire l'ADSL a tutti i comuni e le frazioni italiane determinando così la problematica del *Digital Divide*. La copertura del territorio italiano con accessi a Internet a velocità superiori a 1 Mbps è intorno al 50%, nel quale rientrano i centri maggiori (Roma, Milano, Torino, Napoli, etc.), ben al di sotto quindi della media europea: 95% nel Regno Unito, oltre il 90% in Francia.

Le innovazioni nel campo del wired non sono mancate in questi anni; a partire dalle evoluzioni delle soluzioni basate sul rame quale xDSL2+, che ha permesso di superare il limite in downstream di 8 Mbps e portarlo a 24 Mbps grazie al raddoppio della banda utilizzata da 1100 KHz a 2200

KHz, fino ad arrivare all'utilizzo della fibra ottica. Questa ultima soluzione offre notevoli vantaggi rispetto ai cavi in rame, quali la bassa attenuazione, una maggiore capacità di trasporto di informazioni, una elevata reiezione alle interferenze elettromagnetiche e un'assenza di diafonia. Per tali caratteristiche trovano impiego principalmente nelle

comunicazioni su grandi distanze (backbone), ma raramente forniscono l'accesso a larga banda a causa degli elevati costi dovuti alla necessità dell'interramento dei cavi nelle città.

D'altra parte anche l'industria del wireless negli ultimi ha mostrato continue innovazioni. Le tecnologie quali il satellite, il WiFi, il WLL, il WiMAX permettono non solo il perfezionamento della connettività nelle grandi città ma soprattutto la possibilità di fornire la banda larga alle aree di difficile accesso e/o scarsamente popolate rappresentando una valida alternativa all'xDSL. I vantaggi di questa tecnologia di accesso sono, oltre a non richiedere l'uso di cavi, i bassi costi e la facilità di installazione.

I collegamenti satellitari anche se riescono a garantire un traffico ad alta velocità bidirezionale sia in download che in upload, ovviamente comportano tempi di latenza e costi molto maggiori di una normale connessione via cavo, per cui sono appropriati per soluzioni specifiche di tipo fisso.

Il WiFi permette agli utenti di accedere alla rete fissa attraverso un collegamento wireless a corto raggio utilizzando le bande non licenziate dello spettro (ISM) con prestazioni fino a 54 Mbps e basse potenze di trasmissione (100 mW a 2.4 GHz e 1 W a 5.4 GHz).

Tra le tecnologie wireless abilitan-

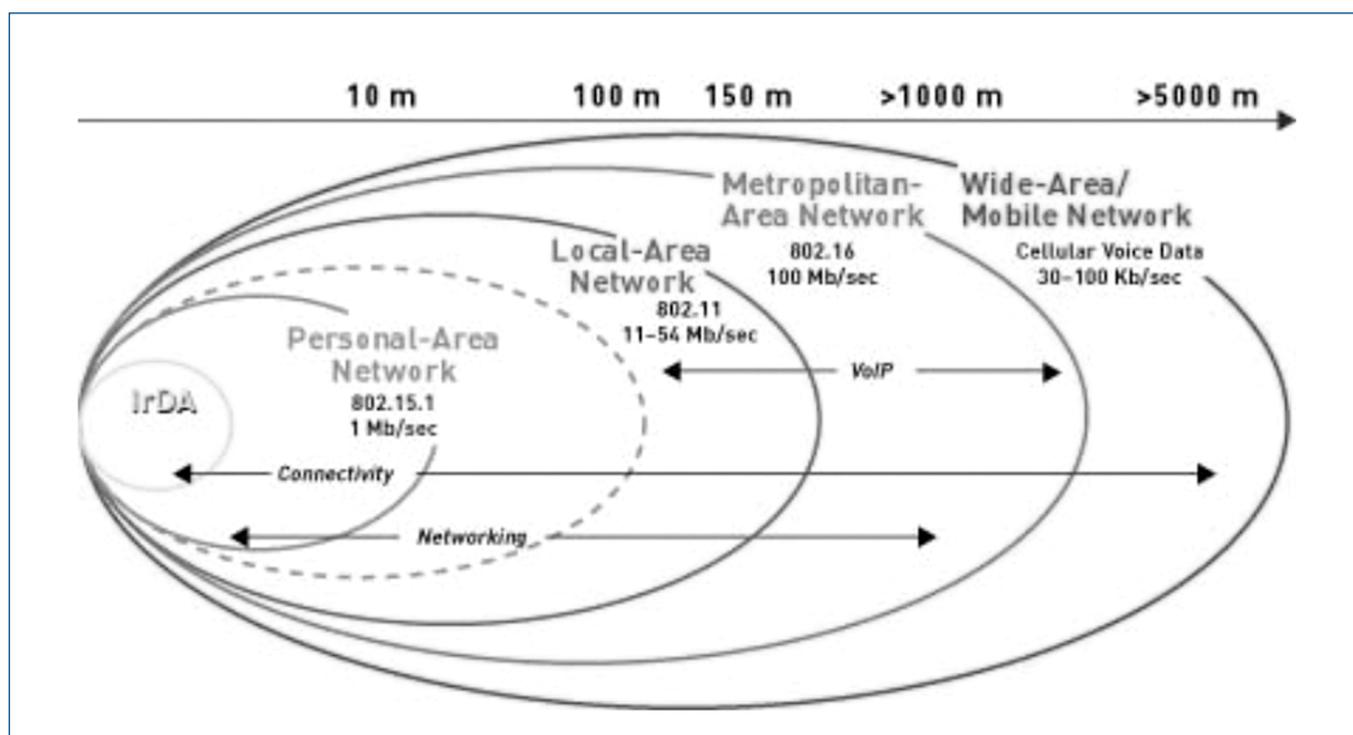


Figura 4: Standard Wireless

ti l'accesso broadband, con possibilità anche di applicazioni in mobilità, la più accreditata dagli analisti del mercato è quella del WiMAX in quanto permette la realizzazione di una struttura di rete senza fili eterogenea basata esclusivamente sul protocollo IP, evitando l'interazione con l'incumbent. Inoltre rispetto alle soluzioni WLL esistenti utilizza frequenze più basse tra i 2-11 GHz e non richiede la presenza di visibilità ottica tra stazione radio-base e terminale utente.

Attorno a questa tecnologia si sta concentrando l'interesse non solo dell'industria ma anche degli operatori e fornitori di servizi sia mobili che fissi grazie alle innumerevoli applicazioni che può offrire.

Per inquadrare tale tecnologia all'interno del variegato scenario wireless esistente si faccia riferimento alla Figura 4, dove è presentata la gerarchia stabilita per tali standard dalla organizzazione internazionale di standardizzazione IEEE.

Le PAN fanno riferimento all'affermato standard IEEE 802.15.1 Bluetooth utilizzato per trasferimento dati a brevi distanze dell'ordine

dei metri che definisce le modalità di comunicazione di PDA, notebook, cellulari, stampanti etc.;

Le LAN i cui standard più diffusi sono l'IEEE 802.11 b/g, supportati dal WiFi Alliance, consentono di realizzare reti per la trasmissione dati fino a 54 Mbps in aree di circa 100 m usando frequenze radio nelle bande non licenziate.

Le MAN puntano sullo standard IEEE 802.16 WiMAX, che supera i limiti economici e tecnologici delle esistenti soluzioni wireless proprietarie a grande distanza.

Le WAN rappresentano infine l'anello di congiunzione dei diversi strati occupandosi dell'interoperabilità e del roaming tra le diverse reti locali esistenti.

IL FUTURO: WIMAX

Con il termine WiMAX si fa riferimento a due differenti standard: IEEE 802.16d e IEEE 802.16e le cui principali caratteristiche sono riportate nella tabella 1 che segue:

La sigla *IEEE 802.16-2004* (cosiddetto "Fixed WiMAX" o Rev. D) si riferisce ad uno standard che utilizza una tecnologia di accesso wireless

fissa per l'ultimo miglio utilizzando la tecnica di modulazione OFDM adatta a trasferire dati su canali di trasmissione distorti. L'OFDM utilizza una molteplicità di frequenze per trasmettere simultaneamente l'informazione in parallelo, trasportando i bit non su una singola portante ma su più sottoportanti sovrapposte parzialmente fra loro riducendo così l'occupazione complessiva di banda senza che ci sia interferenza in quanto i segnali associati risultano ortogonali tra di loro e quindi facilmente discriminabili in ricezione. In Figura 5 si può osservare lo spettro di frequenza di un segnale OFDM a 4 portanti ortogonali con frequenze $f_k = k/T_s$ dove T_s è il tempo per trasmettere un blocco di 4 simboli in parallelo a_k con $k=[0,3]$, detto simbolo OFDM.

La tecnica OFDM consente quindi di frazionare un canale distorto in un insieme di sottocanali paralleli non distorti e suddividere la banda disponibile in sottobande sovrapposte, invece che in sottobande adiacenti come accade nell'FDM. Pertanto risulta robusta rispetto all'interferenza a banda stretta e ado-

| | 802.16d | 802.16e |
|-------------------------------|---|--------------------------------------|
| Approvato | Luglio 2004 | Dicembre 2005 |
| Frequenze | < 11 GHz Licensed & Unlicensed | < 6 GHz Licensed & Unlicensed |
| Utilizzo | Fisso e Nomadico | Mobilità veicolare, indoor |
| Canale | NLOS | NLOS |
| Bit Rate | Fino a 75 Mbps con canale a 20 MHz | Fino a 15 Mbps con canale a 5 MHz |
| Banda del Canale | da 1.25 MHz a 20 MHz | da 1.25 MHz a 20 MHz |
| Tecnica Trasmissiva | OFDM256 QPSK, 16QAM, 64QAM | SOFDMA QPSK, 16QAM, 64QAM |
| Duplexing | TDD/FDD Simmetrico e asimmetrico | TDD/FDD Simmetrico e asimmetrico |
| Raggio di Cella tipico | 2-10 Km semirurale 2-5 Km urbano-suburbano | 1-5 Km urbana-suburbana-semirurale |

Tabella 1: Confronto WiMAX fisso-mobile

perando opportunamente dei prefissi ciclici tra due simboli OFDM contrasta l'interferenza intersimbolica e gli effetti negativi del multipath.

I range operativi reali sperimentati per lo standard IEEE 802.16d sono in LOS 15-20 km, in NLOS 5 km (anche se nella realtà tali valori sono fortemente variabili a seconda dello scenario propagativo in esame), con data rate medio reale di

circa 5 Mbps adoperando una canalizzazione 3.5 MHz.

Lo standard IEEE 802.16e-2005 ("Mobile WiMAX" o Rev. E) utilizza, invece, la tecnologia di accesso OFDMA che promette connettività wireless a larga banda non solo per un utilizzo fisso o nomadico ma anche in mobilità su aree urbane, suburbane e rurali. Tale tecnica, infatti, offre un guadagno di 12 dB nel link-bud-

get del downlink (dalla Base Station agli utenti), e 18 dB in quello dell'uplink (dagli utenti alla Base Station), rispetto alle tecniche tradizionali di accesso multiplo.

Inoltre è in grado di operare efficientemente in difficili condizioni di NLOS il che rende possibile l'accesso a larga banda anche in ambienti indoor. L'OFDMA assegna le sottoportanti ai vari utenti in relazione alle differenti condizioni di propagazione ambientali ovvero anziché avere, come nell'OFDM, tutte le sottoportanti occupate dallo stesso utente, simboli simultaneamente provenienti da utenti diversi modulano adattativamente le sottoportanti disponibili, come mostrato in Figura 6.

Le sottoportanti, inoltre, sono sparse opportunamente lungo l'intera banda di frequenza secondo una

distribuzione a pettine per ridurre gli effetti del fading selettivo in frequenza, come mostrato in Figura 7.

Ogni sottocanale presenta differenti tecniche di modulazione e di codifica al fine di adeguare il segnale, indirizzato ad utenti diversi, alle differenti condizioni del canale di propagazione. Il vantaggio principale di tale tecnica è la scalabilità, infatti si parla anche di Scalable OFDMA (SOFDMA), ossia attraverso l'utilizzo di diverse dimensioni dell'FFT, il sistema WiMAX è in grado di ottenere un compromesso tra l'attenuazione

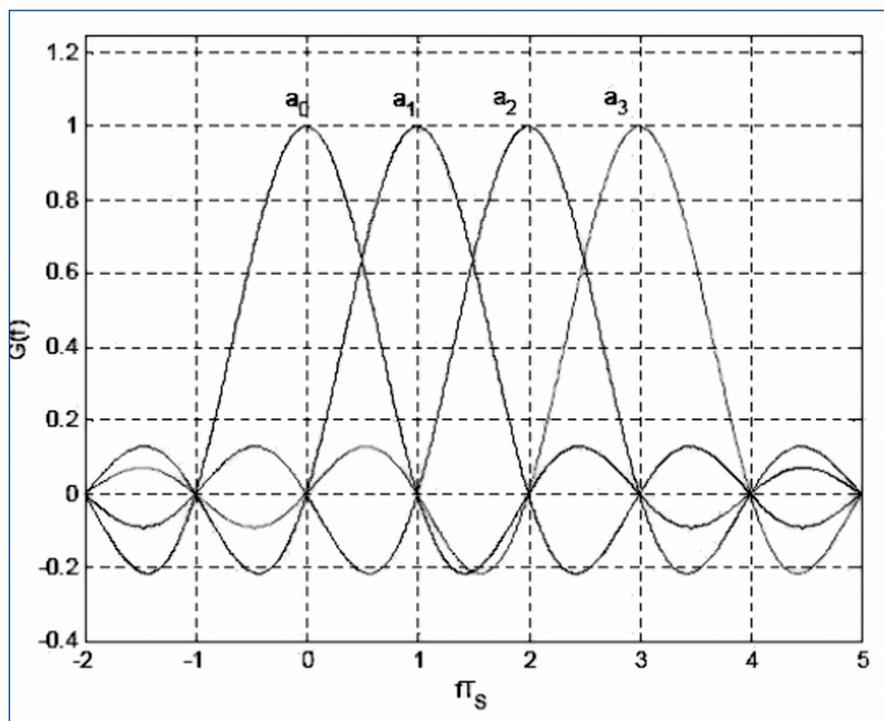


Figura 5: segnale OFDM a 4 portanti

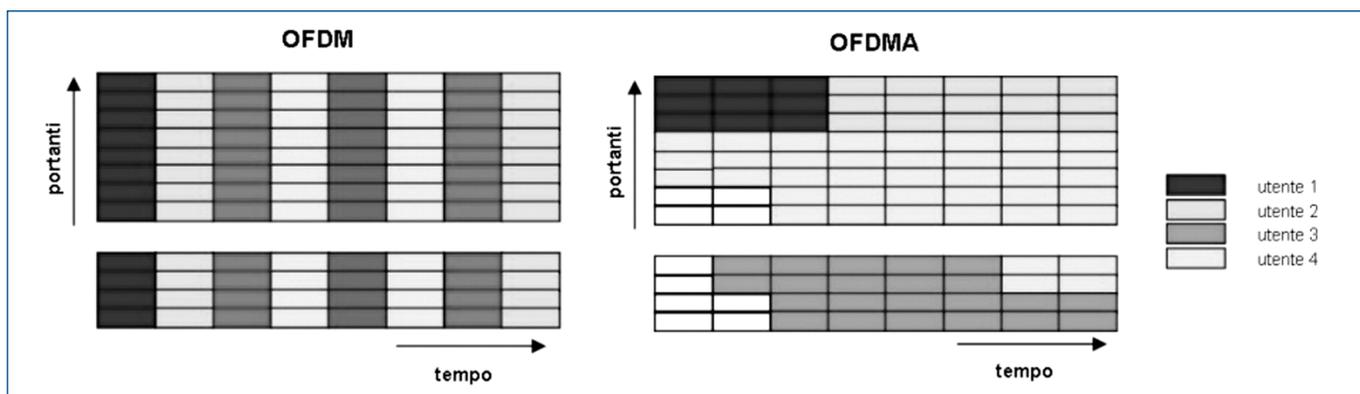


Figura 6: confronto OFDM-OFDMA

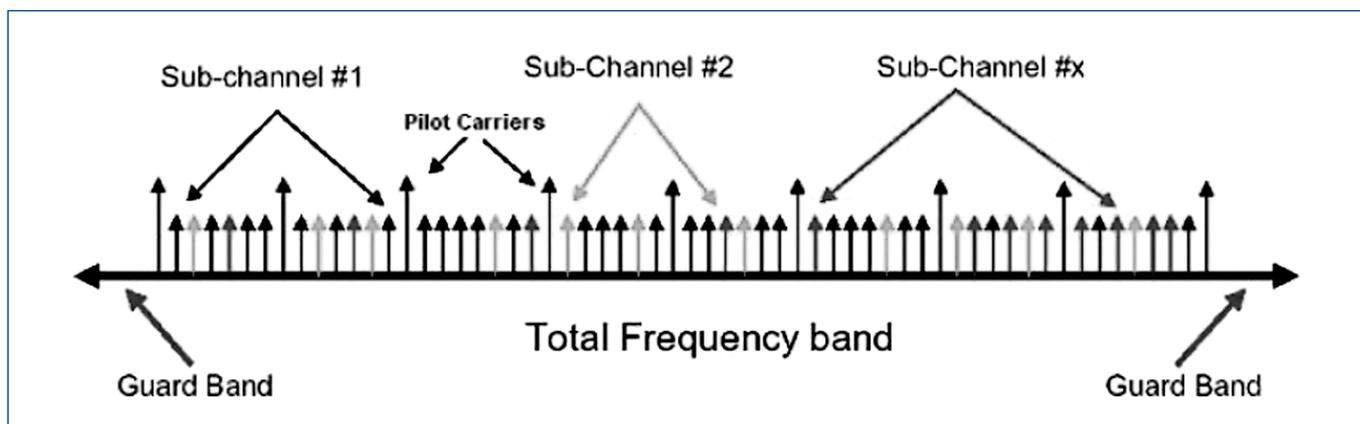


Figura 7: suddivisione in sottocanali

dovuta a fenomeni di multipath e velocità di trasmissione del segnale. Per aumentare il data rate vengono assegnati più sottocanali ad uno stesso utente consentendo dinamicamente di gestire il tradeoff copertura-capacità. La tecnologia WiMAX inoltre consente di ottenere un incremento della copertura tramite l'utilizzo di una modulazione adattativa e di migliorare la capacità di una rete e il riutilizzo spettrale con l'adozione di tecnologie innovative sui dispositivi radianti quali AAS e MIMO. La modulazione adattativa permette al sistema WiMAX di adeguare lo schema di modulazione del segnale in funzione del rapporto segnale rumore del collegamento radio al variare delle condizioni di propagazione del canale, anziché pianificare un collegamento dimensionato alle condizioni peggiori come avviene invece con le reti cellulari tradizionali, come mostrato in Figura 8.

La modulazione adattativa assicura quindi un collegamento robusto massimizzando il numero di bit al se-

condo per ogni utente. Altra caratteristica del WiMAX è la possibilità di avere ampiezze di canali flessibili (ad esempio 3.5 MHz, 5 MHz, 10 MHz) che è uno dei requisiti primari per lo sviluppo di uno standard che deve soddisfare caratteristiche diverse da nazione a nazione. Paesi diversi infatti hanno regolamentazioni differenti per le bande di frequenza da assegnare. Inoltre nel caso di spettri licenziati in cui un operatore deve pagare per ogni MHz occupato, è fondamentale avere un sistema in grado di modificare l'ampiezza dei canali disponibili in funzione della richiesta degli utenti e delle caratteristiche di propagazione del canale garantendo quindi la massima adattabilità. In tabella 2 sono riportati le performance del sistema al variare della canalizzazione e della modulazione.

Le applicazioni di tale tecnologia sono molteplici: in ambito non civile in particolare si annovera l'interesse da parte delle forze dell'ordine per un utilizzo futuro nelle attività di controllo del territorio oggi così di gran-

de attualità, indispensabili per i problemi di sicurezza. Grazie a questa tecnologia le forze dell'ordine possono ricevere e trasmettere informazioni dati e video in tempo reale gestendo e monitorando il territorio in maniera capillare e flessibile. In ambito civile l'utilizzo del WiMAX è l'elemento fondamentale per una soluzione efficiente e di basso costo del Digital Divide come schematizzato in Figura 9.

È bene sottolineare che il sistema WiMAX si propone come una soluzione interoperabile con le reti wireless esistenti, e più specificatamente si presenta quale soluzione complementare e non sostitutiva del WiFi. Ad esempio permetterà l'interconnessione dei vari hot spot WiFi creando hot zone wireless territoriali svincolate totalmente dai cable operator esistenti.

Un aspetto che differenzia significativamente il WiMAX dal WiFi è lo strato MAC. Il WiFi utilizza come accesso al canale radio condiviso la tecnica CSMA/CA, ossia tutte le sta-

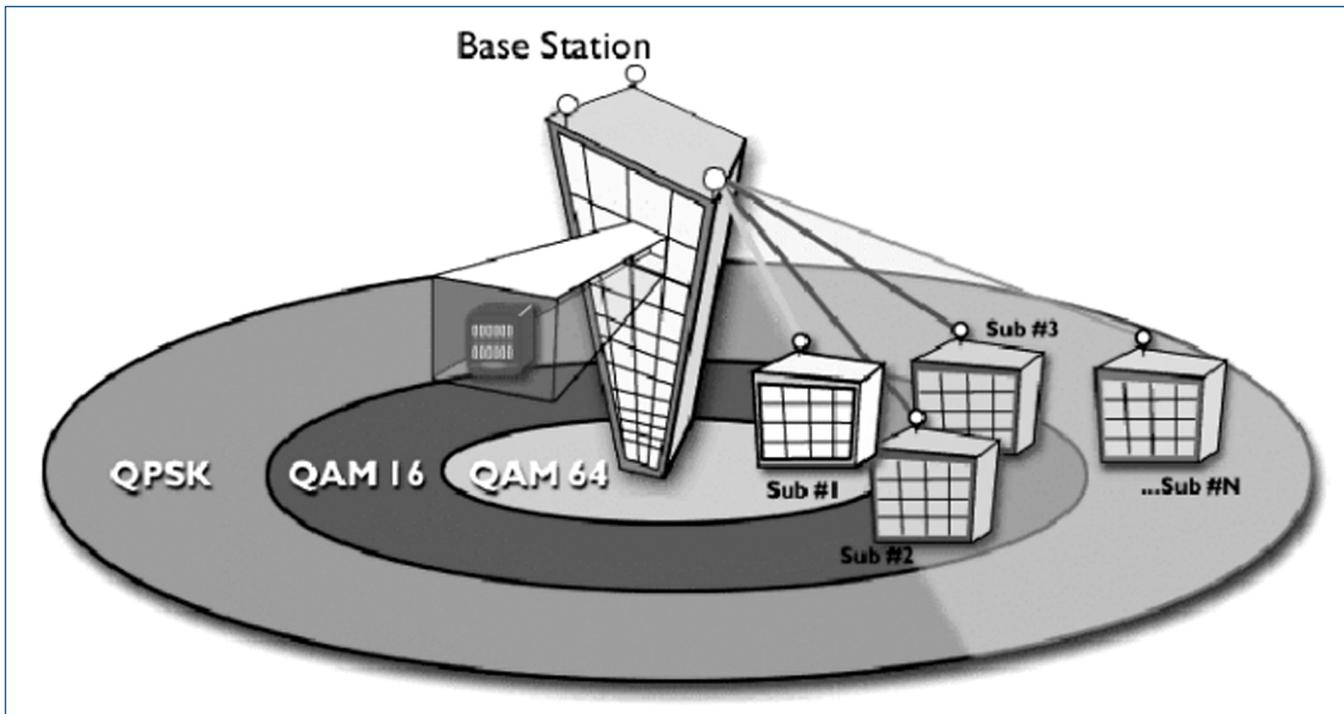


Figura 8: modulazione adattativa

zioni che vogliono trasmettere dati competono tra loro per ottenere l'accesso al canale che avviene casualmente. Per contro il MAC in 802.16 utilizza una tecnica di accesso al mezzo a schedatura, ovvero la Subscriber Station avanza una richiesta di trasmissione e successivamente la stazione di base le alloca un *time slot*. Questo può essere allargato o ristretto, ma rimane assegnato all'utente, il che significa che gli altri utenti non possono utilizzarlo ma attendono il loro turno. Questo algoritmo di sche-

datura è stabile nei confronti del sovraccarico della rete contrariamente a quanto accade allo standard 802.11-WiFi. Esso inoltre è molto più efficiente nei confronti della larghezza di banda, permettendo alla stazione di base di controllare la QoS bilanciando così le assegnazioni tra le necessità degli utenti.

CONCLUSIONI

Con l'evoluzione delle reti di telecomunicazioni, verso un'unica infrastruttura basata sul protocollo IP, si

rende possibile realizzare concretamente la convergenza di reti e servizi che apre la strada ad un nuovo tipo di comunicazioni integrate che consentiranno l'offerta di soluzioni innovative e più efficienti.

La banda larga è un fattore d'importanza strategica per la ripresa di competitività delle imprese e anche una necessità per il mondo dell'università e della ricerca scientifica che lavora su grandi moli di dati e utilizza la rete come strumento di interscambio di informazioni.

Comporta inoltre vantaggi non solo per gli operatori che possono realizzare rapidamente un'efficiente rete wireless sfruttando la interoperabilità delle diverse apparecchiature fornite, ma anche per gli utenti finali che possono usufruire di servizi voce e video sempre più avanzati a prezzi competitivi. È importante però sottolineare che nei costi operativi per utente la soluzione WiMAX manca della voce relativa ai canoni delle licenze delle frequenze intorno ai 3.5 GHz, assegnate a livello mondiale per tale tecnologia. In Italia però il Piano Nazionale di Ripartizione delle Frequenze approvato nel 2003 ha assegnato la banda 3.4 GHz-3.6 GHz al Ministero della Difesa per collega-

| Modulazione / Tasso di codifica | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Banda [MHz] | QPSK | | 16 QAM | | 64 QAM | |
| | 1/2 | 3/4 | 1/2 | 3/4 | 2/3 | 3/4 |
| 1.75 | 1.04 | 2.18 | 2.91 | 4.36 | 5.94 | 6.55 |
| 3.5 | 2.08 | 4.37 | 5.82 | 8.73 | 11.88 | 13.09 |
| 7.0 | 4.15 | 8.73 | 11.64 | 17.45 | 23.75 | 26.18 |
| 10.0 | 8.31 | 12.47 | 16.63 | 24.94 | 33.25 | 37.40 |
| 20.0 | 16.62 | 24.94 | 33.25 | 49.87 | 66.49 | 74.81 |
| | Bit rate [Mbps] | | | | | |

Tabella 2: canalizzazioni e velocità WiMAX

mento in ponte radio e al Ministero delle Comunicazioni per collegamenti satellite-Terra.

Allo scopo di superare tale ostacolo il Ministero delle Comunicazioni ha richiesto una progressiva liberalizzazione delle frequenze in tempi brevi. Attualmente il ministero della Difesa ha messo a disposizione per la sperimentazione 24 canali da 7 MHz ciascuno distribuiti su 4 aree metropolitane (Arezzo, Milano, Parma, Roma) e 5 regioni (Abruzzo, Piemonte, Sicilia, Sardegna e Valle d'Aosta), in attesa della liberalizzazione e della successiva vendita delle licenze ai privati. La sperimentazione ha avuto inizio ufficialmente il 1 luglio 2005 ed ha coinvolto 16 produttori di telecomunicazioni che impiegano prodotti conformi allo standard 802.16d e con limitazioni di potenza trasmessa fino a 4 W al fine di evitare problemi con le strumentazioni del Ministero della Difesa.

Un problema non di poco conto emerge proprio in riferimento alle sperimentazioni fino ad oggi fatte per lo standard 802.11d: lo standard 802.16d orientato ai servizi fissi o nomadici, sarebbero di scarso interesse qualora si affermasse lo standard 802.16e WiMAX mobile le cui apparecchiature risulterebbero non compatibili con quelle 802.16d. Le società NEC Italia e IBAX, ad esempio, hanno comunicato di voler rinunciare alla possibilità di sperimentare la tecnologia WiMAX 802.16d-2004 nei siti a loro assegnati, dichiarando di essere invece interessati allo sviluppo dello standard 802.16e, che ritengono ad un livello di priorità maggiore rispetto a quello attualmente sotto esame attraverso le sperimentazioni in atto.

Sulla evoluzione della tecnologia WiMAX in particolare quella relativa alla mobilità emergono in ogni caso dei pareri contrastanti; se da una parte c'è chi sostiene che è proprio nella mobilità il punto di forza di questa tecnologia dall'altra c'è chi afferma che i sostenitori del WiMAX mobile rimarranno delusi in quanto la banda dei 3.5 GHz è destinata a livello europeo alla fornitura di servizi fissi.

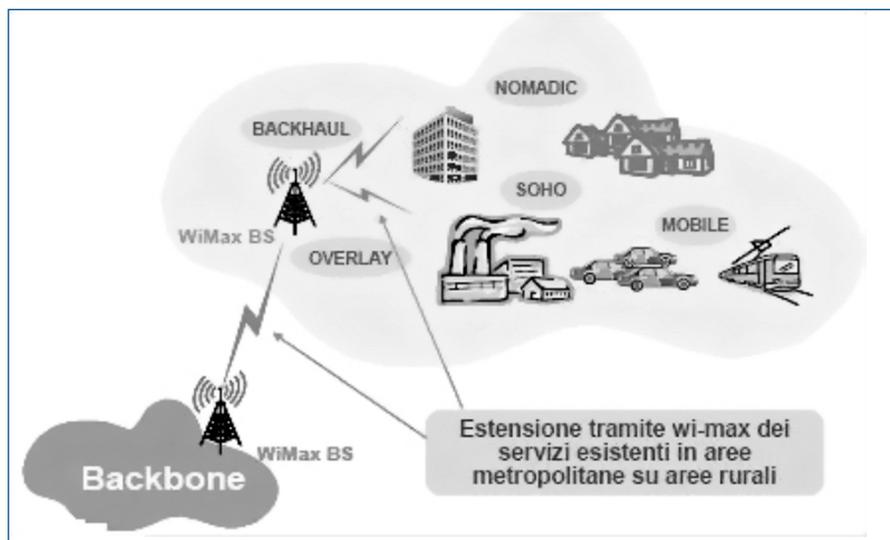


Figura 9: applicazioni della tecnologia WiMAX

Acronimi

| | |
|------------|--|
| 2G, 3G, 4G | Second, Third, Four Generation |
| AAS | Adaptive Antenna Systems |
| ADSL | Asymmetric Digital Subscriber Line |
| CSMA/CA | Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance |
| FDD | Frequency Division Duplex |
| GPRS | General Packet Radio System |
| HSPDA | High Speed Downlink Packet Access |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| IP | Internet Protocol |
| IrDA | Infrared Data Association |
| ISM | Industrial Scientific and Medical |
| LAN | Local Area Network |
| MAC | Medium Access Control |
| MAN | Metropolitan Area Network |
| MIMO | Multiple Input Multiple Output |
| NGN | Next Generation Network |
| NLOS | Non Line of Sight |
| OFDM | Orthogonal Frequency Division Multiplexing |
| OFDMA | Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access |
| PAN | Personal Area Network |
| PDA | Personal Digital Assistant |
| PSTN | Public Switching Telephone Network |
| QAM | Quadrature Amplitude Modulation |
| QoS | Quality of Service |
| QPSK | Quadrature Phase Shift Keying |
| SOFDMA | Scalable Orthogonal Frequency Division Multiplexing Access |
| SOHO | Small Office Home Office |
| TDD | Time Division Duplex |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications System |
| VoIP | Voice over IP |
| WAN | Wide Area Network |
| WiFi | Wireless Fidelity |
| WiMAX | Worldwide Interoperability for Microwave Access |
| WLL | Wireless Local Loop |
| xDSL | Digital Subscriber Line |

La ricerca in idrografia per la difesa del territorio

DI GUIDO CALENDIA
ED EDOARDO BENASSAI

Ingegneri

La sostanziale cancellazione, dopo anni di più o meno radicale abbandono, del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale come organismo nazionale di raccolta e controllo delle informazioni idrologiche è avvenuto, paradossalmente, in un momento in cui più pressanti e diffuse sono divenute le richieste da parte della Nazione d'interventi sul reticolo idrografico, con finalità che si vanno diversificando.

L'esigenza di difesa del territorio dalle inondazioni si è ormai concretizzata attraverso provvedimenti di legge che stanno portando alla redazione e approvazione di Piani di Assetto Idrogeologico indirizzati, tra l'altro, ad una mappatura capillare del rischio d'inondazione.

La comunità tecnica e scientifica interessata al settore idraulico ha risposto in maniera più o meno organica, ma certamente ricca e articolata, a queste richieste, che ha essa stessa contribuito a stimolare e a precisare.

In particolare, ricchissima è stata la produzione d'indagini sui meccanismi di formazione delle piene, con la conseguente messa a punto di modelli e procedure, a diversi livelli di sofisticazione, destinati sia alla valutazione del rischio, sia al preannuncio degli eventi.

Purtroppo i progressi non sono stati altrettanto decisivi *nel campo delle osservazioni*.

La rete dei sensori sembra sempre più concepita per rispondere brutalmente a esigenze immediate di preannuncio, piuttosto che a migliorare la quantificazione del rischio o a valutare correttamente le stesse grandezze che si pretende di preannunciare.

Se possiamo assistere ad un miglioramento delle prestazioni dei sensori, con pluviometri registrato-

ri in grado di disaggregare le piogge a frazioni di minuti, questo miglioramento rimane soltanto sulla carta quando passiamo alla misurazione dei livelli, eseguita con strumenti per i quali non possiamo essere certi della stabilità degli zeri, installati per lo più in posizioni scorrette, in corrispondenza dei ponti, spesso in posizione tale da rendere le osservazioni difficilmente correlabili con quelle della corrispondente asta idrometrica, agguaggiando così incertezza alla taratura. Ancora più incerto è, come sempre, il tracciamento delle scale di deflusso.

Quanto all'estensione della rete di rilevamento, si è assistito quasi ovunque a *una fortissima contrazione del numero delle stazioni*, quasi sempre ubicate su bacini di notevole estensione, lasciando sempre *più scoperto il campo dei piccoli e piccolissimi bacini*. Da un decennio circa a questa parte si è assistito, è vero, in qualche regione ad un'inversione di tendenza; ma simili iniziative sono state poco diffuse e, a quanto consta, senza che sia stato affrontato radicalmente il problema delle scale di deflusso.

Potremmo sostenere che il problema delle osservazioni idrologiche è quello che meno compete alla comunità scientifica, intesa in senso stretto. In effetti, si tratta di una attività istituzionale eccessivamente onerosa per la scala degli investimenti destinati alla ricerca universitaria nel settore idraulico; ma non è certo un'attività onerosa alla scala degli investimenti necessari alla difesa idraulica del territorio. Non ritengo, però, che in questo campo, come in molti altri, sia condividibile una concezione tanto ristretta dell'attività scientifica da

limitarla al mondo universitario. Quello che sembra mancare al settore è una vera e propria ricerca idrografica: un'attività, cioè, che sia indirizzata alla conoscenza di dettaglio dei nostri corsi d'acqua. Ovviamente, tale obiettivo non può riguardare soltanto i dipartimenti universitari, ma deve investire direttamente altre Autorità, come quelle di bacino, che dovrebbero essere messe in grado di considerare l'attività di ricerca - di arricchimento della conoscenza in quanto tale - nell'ambito dei loro compiti, dedicandovi personale appositamente dedicato e le risorse economiche necessarie.

Indubbiamente, esempi di proficua collaborazione tra Autorità di Bacino e mondo della ricerca non sono mancate e non mancano. Quello che sembra mancare, invece - insieme a un più diretto coinvolgimento sul campo di personale speci-

ficamente addestrato proveniente da queste Autorità - è, da un lato, il coordinamento delle iniziative in atto e, dall'altro, un organizzato sforzo promozionale.

Il coordinamento dovrebbe avere, almeno in una fase iniziale, soprattutto la funzione di consentire uno scambio di conoscenze e d'esperienze, e un approfondimento di temi, obiettivi e metodologie. Da ciò potrebbe scaturire, in un secondo momento, la messa a punto e l'adozione di procedure comuni per la raccolta e la validazione delle osservazioni. In poche parole, sarebbe necessario un nuovo riconoscimento dell'idrografia come uno dei settori necessari e fondanti della ricerca idraulica, cui chiamare a partecipare, come primi protagonisti, gli enti territoriali interessati.

Ma non si può mobilitare chi non è mobilitabile, e con questo intendo

chi non è messo in grado di rispondere alla mobilitazione. Qui entra in gioco l'altro punto, e cioè la promozione. Non mi faccio soverchie illusioni sulla capacità della comunità scientifica italiana d'incidere efficacemente sulle scelte di un paese che da reiterate, e sempre più radicali, prove d'immunità nei riguardi del virus della scienza; ma non sarebbe giusto rinunciare a tentare. Occorrerebbe, quindi, un sforzo congiunto e organizzato della "comunità idraulica" per persuadere, se non l'opinione pubblica, almeno le Autorità più direttamente interessate, della necessità di dedicare una maggiore attenzione alle tematiche idrografiche e d'incentivare, nei limiti delle proprie competenze e possibilità, la ricerca nel settore idrografico, favorendo contestualmente la formazione del personale in grado di svolgerla.

CERIMONIA DI PROCLAMAZIONE DEI SENATORI EMERITI DELL'ORDINE 50 ANNI DI LAUREA

Il 26 giugno 2006 alle ore 18,30 presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli si è tenuta la Cerimonia di proclamazione dei Senatori Emeriti dell'Ordine che hanno raggiunto i 50 anni di laurea.

Elenco dei nuovi Senatori Emeriti dell'Ordine:

Barletta Gennaro, Bertolino Sebastiano, Calabrese Antonio, Cannavacciuolo Aldo, Cassella Giovanni, Castellano Giovanni, Ciofaniello Renato, Ciriello Carmine, Civita Franco, Corsani Massimo, Cosenza Mario, Costa Vittorio, Crisi Salvatore, Dama Salvatore, De Paola Antonio, Del Gaudio Achille, Ferrara Francesco, Fiorentino Antonio, Freda Domenico, Gargiulo Gioacchino, Greco Carlo, Grimaldi Michele, Guizzi Antonio, Iacono Carlo, Iuorio Pasquale, Jovene Vincenzo, Lanzillo Guido, Laudiero Domenico, Lenhardy Goffredo, Longo Ferdinando, Mancini Renato, Mancusi Aldo, Marciànò Fortunato, Materazzo Lucio, Milano Luigi, Milano Ottavio, Musculiati Giuseppe, Nardi Giovanni, Notaro Vincenzo, Pagano Antonio, Palumbo Umberto, Papa Enrico, Pasolini Camillo, Patricelli Francesco, Pennarola Ferdinando, Pennarola Giuseppe, Perillo Aldo, Pezzullo Pasquale, Porzio Paolo, Regine Giovanni, Rizzo Sabatino, Romano Rocco, Russo Vincenzo, Sembiantè Antonio, Sifola Ottavio, Simeoni Antonio, Siniscalco Ruggiero, Sorgente Vittorio, Sparacio Renato, Stanganelli Vincenzo, Tortelli Aldo, Totaro Giovanni, Valente Gianmaria, Vela Errico.



La fame crescente di energie nel mondo

DI FRANCESCO MONDINI

Ingegnere

1° parte

Con l'inizio di questo nuovo XXI secolo, si è verificato un sensibile rallentamento del ciclo economico, sia nei paesi con economia avanzata, che in quelli con economie in fase di sviluppo. Questo significa che i Prodotti interni lordi (P. I. L.) hanno registrato mediamente cali di circa 3 punti percentuali per i primi (passando da un 4% all'1%) e di 2 punti per i secondi (passati dal 6 al 4%).

Questo trend negativo ha avuto ripercussioni anche sulla domanda e sulla offerta di energia, la cui richiesta era andata crescendo negli anni precedenti di un 2,2% annuo, provocando anche la lievitazione dei costi dell'energia.

L'aumento ha interessato pesantemente un importante campo di impiego della energia, quello termoelettrico, settore in cui vengono utilizzati vari tipi di fonti energetiche, che sono state portate ad un maggior tasso di sfruttamento. Parliamo del carbone, ma anche di impianti idroelettrici e nucleari.

Per altri combustibili, a diverso utilizzo finale, per i quali la sostituzione con altre fonti è più difficile, almeno nel breve termine, la brusca frenata dell'attività economica ha determinato in media una riduzione degli impieghi dei prodotti petroliferi ed un rallentamento della progressiva crescita dell'uso del gas naturale in varie aree economiche.

Gli Stati Uniti, che per dimensione e sviluppo delle attività economiche rappresentano da soli un consumo di energie pari al 25% del totale delle energie consumate sul nostro pianeta, hanno subito una riduzione media di consumi di energia dell'1,5%, dei quali, per contrazione nei consumi di gas naturale circa il 4% e di petrolio dello 0,3%, fonti in parte compensate da

un aumento di consumo di carbone per circa un 1%.

Anche in Europa si è verificata una riduzione dei consumi di energia in dipendenza del lieve, ma concomitante, calo della economia, che non ha interessato però tutti i prodotti petroliferi (in lieve flessione il consumo di benzina e di kerosene jet, contro un piccolo aumento del consumo di gasolio e di gas naturale, del quale è lievemente aumentata la produzione da fonti europee quali l'Olanda). Hanno fatto eccezione due paesi: Regno Unito ed Italia.

La richiesta di energia elettrica, in crescita in Europa da diversi anni, è risultata ancora in lievissima ascesa, comunque inferiore al trend degli ultimi anni.

Il calo nella produzione della energia termo-elettrica è stato in parte coperto da una maggiore produzione di energia nucleare ed idroelettrica. Queste due fonti non si possono però considerare incrementabili, la prima per motivi di sicurezza e di una notevole opposizione di una parte delle popolazioni contro l'uso del nucleare, la seconda per mancanza di nuovi, consistenti impianti di produzione.

Analogamente, i possibili contributi di energia da fonti rinnovabili sono ancora limitati.

In proposito l'ENEA, nel suo rapporto annuale, scrive che nel 2004 le Fonti rinnovabili in Italia hanno contribuito a soddisfare la richiesta di energia con solo il 7% e circa il 16 % per la domanda di energia elettrica. Tra le "rinnovabili" in particolare l'idroelettrico con quota del 75%, quella di energia da biomasse al 10% della energia richiesta, i biocombustibili solo all'1% nel settore trasporti. L'Eolico ed il Solare hanno contribuito con solo il 3%, al di sotto della media europea.

L'ENEA stigmatizza anche il bas-

so ricorso agli incentivi per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, per la quale, secondo gli impegni assunti con il Protocollo di Kyoto, dovremmo raggiungere il 22% del consumo interno lordo, tra il 2010 ed il 2012.

L'Italia ha dovuto così pagare il petrolio a prezzi molto alti (tra i 38 ed i 70 dollari al barile nel settembre 2004), determinati da alcuni fattori quali:

- forte domanda da parte di economie più dinamiche (Cina, India);
- restringimento dei margini delle capacità produttive inutilizzate nei paesi OPEC;
- volontà dei paesi produttori di compensare con prezzi più alti la perdita di potere di acquisto determinatasi per l'indebolimento del dollaro.
- la concentrazione delle riserve di petrolio nei paesi medio-orientali, ha dato loro un crescente potere di mercato.

In conclusione, l'ENEA, attraverso il suo Commissario Straordinario Luigi Paganetto, ha sollecitato maggiori investimenti nella ricerca, in particolare sulle "Fonti rinnovabili" e reso noto che sta realizzando progetti in stretta collaborazione con l'industria nazionale, come il solare termodinamico, i processi per l'uso pulito del carbone e le tecnologie per lo sfruttamento energetico delle bio-masse."

Quasi contemporaneamente, il Ministro dell'Ambiente, Altero Matteoli, intervenendo alla Mostra dell'Agricoltura a Cremona "Vegetalia", ha detto che *per i prossimi due-tre anni dobbiamo incentivare la produzione di energia da fonti alternative come: "le biomasse, il sole e il vento"*.

L'energia è infatti il più importante fattore della economia mondiale.

Da decenni tutti i paesi hanno cercato di averne quantità crescenti per garantirsi lo sviluppo, ottenere più beni e servizi ed in definitiva migliorare le condizioni generali di benessere della collettività, anche perché ogni stadio dello sviluppo

umano è caratterizzato dall'utilizzo di quantità di energia direttamente collegate al livello dello sviluppo tecnologico.

È stato accertato che i valori medi di consumo totale di energie in kcal/giorno per persona sono passati dai 10.000 delle prime comunità agricole, a circa 30-60.000 kcal/giorno nelle società preindustriali ed alle 250.000 kcal/giorno delle attuali civiltà tecnologiche industrializzate, valore che corrisponde a circa 8 tonnellate annue di petrolio per abitante, per la maggior parte consumate dalle industrie e dai trasporti.

Nei P.V.S. (paesi in via di sviluppo) questi valori sono invece sensibilmente inferiori, sino ad arrivare ad essere 10 volte minori in quelli più poveri.

Differenze si riscontrano pure tra i paesi ricchi, in gran parte determinate da fattori di varia origine, tra i quali si possono citare: il clima, che nei paesi nordici richiede energia per i prolungati e diffusi riscaldamento, il tipo di industrializzazione, che richiede ad esempio per le industrie Informatiche un consumo molto inferiore di quello richiesto per le industrie siderurgiche.

I consumi energetici mondiali alla data del 2005 ammontavano a circa 10,3 miliardi

di tep (tonnellate equivalenti di petrolio), per la maggior parte consumati nei paesi più industrializzati, in quanto il 20% della popolazione più ricca del nostro pianeta consuma oltre il 70% di tutta l'energia richiesta a livello mondiale.

Comunque, nei paesi in via di sviluppo, i consumi sono in sensibile aumento e cioè ad un tasso di incremento superiore a quello che si registra nei paesi più sviluppati.

Tra i combustibili Fossili il solo carbone ha risposto bene alle maggiori estrazioni richieste ai giacimenti, dando però origine in alcuni paesi, tra essi la Cina, ad episodi di eccessivo sfruttamento della manodopera addetta alla estrazione, per cui sono apparsi su alcuni giornali articoli di allarme (es: Diritti umani la carneficina dei minatori cinesi -

Il crescente bisogno di energia del paese asiatico spinge ad un loro intenso sfruttamento.

Per contrastare questo fenomeno di incremento di consumi, ma specialmente di costi, molti paesi hanno avviato attente politiche energetiche, nella considerazione che il forte incremento della domanda, a livello sia globale che regionale, impone, come strada obbligata, di diversificare le fonti energetiche e di investire nella ricerca.

Questo comporta che, se nei prossimi 25 anni la domanda globale di tutti i paesi in via di sviluppo dovesse triplicare, ipotesi abbastanza probabile, pur raggiungendo così solamente un terzo dei consumi pro-capite dei paesi sviluppati, le richieste energetiche totali raggiungerebbero i 17 miliardi di tep, di cui oltre la metà consumate dai P.V.S., contro l'attuale quota del solo 20%, mentre nei paesi sviluppati, si valuta un consumo di 8 miliardi di tep, valore quasi uguale a quello attuale.

Questo comporterebbe che i PVS consumerebbero 9 miliardi di tep, contro gli attuali 2,7.

Un documento dell'O.N.U. sulla energia, presentato al vertice di Johannesburg nel 2002, ha affermato che, se l'uso di energia primaria nel mondo dovesse aumentare al ritmo attuale del 2% l'anno, i consumi di energia, in confronto a quelli del 1998 di 8,8 Gt, raddoppierebbero per l'anno 2035 a 17 Gt e triplicherebbero nell'anno 2055 a 26 Gt, quantità che pongono l'umanità davanti ad un problema di insufficienza delle "Fonti di approvvigionamento", di difficile soluzione, se si considera che in pratica i consumi reali stanno aumentando molto più rapidamente di quanto aveva segnalato nel 2002 l'O.N.U.. Infatti l'aumento reale è stato del 3% nel 2003 e del 4,3% nel 2004 (il più alto valore mai verificatosi sino a quella data), con la prospettiva di raggiungere il raddoppio dei consumi a 26 Gt già nel 2020.

Anche in occasione della World Energy Outlook 2004, anno difficile per il mercato petrolifero mondiale, con il greggio al di sopra dei 55 dol-

lari al bartile, il Direttore dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (A.I.E.), Claude Mandil, aveva dichiarato che la situazione del mercato era già così tesa che l'A.I.E. era pronta a "rilasciare" (cioè svincolare) delle quote di combustibili, bloccate quali scorte strategiche, per controllarlo, pur se il livello delle giacenze di combustibili per il riscaldamento negli USA era già basso.

Nella stessa occasione, il lungo, dettagliato rapporto sulle prospettive del mercato (600 pagine), è risultato nel contempo *rassicurante e preoccupante*. I motivi contrastanti erano:

- 1) Rassicurante in quanto smentiva i "pessimisti" della scuola del "Peak Oil", che ritenevano già raggiunto il picco della produzione e quindi prossimo l'inizio del calo della produzione mondiale, affermando che tale picco non era previsto prima del 2030;
- 2) Preoccupante in quanto prevedeva che la domanda mondiale di energia sarebbe cresciuta del 60% nei successivi 25 anni e quella petrolifera dell'1,6% l'anno, contro le precedenti previsioni dell'1,3%, fino a 121 milioni di barili al giorno nel 2030, mentre la domanda di gas sarebbe raddoppiata e quella di carbone cresciuta del 50%. Nello stesso periodo le energie pulite, rinnovabili, sarebbero cresciute solo del 5,75% l'anno, si da portarsi a coprire solo il 2% del fabbisogno totale di energia.

Questi dati sono stati valutati molto preoccupanti per l'ambiente in quanto, come prima conseguenza, prevedono un aumento delle emissioni di CO₂ dell'1,7% l'anno, che nel 2010 sarebbero risultate superiori del 39% a quelle del 1990. Questo in forte contrasto con gli impegni sottoscritti a Kyoto.

Più della metà delle emissioni nocive, in continua crescita, verrebbe dai Paesi in Via di Sviluppo (più di un quarto dalla sola Cina).

Secondo la stessa Agenzia, le risorse naturali risultavano sufficienti ed il sistema finanziario mondiale in

grado di sostenere i maggiori costi per gli approvvigionamenti, ma che appariva difficile "canalizzare" le ingenti risorse necessarie all'adeguamento delle infrastrutture.

Altro importante "segnale" evidenziato dall'A.I.E. a tutti i governi, è stato quello di intraprendere "azioni urgenti ed incisive per indirizzare il sistema globale dell'energia verso un sentiero più sostenibile".

L'A.I.E. ha pure segnalato l'aumentata vulnerabilità delle rotte di trasporto, sempre più incentrate sulla espansione dell'export dal Medio Oriente ed esortato ad affrontare il problema con nuove iniziative quali:

- più investimenti in fonti di energia rinnovabile ed in nuove tecnologie;
- meno carbone (il più inquinante tra le fonti di energia);
- promozione di un uso più efficiente dei carburanti per trasporto.

Queste iniziative avrebbero ridotto del 10% il consumo di energia e del 16% le emissioni nocive rispetto alle previsioni principali, secondo uno "scenario alternativo" elaborato dalla stessa Agenzia.

Quest'ultima ha poi rivolto dei moniti:

- all'OPEC, perché attui una politica più responsabile, precisando che quello che l'OPEC guadagnava nel breve termine da quotazioni molto alte del petrolio, l'avrebbe poi perso sul medio e lungo periodo.;
- alla Cina, motore della domanda addizionale e quindi dei maggiori problemi ambientali;
- alla Russia, le cui grandi risorse dovranno continuare ad essere sviluppate con investimenti per 900 miliardi di dollari, che però richiedono "un regime di business stabile e prevedibile, oltre a riforme di mercato";
- a tutti indistintamente, per la creazione di un sistema trasparente ed universalmente riconosciuto per la classificazione delle riserve di gas e di petrolio.

Come conseguenza dell'accelerazione dei consumi di energia, in

questi ultimi anni si è verificato un sensibile incremento del costo del petrolio, in gran parte per il notevole aumento delle richieste del mercato ed in particolare dalla Cina e dall'India, grandi nazioni in cui è in corso un consistente processo di industrializzazione, concomitante ad una politica di controllo della produzione petrolifera operata dall'OPEC (Organizzazione tra maggiori paesi produttori di petrolio) che ha anche agito con pressioni politiche sugli altri paesi produttori di petrolio che lavorano al di fuori del loro cartello, onde evitare che a suoi tagli di produzione corrispondessero da parte di essi incrementi di estrazione che potessero vanificare la sua politica di controllo.

Agli aumenti del costo del petrolio, hanno pure corrisposto aumenti del gas naturale e dello stesso carbone, che negli anni 1998 e 1999 aveva raggiunto valori minimi, in concomitanza con il forte calo del prezzo del petrolio verificatosi nello stesso periodo. Anche l'Italia ha preso atto, già dalla fine degli anni 90, dell'emergente pesante problema dell'approvvigionamento delle notevoli quantità di energie necessarie a sostenere un auspicato, sensibile sviluppo economico del paese, energie da acquisire a prezzi che non riducessero la competitività della propria struttura industriale.

Per questi motivi nel novembre del 1998 si è tenuta a Roma "La Conferenza Nazionale dell'Energia", in cui sono stati dibattuti, alla presenza dei massimi responsabili politici e tecnici, vari argomenti, tra i quali: quelli del riassetto del mercato elettrico, l'uso delle energie rinnovabili, la necessità di rispettare il protocollo di Kyoto, ecc.

In quel contesto sono state fatte alcune previsioni da porre a base del futuro, probabile scenario, quali:

- una crescita soft della domanda petrolifera e del prezzo del petrolio;
- un aumento del consumo del gas naturale;
- un aumento della produzione di elettricità sino a 1.500 GW elettrico;

- un aumento della produzione di CO₂.

Si sono assunti i seguenti dati per le valutazioni a farsi:

- un consumo di energie per circa 9 miliardi di tep, ottenuti per il 36% dal Petrolio, per il 24% da Carbone, per il 20% da gas naturale e per il 20% da energie alternative (6% nucleare, 14% energie rinnovabili);
- una popolazione mondiale di 8 miliardi di uomini ed un consumo energetico di 18 GTEP;
- che in 150 anni nella biosfera l'aumento del CO₂ sia stato del 20%, passando da 290 a 350 ppm;
- che il Protocollo di Kyoto del 1997 (vedi nota nella pagina) impone la riduzione di emissione di CO₂, con una strategia internazionale intesa a conseguire la massima efficienza energetica;
- che le riserve mondiali di carbone sono abbondanti e che il carbone, dopo il petrolio, è il principale combustibile impiegato a livello mondiale per generare energia;
- che le fonti di energia che hanno coperto nel 1994 il fabbisogno energetico mondiale di 8,6 miliardi di TEP siano state quelle indicate dalla Tabella sulla partecipazione delle Fonti Primarie ai consumi energetici alla pagina seguente.

IL PROTOCOLLO DI KYOTO

- nell'anno 1979 è stata deliberata e firmata una Convenzione sull'inquinamento atmosferico, volta ad affrontare i problemi collegati alla eutrofizzazione, acidificazione e smog fotochimici;
- successivamente, nel 1987, oltre 160 paesi adottarono il Protocollo di Montreal, che impegnava i firmatari ad eliminare gradualmente la produzione e l'utilizzo di prodotti che riducevano lo strato di ozono stratosferico;
- nel 1991 è nato il Consiglio Internazionale per le Iniziative Ambientali locali (I.C.L.E.I.) "Città per la protezione del Clima", per promuovere delle attività lo-

Tabella riepilogativa dei consumi di Fonti Primarie per la copertura delle richieste di consumi energetici nell'anno 2004

| | |
|-----------------------|-------------|
| Petrolio | 38% |
| Carbone | 25% |
| Gas naturale | 20% |
| Energia nucleare | 7% |
| Idroelettrico + altre | 10% |
| TOTALE | 100% |

Fonte: Commissione Europea - DGXVII - 1996 Annual Energy Review

- calate mirate alla formulazione di Piani di Azione volti a creare e diffondere campagne per una progressiva riduzione di Gas Serra che influiva negativamente sul clima;
- nel 1992 a Rio de Janeiro, si è svolta la "Conferenza Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo", che ha approvato una "Dichiarazione di Rio sull'Ambiente e lo Sviluppo" ed una "Agenda 21", ma anche firmate le "Convenzioni sui Cambiamenti Climatici e la Biodiversità" e poste le premesse per la "Convenzione contro la Desertificazione";
- nel dicembre 1997 è stato concordato il "Protocollo di Kyoto" (la città giapponese sede del Convegno), documento che impegnava i paesi industrializzati e quelli in fase di "economia di transizione" (i paesi dell'Est dell'Europa), ritenuti responsabili di oltre il 70% delle emissioni mondiali di Gas Serra, a ridurre, entro il 2012, le emissioni del 5,2% rispetto ai valori del 1990, con percentuali differenziate per i vari paesi. Per l'Italia la riduzione è stata fissata al 6%. Nello stesso Protocollo sono anche indicate le politiche ed i provvedimenti che i paesi firmatari dovevano adottare per ottenere la riduzione delle loro emissioni;
- l'Italia, nel giugno 2002, ha anche ratificato il "Protocollo di Kyoto", ma in effetti non ha

mantenuto in pieno i propri impegni, che prevedevano che in quell'anno il valore delle emissioni italiane fosse inferiore del 12% rispetto a quelle che in effetti si sono riscontrate;

- il 18 febbraio 2005 è entrato in vigore il Protocollo di Kyoto, anche se alcuni paesi avevano già adottato le "linee guida" definite dallo stesso protocollo;
- l'Italia, con delibera del C.I.P.E. (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) del 19.11.1988 ha adottato le linee guida per le politiche e le misure nazionali di riduzione delle emissioni di Gas Serra.

Ora l'unica possibilità di raggiungere una soluzione della crisi energetica globale pacifica, allo scopo di controllare i cambiamenti di clima, che tanto preoccupano attualmente l'umanità, è quella di promuovere ed ottenere una cooperazione tra i paesi in merito alla condivisione ed al risparmio delle risorse di combustibili fossili ancora esistenti sulla terra ed avviare nel contempo un comune, equo e sostenibile sistema economico.

Questo comprende:

- attuare un risparmio energetico ed una stabilizzazione dei consumi per contenere la crescente domanda di energia, che è attualmente soddisfatta principalmente con combustibili fossili;

- sviluppare sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, che non comportino aumento del gas serra. Tra questi si possono indicare: Fotovoltaico, Solare termico, Biomasse.

Per rispondere a queste esigenze, l'Unione Europea ha finanziato Agenzie provinciali e comunali per la promozione di sistemi ad alta efficienza per la realizzazione di fonti rinnovabili. In Italia ve ne sono più di 40.

Si può ulteriormente precisare che:

- circa il 60% di tutto il carbone estratto viene trasformato in energia elettrica, risultando quindi il combustibile più utilizzato nel mondo per produrre energia elettrica.;
- la Cina detiene l'11% delle riserve mondiali accertate di carbone;
- la Russia e gli U.S.A. controllano oltre il 50% delle risorse mondiali (circa il 23% ciascuna).

L'Europa si affida al carbone come fonte primaria e sta incrementando l'uso del gas naturale, ma sembra incapace di creare un mercato unico dell'energia, sia per propria incapacità politica, che per il sensibile divario dei costi delle varie fonti accertati nei singoli paesi. Ha quindi in tal modo rinunciato alla opportunità di avere approvvigionamenti ad un prezzo unico, controllato all'ingresso dei singoli Stati, lasciando poi ai vari paesi la possibilità di variazioni interne in dipendenza di:

- diversa tassazione;
- costi interni dei trasporti e della distribuzione, ecc.

Da quanto su riportato si deve concludere che il Petrolio è stato e sembrerebbe voler ancora essere la principale fonte energetica, quella che è stata definita: **Il motore del Mondo.**

È chiaro che sono state fatte accurate ricerche per scoprire nuovi giacimenti di questo combustibile, che, al pari del carbone e del gas naturale, è una fonte fossile di origine organica.

I risultati di queste ricerche hanno determinato che la sua distribuzione sul nostro pianeta indica una forte concentrazione (oltre il 66%) nel Medio Oriente e in alcune aree dell'Asia, dell'Africa e dell'Europa orientale, con alcuni giacimenti più modesti in altre zone.

Pur riducendo i consumi del Petrolio come fonte energetica primaria, il Petrolio è e rimarrà, per molti anni ancora, la fonte energetica più utilizzata.

In Europa l'Italia è il paese che ha il più alto consumo di petrolio come fonte energetica e cioè oltre il 48% dei suoi consumi energetici, contro un valore medio europeo di circa il 40%, inoltre il 93% dei consumi italiani è importato, per cui si è venuta a determinare una pesante dipendenza dall'estero, anche in considerazione che è la fonte più costosa e che determina un rilevante impegno economico nei confronti dei paesi produttori.

Si sta però verificando un ricorso sempre maggiore all'impiego di carbone pulito e di gas naturale, anche per poter mantenere gli impegni connessi con il protocollo di Kyoto.

Sulla possibile durata delle riserve di Petrolio, vi sono allo stato due orientamenti, che vengono definiti come quelli dei *pessimisti* e degli *ottimisti*.

Il secondo orientamento (quello degli ottimisti) è sostenuto da un gruppo scientifico nordamericano della U.S. Geological Survey che, dopo lunghe ricerche e studi, ha concluso con l'affermazione che il mondo ha riserve sufficienti per circa 80 anni con gli attuali livelli di estrazione, cioè riserve per circa duemilatrecento miliardi di barili (pari a circa 313 miliardi di tonnellate), anche se, a loro parere, sono in buona parte ancora da scoprire.

I primi (cioè i pessimisti) sono rappresentati dai geologi del King Hubbert Center della Colorado School of Mines, che sostengono invece che la produzione di petrolio raggiungerà il suo picco in questo decennio, con 85 milioni di barili al giorno, per poi ridursi fortemente a 35 milioni di barili nel 2020.

Gli esponenti della Geological Survey hanno precisato che sono stati già consumati circa 710 miliardi di barili di petrolio e che gli studi hanno previsto che ce ne sono ancora altri 891 miliardi sicuri ed altri 688 miliardi probabili, cui se ne possono aggiungere ancora 731 miliardi di barili, a seguito di ulteriori scoperte di giacimenti.

Sull'argomento vi sono stati numerosi altri interventi ed affermazioni di studiosi, che fra l'altro hanno affermato che le maggiori riserve dei paesi arabi sono state sovrastimate, mentre molti giacimenti, siti in zone proibitive, risulteranno troppo costosi per un loro futuro sfruttamento.

Come conclusione delle affermazioni e studi effettuati, si potrebbe affermare che l'era del petrolio facile ed economico è terminata e come conseguenza i paesi che hanno un sistema energetico dipendente dagli idrocarburi dovranno affrontare pesanti problemi economici e strutturali, per cui è possibile che in futuro debbano esercitare qualsiasi opzione, incluso anche quelle militari, per garantirsi l'approvvigionamento di petrolio.

Con questa filosofia, gli Stati Uniti, paese dal consumo pro-capite di petrolio più alto in assoluto, potrebbero considerare il controllo della sicurezza degli approvvigionamenti di petrolio come priorità strategica di interesse nazionale.

Inoltre è molto probabile che in futuro ci si renda conto che il Petrolio è una materia indispensabile per la produzione di molti altri prodotti, che non si potranno ottenere da altre materie prime, ma che noi nel frattempo avremo già esaurito, o quasi, questa risorsa, usandola come combustibile, mentre sarebbe stato forse possibile usare fonti diverse, eventualmente rinnovabili, risparmiando il petrolio per usi in cui esso risulti insostituibile.

Sono stati interpellati numerosi esperti del mercato del petrolio per farsi chiarire fino a quale punto il notevole aumento del costo del petrolio in questi ultimi anni dipenda da una crisi di produzione, di politi-

ca economica dei produttori o da altri motivi.

Le risposte hanno in genere precisato che gli aumenti dipendono da ragioni strutturali e non congiunturali.

Le ragioni strutturali principali sarebbero due.

Una prima dipende dal lato della domanda, una seconda dall'offerta:

- per quanto riguarda la prima, ne sarebbe causa il mutamento della "geografia mondiale della domanda" e dipende dall'entrata sui mercati mondiali delle materie prime della Cina, che fra l'altro negli anni 90 ha più che raddoppiato i consumi di petrolio, con un tasso di crescita pari a quello dei paesi europei nell'ultimo dopoguerra. Da esportatore di petrolio sino al 1994, la Cina oggi importa un terzo del suo notevole fabbisogno interno, che cresce con il suo rapido sviluppo industriale. La Cina ha concorso infatti per la metà alla crescita della domanda mondiale nel 2003 e nel 2004, divenendo la più importante causa della ultima crisi petrolifera;
- per la seconda ragione strutturale, quella dell'offerta, si sarebbe verificata una saturazione delle possibilità produttive, dovuta ai bassi margini di capacità di sfruttamento dei giacimenti per quasi tutti i combustibili, per cui si sono verificati aumenti dei prezzi anche per il gas ed il carbone.

Si parla di capacità produttiva e non di possibilità di maggiore offerta sul mercato, in quanto si potrebbe estrarre una maggiore quantità dei detti combustibili, essendoci le risorse minerarie, ma sono mancati gli investimenti negli impianti di sfruttamento dei giacimenti stessi.

I mancati investimenti in impianti di estrazione sono stati determinati da varie cause.

- una prima causa è una politica miope delle aziende che hanno privilegiato interessi finanziari (prezzi unitari maggiori per la carenza di offerta sul mercato), piuttosto che quelli industriali di

investire per aumentare la produzione;

- seconda causa è stata la grande ondata di fusioni ed acquisizioni che hanno interessato il settore petrolifero dalla seconda metà degli anni 90, che ha richiesto, per realizzarli, notevoli capitali e tolto quindi alle aziende le disponibilità economiche necessarie per i potenziamenti degli impianti;
- terza causa sono state le crescenti difficoltà che le imprese petrolifere ed energetiche più in generale, incontrano per fare investimenti, in particolare nei paesi occidentali, per le preoccupazioni locali per l'impatto negativo sull'ambiente che potrebbe verificarsi con i nuovi impianti.

I COMBUSTIBILI FOSSILI

Sono generalmente classificati come:

- solidi: carbone, legna, residui vegetali;
- liquidi: petrolio e derivati;
- gassosi: gas naturale.

Il Carbone

È una sostanza solida, composta prevalentemente da Carbonio, che brucia con reazione fortemente esotermica (brucia emanando molto calore).

Deriva da una lenta e prolungata trasformazione di residui vegetali rimasti coperti da materiale sedimentario.

A seconda del crescente grado di trasformazione, i carboni si distinguono in:

Torba, Lignite, Litantrace e Antracite.

I giacimenti di carbone esistenti risalgono al periodo "carbonifero" iniziato circa 345 milioni di anni fa, con un clima caldo ed umido che favorì la crescita di sterminate foreste, in ambiente paludoso.

Per centinaia di migliaia di anni i resti delle piante si accumularono in alti strati, man mano coperti da sedimenti (sabbie e fanghi). I materiali vegetali sepolti, non a contatto dell'ossigeno, subirono forti pressioni, alte temperature e batteri decompo-

sitori che vivono in assenza di ossigeno (anaerobi), sicché andarono diminuendo nei resti vegetali: idrogeno, ossigeno ed azoto, con aumento del contenuto di carbonio, questo processo è definito di "carbonizzazione" che consiste appunto nella trasformazione di materia organica vegetale in carbone.

Le attuali riserve di carbone sono ancora abbondanti e si prevede possano durare, con gli attuali consumi, per oltre 200 anni. Dalla metà del XX secolo il consumo di carbone è duplicato, poi lievemente disceso dal 1996 a causa del concomitante sviluppo dei consumi di petrolio e gas naturale.

I paesi in via di sviluppo consumano principalmente carbone, per il maggior costo del petrolio e del gas naturale, ma anche Cina ed India sono tra i maggiori consumatori di carbone.

Il Petrolio

Dal latino *Petra Oleum* (olio di pietra) è un liquido denso, vischioso, dall'odore caratteristico, colore variante dal giallo-bruno al nero.

È una miscela di vari idrocarburi (H_2+C) solidi, liquidi e gassosi, con presenza di piccole quantità di ossigeno, zolfo ed azoto.

A temperatura ambiente è allo stato liquido, più o meno denso, oleoso, infiammabile, di colore variabile dal giallastro al nero.

Il petrolio si è formato per trasformazioni di materiali biologici, specie plancton ed animali marini, che si sono depositati insieme a sedimenti minerali, normalmente in bacini tranquilli, lagune, paludi litoranee, bacini salmastri costieri, con poco movimento ed acqua non fredda, che hanno favorito lo sviluppo di protozoi, molluschi ed altri organismi.

Alla loro morte questi organismi si sono depositati sul fondale, sepolti da argilla impermeabile, che ha creato ambienti isolati dall'esterno, con decomposizione incompleta e si sono trasformati nella miscela di idrocarburi che costituiscono il Petrolio.

Quest'ultimo qualche volta affiora in superficie, migra nella crosta

terrestre e può venire bloccato da strati rocciosi, che ne fermano il movimento, creando il giacimento.

Il Petrolio generalmente viene estratto con trivellazioni che possono anche raggiungere i 10.000 metri di profondità.

Dopo la sua scoperta ha sostituito il carbone, oltre che nella produzione di energia elettrica, anche in molte altre applicazioni ed impiegato spesso anche come materia prima non sostituibile (benzine, resine, plastiche, ecc.).

La produzione del Petrolio è aumentata di 8 volte negli ultimi 50 anni ed ora contribuisce con il 40% al fabbisogno mondiale di energia, di cui è al primo posto tra le varie fonti, seguito da: carbone al 27% e dal gas naturale al 23%.

Le sue riserve attuali sono stimate attorno ai 140 miliardi di tonnellate, 2/3 delle quali localizzate nel medio oriente.

Le più moderne conoscenze sulla sua origine hanno portato ad indirizzare le ricerche di nuovi giacimenti verso aree geografiche in cui vi sono state condizioni favorevoli alla formazione ed accumulo di materiali che hanno potuto generare del petrolio.

Il continuo incremento dei consumi di petrolio, anche per nuovi usi, ha ormai convinto quasi tutti che non è poi molto lontana la data in cui si dovrà accettare la decisione di ridurre i consumi, specie negli utilizzi in cui non è insostituibile, quale ad esempio l'uso termico.

Negli anni 70 si diede per imminente l'esaurimento dei giacimenti petroliferi, previsto all'inizio del secolo 2000, ma si è visto che, anche per la scoperta di nuovi giacimenti negli anni scorsi (2002-2003), l'offerta è stata superiore alla richiesta, sì da convincere molti a ritenerlo una Fonte inesauribile.

L'inizio della rivoluzione industriale ha fatto rilevare la grande importanza delle Fonti di Energie di origine fossile e nei primi decenni il carbone si è assunto l'onere di dare energia alle macchine a vapore, divenendo il motore della rivoluzione industriale.

Il secolo scorso ha poi evidenziato i grandi progressi ottenuti con l'impiego della Fonte Petrolio per le sue caratteristiche positive e cioè:

- a) Una più facile estrazione con le trivellazioni, trasporto e le successive lavorazioni;
- b) alimentazione dei motori a combustione interna che hanno rivoluzionato le possibilità di movimento delle cose e delle persone;
- c) realizzazione di nuovi prodotti chimici, plastici, ecc.

Molto importante si è dimostrato lo studio sulla evoluzione della offerta di petrolio e sulle possibilità di soddisfare una domanda ormai in sensibile crescita.

Nel 1956 M. King. Hubbert (geologo U.S.A.) fece una previsione, basandosi su di un semplice modello statistico che aveva studiato: la produzione giornaliera di petrolio degli U.S.A. (escluso l'Alaska) avrebbe raggiunto un picco nel 1969, per poi ridursi.

In un periodo di forte crescita, la sua previsione fu considerata non attendibile, ma nel 1970 la produzione nordamericana realmente raggiunse un valore massimo, iniziando subito dopo a decrescere. Il Modello di Hubbert è basato sulla considerazione che per estrarre le risorse petrolifere in un dato territorio occorrono investimenti di capitale, che comportano un onere economico, ma anche tempi per realizzarli. Questo significava che gli investimenti sarebbero stati realizzati man mano che si rivelano necessari ed economicamente convenienti, per cui, per le estrazioni in giacimenti meno redditizi questi provvedimenti sarebbero stati realizzati solo quando venissero a ridursi le estrazioni nei giacimenti più produttivi.

Per queste considerazioni Hubbert concludeva che per ciascun territorio si sarebbe verificato un ciclo con un aumento iniziale di estrazione ed una successiva fase di contrazione.

Questo diagramma risulta così a forma di campana e presenta un massimo quando circa la metà delle risorse di quel territorio sono state sfruttate.

Anche sulla base di queste indicazioni di Hubbert, un gruppo di studiosi dell'Association for the study of Peak Oil (ASPO) ha cercato di effettuare una valutazione delle riserve di Petrolio esistenti sulla Terra, concludendo che l'uomo è ormai molto vicino ad aver consumato metà delle riserve di petrolio esistenti e che il "Picco di capacità produttiva mondiale" si dovrebbe verificare tra il 2010 ed il 2015.

Per il Gas Naturale la data sarebbe posteriore di una decina di anni.

Altra conclusione raggiunta da quegli studiosi è che al superamento del Picco i prezzi inizieranno a salire bruscamente.

Le reazioni sorte dopo questo rapporto sono state varie. Alcune formulate dagli "ottimisti", sono orientate alla fiducia sulla scoperta di nuovi grandi giacimenti, ma altri, "i pessimisti", hanno subito spento queste speranze, precisando che dal 1960 la scoperta di nuovi giacimenti è in costante diminuzione e che dal 1980 si estrae più petrolio di quanto se ne scopre in nuovi giacimenti, per cui oggi si trova un solo barile di petrolio per ogni 5 barili estratti, anche se le società petrolifere ormai trivellano pozzi anche in mare a notevoli profondità.

Una ulteriore conclusione politica negativa è stata quella che, trovandosi le più importanti riserve di Petrolio nel Medio Oriente, questa area diventerà sempre più importante in termini geopolitici e quindi sempre più soggetta a desideri ed ambizioni delle grandi potenze, per le quali il petrolio è indispensabile per mantenere la loro egemonia.

Il Gas Naturale

Il gas Naturale è un gas prodotto dalla decomposizione, in ambiente privo di ossigeno, di materiale organico.

Normalmente lo si trova insieme al Petrolio, altre volte in giacimenti di solo gas naturale, ma si produce anche in paludi, in discariche e durante la digestione degli animali.

La composizione chimica del gas naturale è il Metano CH₄, la più semplice e leggera tra le molecole

degli Idrocarburi, anche se qualche volta coesiste con l'etano (C₂H₆), il propano (C₃H₈) ed il butano (C₄H₁₀) e con altri gas.

I suoi contaminanti sono il Solfuro di idrogeno (H₂S) ed il Mercurio (Hg), prodotti che devono essere eliminati prima dell'impiego del gas.

Il Potere energetico di un metro cubo di gas naturale di tipo commerciale è di circa 38 MJ (pari a 16,6 Kwh). Il potere calorifero superiore è di 10.284 kcal/kg, oppure 9.530 kcal/m³.

Stoccaggio e trasporto danno dei problemi perché i gasodotti rendono economico il trasporto delle enormi quantità di gas da trasferire, ma non possono attraversare gli oceani. Si usa quindi come alternativa, il trasporto del gas liquefatto, che pure richiede costi alti e problemi di sicurezza.

In molti casi, quando il gas non può essere economicamente venduto, viene bruciato direttamente alla bocca dei pozzi. È però una politica illegale in quanto determina l'incremento del gas Serra, per cui ora viene spesso re-iniettato nel pozzo, per mantenere alta la pressione nella cavità sotterranea, che spesso contiene anche il petrolio da estrarre.

La distribuzione e vendita viene effettuata: per le piccole quantità, compresso in bombole, in quantità industriali usualmente è distribuito con reti di gasodotti, (nei centri urbani come gas di città).

È divenuto una delle principali Fonti di combustibile per la produzione di energia elettrica con turbine a gas e turbine a vapore. Il gas, compresso, come il GPL, è usato anche per alimentare i motori delle auto. Un notevole impiego di questo gas avviene con distribuzione con gasodotti.

Nel 2003 sono stati consumati 2.470 miliardi di m³ di gas naturale.

I maggiori produttori attualmente sono: la Russia per un 23%, gli U.S.A. con un 20%, il Canada con il 7%.

Come possibili minori fonti di metano non fossile si possono indicare:

- un utilizzo sperimentale quale

quello della estrazione di metano dalle discariche, ove si produce per decomposizione dei rifiuti e può essere impiegato per produrre energia elettrica e riscaldamento cittadino.

- in qualche paese (Danimarca e l'Ontario negli USA), si estrae metano dal letame di allevamenti di animali (bovini, suini) per produrre energia elettrica e si pensa di poter potenziare le fonti con uso di materiale organico selezionato dai rifiuti domestici.

L'Energia Elettrica

Il fenomeno della elettricità è stato osservato fin dai tempi dell'antica Grecia, ma è stato compreso solo dopo molti secoli.

L'elettricità consiste nel passaggio, di particelle dotate di carica negativa (gli elettroni) da un atomo, verso particelle con carica positiva (protoni) di un altro atomo.

L'energia elettrica che fa muovere queste cariche elettriche, non è però disponibile direttamente in natura, ma viene ottenuta per conversione della energia potenziale (chimica o cinetica) di Fonti fossili o rinnovabili in energia meccanica, che viene a sua volta trasformata in energia elettrica a mezzo di gruppi turbo-generatori.

La energia elettrica è quindi una "energia secondaria", che ha il grande pregio di poter essere distribuita con grande facilità a molteplici utenze e di essere trasformata in altre forme di energia.

Attualmente la maggior quantità di energia elettrica che viene utilizzata sul nostro pianeta viene prodotta da fonti primarie fossili.

Ora la richiesta di Energia elettrica è da molti anni in continua crescita e lo sarà ancora per molti altri anni, in dipendenza dello sviluppo di molti P.V.S., che sono in gran parte privi di impianti di generazione e di trasporto dell'energia elettrica, per cui continuerà a crescere la quantità di combustibili fossili utilizzati per la sua produzione, con ulteriore aumento del gas serra e peggioramento delle condizioni ambientali e delle nostre

condizioni di vita, impedendo le indispensabili esigenze di uno sviluppo sostenibile.

L'Italia, paese con un bilancio elettrico fortemente dipendente dalla importazione di energia elettrica di altri paesi confinanti e con costi elevati di importazione di combustibili fossili per la mancanza di fonti energetiche interne, deve decisamente perseguire una strategia in grado di ottenere la sicurezza degli approvvigionamenti delle fonti energetiche necessarie al suo sviluppo, ma anche una maggiore diversificazione delle fonti utilizzate per la produzione di tutta l'energia elettrica necessaria.

Questa diversificazione si rende necessaria anche nella considerazione che tutti i principali paesi con cui noi concorriamo nello sviluppo, utilizzano energia nucleare e carbone, combustibile questo del quale esistono maggiori riserve, rispetto al petrolio ed al gas naturale che sono invece le nostre fonti principali.

FONTI DI ENERGIA ALTERNATIVA

La vita del genere umano e la stessa natura in cui esso vive necessitano di "energia" che viene data dal Sole come radiazioni elettromagnetiche (calore+luce). Il progresso della civiltà ha poi sempre più reso l'uomo dipendente dall'energia ed esso, per soddisfare i suoi nuovi bisogni, ha finito con alterare l'ambiente in cui vive e da cui attinge le risorse necessarie per vivere.

Per fortuna, i pur considerevoli danni che l'uomo ha provocato all'ambiente non ne hanno ancora determinato la distruzione, ma certo l'uomo ne ha ricevuto chiari segnali della necessità di una svolta nel godimento di tutte le risorse che il pianeta può offrirgli. Questi "segnali" hanno principalmente indicato la necessità di abbandonare le fonti che maggiormente danneggiano l'ambiente quali il carbone ed il petrolio, adottando una diversa scelta energetica che sia compatibile con il rispetto dell'ambiente del pianeta in cui vive.

Questa indicazione è d'altronde

anche una cosciente scelta di sopravvivenza, in quanto l'utilizzo di Fonti Rinnovabili, in sostituzione dei combustibili fossili che sono in esaurimento, non si esauriscono e permetteranno di impostare un futuro più sicuro, in un ambiente non più ostile.

La civiltà industriale si è retta sui combustibili fossili: carbone, petrolio e gas naturale che hanno costituito la principale fonte di energia della nostra società, ma dopo tanti decenni di sfruttamento spinto, i giacimenti di questi combustibili sono in via di esaurimento, mentre il loro forte impiego ha danneggiato nel tempo l'ambiente in cui viviamo e tendono a provocare squilibri sul nostro pianeta.

Per ovviare quindi all'esaurimento dei combustibili di origine fossile ed evitare i pericoli dovuti allo sfruttamento dell'energia nucleare, da vari anni è allo studio la possibilità di ricavare energia da altre fonti, pulite e rinnovabili, che, per la loro natura, sono inesauribili.

Va quindi assunta la decisione di investire nelle fonti rinnovabili e non più nelle fonti fossili, che potranno continuare a fornire materie prime per usi industriali (plastiche, prodotti chimici, ecc) per un periodo molto più lungo che se vengono impiegate come combustibili.

Sono inoltre, da anni, in corso anche ricerche per un Nuovo Nucleare, che permetta di sfruttare in modo pulito l'enorme quantità di energia nascosta nei nuclei degli atomi, riducendo il problema delle scorie radioattive ed i rischi connessi agli attuali processi di combustione nucleare.

Possiamo passare brevemente in rassegna alcune delle più importanti Fonti Alternative.

A) Energia Solare – Energia Fotovoltaica

L'energia dovuta all'irraggiamento del sole sulla superficie terrestre costituisce un immenso serbatoio di energia pulita, rinnovabile, a costo zero come materia prima.

Il Sole produce infatti una quantità enorme di energia che viene li-

berata sotto forma di radiazioni. Si tratta di energia illimitata e non inquinante, ma molto difficile da sfruttare. L'intensità delle radiazioni non è omogenea: all'equatore è tre volte più forte che sulla Europa perchè l'inclinazione dei raggi aumenta man mano che ci allontaniamo dall'equatore, in quanto ci si allontana dalla fonte di calore e si riduce il tempo di esposizione diretta.

Il calore del sole può essere sfruttato per produrre acqua calda a bassa temperatura, per un fabbisogno domestico, ma anche ad alta temperatura, per ottenere vapore che possa alimentare una turbina accoppiata ad un generatore che produca energia elettrica nelle centrali termiche, in cui i raggi del sole vengono riflessi con numerosi specchi parabolici (fissi o meglio mobili) sulla superficie riscaldante della caldaia per generare il vapore per la turbina.

I tecnici della NASA, per superare i problemi della nuvolosità e della densità della atmosfera, che assorbe parte dell'energia dei raggi solari, hanno proposto di costruire un satellite geostazionario che, posto in orbita, capterebbe una maggiore quantità di energia solare con i suoi pannelli fotovoltaici.

Il Sole, quale fonte di energia, è una antica scoperta, ma solo dopo la crisi energetica del 1973 è stato veramente considerato "Fonte di energia alternativa sfruttabile" ed ormai sono già in esercizio in vari paesi centrali elettriche che si alimentano con la energia solare a mezzo di pannelli fotovoltaici, la cui tecnologia utilizza comunemente il Silicio cristallino (circa l'80% policristallino e monocristallino, decrescente l'impiego del Silicio amorfo, crescenti il silicio Ribbon ed a film sottili)

Nel campo della energia solare in Europa, l'Istituto tedesco Fraunhofer, ai vertici tecnologici mondiali e secondo nel mondo solo al National Renewable Energy Laboratory americano, ha permesso alla Germania di avere anche una posizione preminente nel Settore Eolico, con oltre 2 miliardi di euro di fatturato

annuo e 30.000 dipendenti.

La Germania è quindi divenuta un centro di ricerca avanzata, ma questo anche per le notevoli incentivazioni economiche concesse al Settore della rinnovabilità, con le leggi di incentivazione a "tariffa pura", a compenso della produzione di energia elettrica generata da qualsiasi fonte rinnovabile, che viene riconosciuto per 20 anni, con importi differenziati in base alla origine del Kwh. Il valore massimo è riconosciuto al Fotovoltaico, inferiore invece al geotermico (quasi 1/7 del precedente).

Con la Germania altri paesi hanno varato disposizioni legislative a favore della produzione di energia da Fonti Rinnovabili (Austria e Spagna ad esempio).

L'Italia si è mossa un po' in ritardo, con norme singole, scollegate tra loro, che sembrano ricordare i tanto discussi interventi legislativi emessi per il Sud negli scorsi decenni. Ha comunque realizzato già da qualche anno una Centrale Solare Termoelettrica da 1 MW e la Centrale Fotovoltaica di Serre (SA) da 3,3 MW, interventi un po' isolati, non supportati dall'esterno da una attiva e ben sostenuta Ricerca e Sviluppo.

Allo stato il Fotovoltaico si va diffondendo solo per piccole utenze, in particolare private, ma non industriali. Le cause sono:

- la mancanza di materiale fotovoltaico in notevole quantità;
- l'ancora bassa efficienza di conversione che resta inferiore al 30%;
- il costo del kwh da fotovoltaico, non competitivo con quello da fonti convenzionali.

Recentemente il Consiglio Nazionale delle Ricerche e qualche Università ed industria si sono mossi per raggiungere una sufficiente competitività a livello europeo. In proposito buoni risultati sono stati raggiunti dall'Università di Ferrara, con lo sviluppo di film riflettenti e dielettrici, per ridurre sensibilmente il numero di celle fotovoltaiche per unità di energia convertita, ma an-

che per la possibilità di usare delle celle con materiali più efficaci del silicio ad assorbire parti dello spettro solare, in particolare celle di In-Gap (fosforo di indio e gallio), prodotte dal CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), che vanta esperienza in celle per uso spaziale e di avvalersi anche della collaborazione dell'ENEA.

I risultati raggiunti hanno permesso incrementi di efficienza.

In Italia la società Trenitalia del gruppo FF.SS., prima in Europa ha sperimentato un primo convoglio con vetture che hanno pannelli fotovoltaici a silicio amorfo sui tetti per produrre energia elettrica destinata alla illuminazione ed al riscaldamento dei compartimenti per viaggiatori di convogli PVTrain (acronimo di treno fotovoltaico in inglese).

Sono stati costruiti 5 prototipi di vagoni passeggeri, 3 vagoni merci e 2 locomotori.

In Italia, per svincolare la costruzione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica fotovoltaica dai legacci burocratici e dalle difficoltà di ottenere finanziamenti, le nuove disposizioni legislative hanno modificato la forma di aiuto, sostituendo il finanziamento dell'intervento con la remunerazione della energia prodotta con impianti fotovoltaici.

Il Decreto ministeriale Istitutivo (387/2003) indica nelle tariffe incentivanti l'aiuto agli installatori, precisando che saranno incentivati gli impianti sino al raggiungimento dei 100 MWp di potenza. Il Decreto attuativo n. 34/2005 dà come obiettivo da raggiungere nel lungo termine i 300 MWp per l'anno 2015.

Una reale indicazione dell'importanza di questi traguardi, la si può ricavare comparando gli obiettivi della nostra legislazione con i dati della Germania che, nel solo anno 2004 ha installato 363 MWp di potenza, divenendo il primo mercato mondiale.

L'incentivazione è prevista per gli impianti di potenza compresa tra 1 e 1.000 KWp ed il contributo sulla energia prodotta verrà corrisposto per 20 anni.

Prospetto delle tariffe incentivanti

| Potenza impianto | Tariffa incentivante |
|------------------|-----------------------------|
| da 1 a 20 Kwp | 44,50 centesimi di euro/kwp |
| da 20 a 50 Kwp | 46,00 centesimi di euro/kwp |
| da 50 a 1000 Kwp | a gara max 49,00 cent/kwp |

Le tariffe a Kwh devono essere adeguate ogni anno con gli indici ISTAT.

Le tariffe decresceranno del 2% l'anno per gli impianti di cui verrà avanzata domanda di contriuzione dal 2007 in avanti. La produzione potrà essere autoconsumata o immessa in rete, sì da poter scontare le fatture relative al consumo di E.E.

Il giudizio sul Decreto non è però risultato positivo, avendo raccolto molte critiche per aver trascurato alcune valutazioni e provvedimenti in grado di chiarire l'intero quadro del provvedimento legislativo.

B) Energia Eolica

L'energia del vento deriva dallo spostamento di masse di aria determinato dalle variazioni della pressione atmosferica. Le masse di aria più pesanti (aria fredda) e più leggere (aria calda) si generano in dipendenza delle radiazioni solari sopra gli oceani ed i continenti. Questa energia cinetica può essere recuperata con l'uso di "macchine eoliche" (aerogeneratori) che convertono in energia meccanica di rotazione e quindi elettrica, l'energia del vento.

La configurazione di un aerogeneratore ad asse orizzontale è composta da un sostegno, che porta alla sua sommità un corpo costituito da un involucro esterno (gondola o navicella) in cui sono contenuti: l'albero di trasmissione lento, accoppiato al moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari.

Alla estremità dell'albero lento (all'esterno della navicella) è fissato il rotore, composto da un mozzo su cui vengono montate le pale rotanti in numero da 1 a 3, con dia-

metri da 10 a 40 metri per gli impianti di media potenza, sagomate in modo da ottenere la maggior spinta possibile da trasmettere al rotore e quindi al generatore elettrico, che è collegato con cavi alla rete elettrica. Per mantenere l'asse della macchina parallelo alla direzione del vento, la navicella può ruotare sul sostegno. L'energia cinetica fornita dal vento alle pale del rotore è quindi trasmessa al rotore che è accoppiato al generatore elettrico.

I più comuni sistemi di utilizzo di questa energia sono:

- Le Aereo-pompe, che pompano acqua prelevata dal sottosuolo fino a circa 100 metri di profondità, acqua utilizzata per usi umani o di irrigazione. Alcune pale metalliche, fissate ad un rotore, sotto la spinta del vento, ruotano lentamente provocando energia per pompe che aspirano l'acqua, pompandola per la distribuzione desiderata;
- gli Aereo-generatori, che producono energia elettrica, sono composti da pale di dimensioni minori di quelle delle aereo-pompe, ma pure esse fissate a mozzi, che girano più velocemente, dando energia a generatori di corrente elettrica, collegati allo stesso asse.

L'energia eolica non inquina, è inesauribile e gratuita, ma il vento non soffia sempre costantemente in una direzione, nè con una intensità sufficiente ad azionare il generatore, considerato anche che per essere sfruttabile deve soffiare almeno alla velocità di 4 metri al secondo e per non meno di 100 giorni per anno. Inoltre, valutati i costi necessari a trasferire l'energia e le perdite che si verificano nel trasporto, le

zone attrezzate con impianti eolici non devono essere lontane da quelle a cui è destinata l'energia elettrica. È comunque una fonte che genera energia a costi competitivi e ne esistono impianti in Canada, Stati Uniti, Olanda, Germania e Danimarca.

La Svezia, che si è impegnata a smantellare 12 centrali nucleari, ha progettato di realizzare 300 centrali eoliche nel mare, lungo le sue coste, ancorate al fondale marino.

C) Energia geotermica

La temperatura del nostro pianeta aumenta di circa un grado ogni 30 metri di profondità, per cui, nelle zone in cui esiste un'attività geotermica, quale quella vulcanica (dove il gradiente termico è ancora maggiore), o comunque si riscontri un forte calore sotterraneo, si può ottenere della energia geotermica, con impianti che producono vapore acqueo.

Possono quindi essere installate solo in determinate zone, ove esiste attività nel sottosuolo, ma non possono risolvere che fabbisogni energetici limitati.

L'acqua geotermica era nota fin dall'antichità. L'uso più diffuso nel tempo è stato quello termale. Successivamente greci, romani ed etruschi la usarono anche per riscaldare abitazioni, gli indiani d'America per cucinare, i maori della Nuova Zelanda per scopi medicinali, gli etruschi usarono l'acido borico dei soffioni di Lardarello per la preparazione degli smalti dei loro vasi.

Oggi nel mondo vi sono circa 130 impianti che utilizzano a fini energetici il vapore d'acqua proveniente dal sottosuolo. L'Islanda è il paese che ne trae il maggior beneficio, grazie alla abbondanza di questa risorsa.

Impianti di questo tipo si trova-

no in Italia a Lardarello (Toscana), dove esistono 14 centrali elettriche per una potenza installata di 316 MW che soddisfa bisogni energetici civili nelle aree della Toscana e dell'Umbria.

Si riscontrano nei vari continenti varie manifestazioni geotermiche utilizzate, a seconda della temperatura dell'acqua calda che si ricava.

Gli usi più comuni sono:

- impianti di acquacoltura col max di 38 gradi centigradi;
- serricoltura tra i 38 ed i 90 gradi;
- teleriscaldamento tra gli 80 e i 100 gradi;
- usi industriali al di sopra di 150 gradi.

La geotermia resta comunque una Fonte energetica alternativa, ma marginale, che si può usare solo nelle zone in cui esistono fenomeni geotermici.

ASSOCIAZIONE INGEGNERI NAPOLI NORD – AINN

Si è costituita, in Afragola, l'Associazione Ingegneri Napoli Nord – AINN.

Le finalità principali dell'AINN consistono nel voler creare un contesto per il confronto tra gli ingegneri, incentivarne le relazioni, lo scambio di conoscenze ed esperienze, nel rispetto della deontologia professionale, il tutto al fine di promuovere azioni per la qualificazione della figura dell'ingegnere e per promuoverla al mondo produttivo ed agli Enti pubblici e privati.

Le modalità attraverso cui si intendono perseguire tali scopi sono la realizzazione di attività di divulgazione in ambito scientifico, professionale e didattico, attraverso l'organizzazione di convegni, seminari e corsi, l'attivazione di commissioni di ricerca e la realizzazione di pubblicazioni.

La motivazione della caratterizzazione territoriale che l'Associazione si è data, risiede nell'obiettivo di voler aiutare la qualificazione della presenza dell'Ingegnere in una zona che spesso vede disgregata l'identità e il senso di appartenenza alla categoria professionale.

I principi ispiratori ed i fini dell'Associazione, nonché le modalità con cui intende operare, sono in armonia con quanto costituisce riferimento nella deontologia professionale dell'Ordine e su tale convergenza si auspica che il percorso dell'AINN possa svolgersi in accordo con le attività che codesto Ente intenderà mettere in atto.

COMMISSIONE REGIONALE PER IL RILEVAMENTO DEL COSTO DEI MATERIALI, DEI TRASPORTI E DEI NOLI
ISTITUITA CON CIRCOLARE DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI NUMERO 505 DEL 28 GENNAIO 1977
E PER IL RILEVAMENTO COSTI IN APPLICAZIONE DELL'ART. 33 LEGGE 28 FEBBRAIO 1986 N. 41



TABELLA DEI PREZZI
(Escluso spese generali e utile dell'impresa)

Relativa al Periodo:

Gennaio - Febbraio 2006

| Periodo | Verbale di riunione del..... | Affisso nell'Albo OO.PP. Il..... |
|---------|------------------------------|----------------------------------|
|---------|------------------------------|----------------------------------|

| | | |
|-----------------|------------|------------|
| 1° Gennaio 2006 | 26/01/2006 | 26/01/2006 |
|-----------------|------------|------------|

Riunione del 30/3/2006 Documento riprodotto il verbale determinativo
dei prezzi correnti al bimestre: Gennaio - Febbraio 2006
affisso nell'Albo del S.I.I.T. Campania Molise - Settore Infrastrutture - Napoli il 30/3/2006

IL PRESIDENTE
dott. ing. **MARIO MAUTONE**

Prospetto dei costi orari in euro della mano d'opera per la categoria metalmeccanici settore della meccanica generale e per l'industria di installazione di impianti relativo ad operai dipendenti da aziende con un numero di addetti da 50 a 200 (Riferimento alla tabella n. 23 del D.M. 11-12-1978)

| Qualifiche operate per provincia | 1° Gennaio 2006 (L. 41/86) Noto | Gennaio Febbraio | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <u>Operario 2° livello</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 12,35 | 12,35 | | | | | | | |
| Benevento | 15,87 | 15,87 | | | | | | | |
| Caserta | 13,85 | 13,85 | | | | | | | |
| Napoli | 13,86 | 13,86 | | | | | | | |
| Salerno | 12,67 | 12,67 | | | | | | | |
| <u>Operario 3° livello</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 13,20 | 13,20 | | | | | | | |
| Benevento | 17,86 | 17,86 | | | | | | | |
| Caserta | 14,87 | 14,87 | | | | | | | |
| Napoli | 14,87 | 14,87 | | | | | | | |
| Salerno | 13,59 | 13,59 | | | | | | | |
| <u>Operario 4° livello</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 13,65 | 13,65 | | | | | | | |
| Benevento | 18,59 | 18,59 | | | | | | | |
| Caserta | 15,42 | 15,42 | | | | | | | |
| Napoli | 15,42 | 15,42 | | | | | | | |
| Salerno | 14,09 | 14,09 | | | | | | | |
| <u>Operario 5° livello</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 14,43 | 14,43 | | | | | | | |
| Benevento | 19,84 | 19,84 | | | | | | | |
| Caserta | 16,34 | 16,34 | | | | | | | |
| Napoli | 16,35 | 16,35 | | | | | | | |
| Salerno | 14,94 | 14,94 | | | | | | | |

Prospetto dei costi orari in Euro noti e sindacali della mano d'opera edile convalidati dagli uffici provinciali del lavoro
(Riferimento alle tabelle dal n. 1 al n. 22 di cui al D.M. 11-12-1978)

| Qualifiche operaie per provincia | 1° Gennaio 2006 (L. 41/86) | | 1/1/2006 - 28/2/2006 | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|--|----------------------|-----------|--|--|--|--|--|
| | Noto | | Noto | Sindacale | | | | | |
| <u>Operaio Specializzato</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 21,14 | | 21,14 | 21,14 | | | | | |
| Benevento | 20,79 | | 20,79 | 20,79 | | | | | |
| Caserta | 20,98 | | 20,98 | 20,98 | | | | | |
| Napoli | 22,08 | | 22,08 | 22,08 | | | | | |
| Salerno | 21,84 | | 21,84 | 21,84 | | | | | |
| <u>Operaio Qualificato</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 19,82 | | 19,82 | 19,82 | | | | | |
| Benevento | 19,49 | | 19,49 | 19,49 | | | | | |
| Caserta | 19,68 | | 19,68 | 19,68 | | | | | |
| Napoli | 20,62 | | 20,62 | 20,62 | | | | | |
| Salerno | 20,49 | | 20,49 | 20,49 | | | | | |
| <u>Operaio Comune</u> | | | | | | | | | |
| Avellino | 18,08 | | 18,08 | 18,08 | | | | | |
| Benevento | 17,74 | | 17,74 | 17,74 | | | | | |
| Caserta | 17,95 | | 17,95 | 17,95 | | | | | |
| Napoli | 18,73 | | 18,73 | 18,73 | | | | | |
| Salerno | 18,73 | | 18,73 | 18,73 | | | | | |

| DESCRIZIONE | | Unità di misura | PREZZI IN EURO ANNO 2006 | | | | | |
|-------------------------|--|-----------------|----------------------------|---------------------|--|--|--|--|
| | | | 1° Gennaio 2006 (L. 41/86) | Gennaio Febbraio | | | | |
| <u>MATERIALI</u> | | | | | | | | |
| 1 | Cemento tipo 325 compreso sacchi | prod. | 11,39 | 11,39 | | | | |
| 2 | Cemento tipo 425 compreso sacchi | prod. | 13,57 | 12,90 | | | | |
| 3 | Sabbia: Avellino | prod. | 18,48 | 18,48 | | | | |
| | Benevento | prod. | 12,85 | 12,85 | | | | |
| | Salerno | prod. | 11,64 | 11,64 | | | | |
| | Caserta | prod. | 12,30 | 12,30 | | | | |
| | Napoli | prod. | 11,16 | 11,16 | | | | |
| 4 | Graniglia basaltica | prod. | 19,33 | 19,33 | | | | |
| 5 | Graniglia calcarea | prod. | 11,24 | 11,24 | | | | |
| 6 | Misto di fiume o di cava (tout-venant) | prod. | 6,71 | 6,71 | | | | |
| 7 | Pietrame da spacco | prod. | 10,65 | 10,65 | | | | |
| 8 | Pietrisco calcareo dimensioni da cm. 1 a cm. 4,5 | prod. | 13,14 | 13,14 | | | | |
| 9 | Massi naturali per scogliera di peso: | | | | | | | |
| | a) da 50 a 1000 Kg. | prod. | 5,17 | 6,12 | | | | |
| | b) oltre 1000 e fino a 3000 Kg. | prod. | 5,17 | 6,29 | | | | |
| | c) oltre 3000 Kg. | prod. | 6,54 | 7,83 | | | | |
| 10 | Esplosivo gelatina B | prod. | 3,88 | 3,88 | | | | |
| 11 | Misto granulometrico | prod. | 6,31 | 6,31 | | | | |
| 12 | Bitume naturale | prod. | 20,97 | 22,65 | | | | |
| 13 | Mattoni pieni comuni | prod. | 221,63 | 221,63 | | | | |
| 14 | Mattoni forati a 4 fori | prod. | 140,16 | 140,16 | | | | |
| 15 | Marmette di cemento e graniglia cm. 25 x 25 | prod. | 3,55 | 3,55 | | | | |
| 16 | Marmettoni di cemento e graniglia bianchi e neri a scaglie medie | prod. | 5,13 | 5,13 | | | | |
| 17 | Lavabo di porcellana vetrificata dimensione cm. 60 x 40 | magaz | 53,01 | 53,01 | | | | |

PREZZI IN EURO ANNO 2006

DESCRIZIONE

Unità di misura

1° Gennaio 2006
L. 41/86)

Gennaio
Febbraio

MATERIALI

| | | | |
|--|--------|--------|--------|
| 18 Gruppo miscelatore per lavabo tipo corrente a testa cieca | magaz. | 39,09 | 39,09 |
| 19 Tubi di piombo | Kg | 1,418 | 1,532 |
| 20 Tubi di ferro zincato | Kg | 1,49 | 1,49 |
| 21 Tubazioni di plastica pesante diametro mm. 100 spessore 3,2 | ml | 9,48 | 9,48 |
| 22 Tubi di grès ceramico diametro mm. 200 | ml | 28,44 | 28,44 |
| 23 Tubi di cemento per fognature diametro mm. 300 | ml | 5,17 | 5,17 |
| 24 Tubi di ghisa per condotte a pressione diametro mm. 200 | kg | 0,862 | 0,862 |
| 25 Tubi di acciaio per condotte a pressione senza saldature con rivestimento normale diametro nominale mm. 300 | ml | 121,41 | 121,41 |
| 26 Tubi di acciaio nero senza saldature per impianti di riscaldamento | kg | 1,56 | 1,56 |
| 27 Legname abete sottomisure spessore cm. 2,5 | mc | 220,00 | 230,00 |
| 28 Legname abete per infissi | mc | 386,31 | 395,97 |
| 29 Radiatori in ghisa a 4 colonne altezza mm. 871 UNI | kcal/h | 0,147 | 0,178 |
| 30 Radiatore in acciaio tipo stampato a 4 colonne altezza mm. 871 UNI | kcal/h | 0,057 | 0,057 |
| 31 Ferro tondo per c.a. Fe B 32 K (prezzo base) | kg | 0,289 | 0,315 |
| 32 Ferro tondo per c.a. Fe B 38 K (prezzo base) | kg | 0,289 | 0,315 |
| 33 Extra diametro al n. 31 e 32 | kg | 0,102 | 0,315 |
| 34 Acciaio Fe B 38 K | kg | 0,289 | 0,380 |
| 35 Ferro profilato da mm. 50 a 80 | kg | 0,383 | 0,383 |

| DESCRIZIONE | | Unità di misura | PREZZI IN EURO ANNO 2006 | | | | | |
|------------------|---|-----------------|----------------------------|-----------|----------|--|--|--|
| | | | 1° Gennaio 2006 (L. 41/86) | Gennaio | Febbraio | | | |
| MATERIALI | | | | | | | | |
| 36 | Ferro lavorato per mensolame e staffaggio | magaz. | 1,62 | 1,65 | | | | |
| 37 | Gabbioni a scatole di tipo standard m. 2 x 1 x 1 con maglia da cm. 8 x 10 e filo di ferro zincato da mm. 3. | prod. | 2,06 | 2,06 | | | | |
| 38 | Caldaia pressurizzata da 300.000 Kcal/h | magaz. | 3.601,00 | 3.601,00 | | | | |
| 39 | Caldaia in acciaio da 20.000 Kcal/h | magaz. | 1.240,88 | 1.240,88 | | | | |
| 40 | Lamiera zincata lavorata per canalizzazioni (prezzo base) | magaz. | 1,66 | 1,66 | | | | |
| 41 | Lamiera in acciaio da 20/10 | magaz. | 0,563 | 0,557 | | | | |
| 42 | Laminati a caldo | magaz. | 0,186 | 0,183 | | | | |
| 43 | Ventilconvettore verticale 1.000 HP | magaz. | 523,24 | 523,24 | | | | |
| 44 | Gruppo refrigeratore d'acqua 100 HP | magaz. | 49.665,52 | 49.665,52 | | | | |
| 45 | Ghisa fusa in pani | magaz. | 1,24 | 1,24 | | | | |
| 46 | Conduttore di rame | magaz. | 10,56 | 10,67 | | | | |
| 47 | Filo di rame conduttore nudo elettrolitico sez. mmq 16 | magaz. | 10,56 | 10,67 | | | | |
| 48 | Interruttore bipolare magnetotermico (con calotta di bachelite fino a 25 ampere) | magaz. | 69,09 | 69,79 | | | | |
| 49 | Cavo rigido unipolare sez. mmq. 1 isolato in p.v.c. | magaz. | 0,381 | 0,610 | | | | |
| 50 | Interruttore bipolare differenziale | magaz. | 99,37 | 100,38 | | | | |
| 51 | Tubo in materiale plastico (sez. min. 11) | magaz. | 0,796 | 0,814 | | | | |
| 52 | Presse da incasso 10 A - T | magaz. | 4,07 | 4,12 | | | | |
| 53 | Pali in c.a. centrifugato tipo normale da ml. 9, carico di rottura 300 Kg/cmq. | prod. | 304,45 | 304,45 | | | | |
| 54 | Pali in c.a. centrifugato tipo normale da ml. 7, carico di rottura 300 Kg/cmq. | prod. | 227,50 | 227,50 | | | | |

PREZZI IN EURO ANNO 2006

Unità di misura

DESCRIZIONE

1° Gennaio 2006
(L. 41/86)

Gennaio
Febbraio

TRASPORTI

55 Autocarro con ribaltabile portata q.li 80

NOLI A CALDO

56 Escavatore cingolato HP 100

57 Bulldozer 100/120 HP

58 Rullo compressore 14/18 ton.

59 Wagon-drill cingolato con motocompressore

60 Pala meccanica cingolata

61 Gru semovente per opere stradali

62 Gru a torre sui binari

63 Elevatore meccanico ad azionamento elettrico portata q.li 5

64 Betoniera fino a 500 litri azionata da motore elettrico

65 Attrezzatura perforatura pali

66 Impianti di betonaggio

67 Rullo vibrante da 4 - 5 ton.

68 Motolivellatore

69 Martello perforatore

70 Martello demolitore

71 Vibrofinitrice

72 Impianto per la produzione a caldo di conglomerati bituminosi

73 Saldatrice elettrica

74 Pontone a biga da 100 ton.

75 Rimorchiatore fino a 200 HP

76 Draga da 300 mc/h

77 Motosaldatrice

0,084

0,084

75,52

76,99

67,18

68,37

55,79

56,69

86,26

87,95

69,27

70,59

57,43

58,39

33,36

33,63

19,67

19,68

19,55

19,57

148,33

150,58

59,20

59,65

35,21

35,63

65,05

66,20

37,54

37,91

34,34

34,75

93,98

95,24

342,62

345,74

25,51

25,54

671,21

683,80

318,74

323,40

992,05

1014,32

35,02

35,45

q.li/km

ora

**COEFFICIENTI DI RACCORDO DEL COSTO
ORARIO DELLA MANODOPERA EDILE AL
30/06/94 IN APPLICAZ. DEL D.M. 5/8/94.**

| PROVINCIA | ENTITA' SG. al 30/06/94 | COEFFIC. Racc. Man. |
|-----------|----------------------------|------------------------|
| AVELLINO | 5% | 1 |
| | 15% | 0,94508 |
| | 25% | 0,89228 |
| BENEVENTO | 5% | 1 |
| | 15% | 0,94859 |
| | 25% | 0,89718 |
| CASERTA | 5% | 1 |
| | 15% | 0,94645 |
| | 25% | 0,89299 |
| NAPOLI | 5% | 1 |
| | 15% | 0,94785 |
| | 25% | 0,89571 |
| SALERNO | 5% | 1 |
| | 15% | 0,94786 |
| | 25% | 0,89573 |

N.B.: A decorrere dal mese di luglio 1994, per gli effetti del D.M. 5/8/94, gli indici del costo della manodopera e valori dei noli (53%) e dei trasporti (81%) vanno divisi per i coefficienti di raccordo, determinati per ciascuna provincia in relazione all'entità degli sgravi contributivi goduti dall'impresa in data anteriore al 1/7/94. Entità da documentare con dichiarazione rilasciata dall'INPS, ovvero mediante dichiarazione autentica, resa dal legale rappresentante dell'impresa, ai sensi della legge 4/1/68 n. 15.

I DATI RELATIVI ALLE "QUOTAZIONI DI ALCUNI MATERIALI GIA' RIPORTATI NEI RILEVAMENTI EFFETTUATI DALLE COMMISSIONI PROVINCIALI, CHE VENGONO ANCORA RILEVATI DALLA COMMISSIONE REGIONALE PER CONSENTIRE LO SVILUPPO REVISIONALE DEI LAVORI ESEGUITI IN PERIODI RICADENTI SOTTO IL REGIME DELLE PRECEDENTI COMMISSIONI PROVINCIALI E DELLA COMMISSIONE REGIONALE" A DATARE DAL 1° GENNAIO 1993 NON VENGONO PIU' RILEVATI IN QUANTO IL PERIODO DI TRANSIZIONE CHE DETERMINO' IL RILEVAMENTO STESSO RISULTA SUPERATO.



ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

RELAZIONE D'ACCOMPAGNAMENTO

- *AL RENDICONTO DI GESTIONE 2005*
- *NOTE AL BILANCIO PREVENTIVO 2006*

Le molteplici attività che l'Ordine degli Ingegneri ha effettuato nell'anno 2005 trovano giusta descrizione nelle voci del Bilancio d'Esercizio nelle cui righe si possono individuare le politiche e le scelte operative realizzate.

Il Bilancio consuntivo dell'anno 2005, si chiude con un avanzo d'esercizio di **43.634,07 €**. Si evidenzia subito che i più significativi scostamenti delle Entrate e delle Uscite, rispetto alle previsioni, sono limitati a pochissime voci.

Per quanto concerne le Entrate, la variazione maggiore si è avuta nella voce degli incassi per rilascio pareri che a fronte di un preventivo di **140.000 €**, ha portato nelle casse dell'Ordine **89.629 €**, con una riduzione di circa **50.000 €**.

A fronte delle riduzioni delle Entrate rispetto a quelle preventivate, si rileva una contrazione delle Uscite di circa **€ 98.000** rispetto al preventivo, concentrate principalmente nelle voci:

- ❑ ufficio stampa e divulgazione;
- ❑ consulenza gestionale;
- ❑ manifestazioni culturali;
- ❑ conferenza nazionale;
- ❑ albo professionale.

In sintesi, il raffronto tra consuntivo e preventivo dell'esercizio 2005 può così evidenziarsi:

| | PREVENTIVO 2005 | CONSUNTIVO 2005 | DIFFERENZA | |
|------------------|-----------------|-----------------|---------------|----------|
| - Totale Costi | 1.270.000 | 1.171.732 | 98.268 | (-7,74%) |
| - Totale Entrate | 1.270.000 | 1.215.366 | -54.634 | (-4,30%) |
| AVANZO | 0 | 43.634 | 43.634 | |

In dettaglio, i conti di gestione dell'esercizio 2005, senza tenere conto degli introiti e degli incassi per i Corsi, che sono ininfluenti ai fini del risultato d'esercizio, possono sintetizzarsi nei prospetti che seguono:

U S C I T E

| VOCI DI COSTO | PREVENTIVO 2005 | CONSUNTIVO 2005 | DIFFERENZA |
|-----------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| a) Costo del Personale | 227.000 | 224.170 | -2.830 |
| b) Costo Sede | 157.000 | 142.358 | -14.642 |
| c) Costo Servizi e Prestazioni | 520.000 | 431.260 | -88.740 |
| d) contributo CNI | 270.000 | 276.450 | 6.500 |
| e) Acquisti | 64.500 | 58.079 | -6.421 |
| f) Oneri Tributari | 3.500 | 30 | -3.470 |
| h) Oneri Finanziari | 5.000 | 5.859 | 859 |
| h) Ammortamenti e Accantonamento. | 23.000 | 21.644 | -1.356 |
| i) Altri Costi | 0 | 11.882 | 11.882 |
| | 1.270.000 | 1.171.732 | -98.268 |

E N T R A T E

| VOCI DI COSTO | PREVENTIVO 2005 | CONSUNTIVO 2005 | DIFFERENZA |
|------------------------|------------------|------------------|----------------|
| a) Proventi Ordinari | 1.230.000 | 1.193.451 | -36.549 |
| b) Proventi Finanziari | 5.000 | 4.790 | -210 |
| c) Proventi Vari | 35.000 | 17.125 | -17.875 |
| | 1.270.000 | 1.215.366 | -54.634 |

Prendendo in esame i dati esposti analiticamente nel Bilancio di esercizio, come già anticipato, gli scostamenti più significativi sono:

ENTRATE

- ❑ Calo incassi per rilascio pareri (-50.000);
- ❑ Contributi per sponsorizzazioni (-12.000).

USCITE

- ❑ Ufficio stampa e divulgazioni (-11.500);
- ❑ Consulenza Gestionale (-11.824);
- ❑ Manifestazioni Culturali (-9.974);
- ❑ Conferenza Nazionale (-25.524);
- ❑ Albo Professionale (-11.800).

SITUAZIONE PATRIMONIALE

Per quanto riguarda l'aspetto patrimoniale del Bilancio dell'Ordine, le attività e passività, anche in relazione alle variazioni rispetto all'anno precedente, possono così sintetizzarsi:

ATTIVITA'

| VOCI DELL'ATTIVO | - 2004 - | - 2005 - | DIFFERENZA |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| a) Mob. Mac. Uff. E Lav.Sed. | 422.394 | 430.182 | 7.788 |
| b) Portafoglio Titoli | 150.000 | 0 | -150.000 |
| c) Liquidità Corrente | 333.167 | 551.807 | 218.640 |
| d) Crediti Vari | 177.547 | 270.562 | 93.015 |
| e) Risconti Attivi Fitti | 28.452 | 25.409 | -3.043 |
| | 1.111.560 | 1.277.960 | 166.400 |

PASSIVITA'

| VOCI DEL PASSIVO | - 2004 - | - 2005 - | DIFFERENZA |
|----------------------------|------------------|------------------|----------------|
| a) Debiti Correnti | 189.443 | 315.473 | 126.030 |
| b) Fondo T.F.R. Dipendenti | 70.319 | 80.411 | 10.092 |
| c) F.di Amm.to Immobilizz. | 298.202 | 319.846 | 21.644 |
| d) F.di Accantonamento | 35.000 | 0 | -35.000 |
| e) Patrimonio | 518.596 | 562.230 | 43.634 |
| | 1.111.560 | 1.277.960 | 166.400 |

I dati patrimoniali esposti, rientrano nella normale alternanza delle poste contabili per effetto della ordinaria gestione.

CORSI DI FORMAZIONE

Per quanto riguarda l'attività effettuata nell'anno 2005 relativamente ai "Corsi", in sintesi i risultati possono così evidenziarsi:

| GESTIONE CORSI | |
|----------------------------|---------------|
| - Incassi Anno 2005 | 57.820 |
| - Uscite Anno 2005 | 57.820 |

Come ben noto la gestione dei corsi avviene con un sostanziale pareggio tra le entrate e le uscite. Per tale ragione, eventuali avanzi a fine esercizio vengono accantonati per le spese dei corsi dell'anno successivo.

NOTE AL BILANCIO PREVENTIVO 2006

Il Bilancio Preventivo per l'anno 2006, che si sottopone alla Vostra attenzione, prevede una chiusura a pareggio, grazie ad una auspicabile parità tra entrate ed uscite che si ritiene di poter conseguire.

Per quanto concerne le entrate, si prevede un leggero incremento degli incassi per "Contributi Iscritti" ed un costante importo degli incassi per "Pareri con Diritto all'1%", equiparati a quelli dell'esercizio 2005. Le altre voci di entrate sono sostanzialmente in linea con quelle dell'anno precedente.

Per quanto riguarda le uscite, anch'esse sono sostanzialmente in linea con quelle dell'esercizio 2005, fatto salvo l'incremento previsto per la voce "Costi Sede" in quanto sono stati locati nuovi ambienti da destinare all'ampliamento delle attività svolte dall'Ordine; in merito alla voce "Spese per elezioni" si prevede anche per il 2006 un accantonamento di € 15.000.

Le voci riepilogative del Bilancio Preventivo per l'anno 2006, con gli scostamenti rispetto al consuntivo 2005, sono le seguenti:

U S C I T E

| VOCI DI COSTO | CONSUNTIVO 2005 | PREVENTIVO 2006 | DIFFERENZA |
|-----------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| a) Costo del Personale | 224.170 | 236.000 | 11.830 |
| b) Costo Sede | 142.358 | 198.000 | 55.642 |
| c) Costo Servizi e Prestazioni | 431.260 | 455.000 | 23.740 |
| d) Contributo CNI | 276.450 | 280.000 | 3.550 |
| d) Acquisti | 58.079 | 64.000 | 5.921 |
| e) Oneri Tributari | 30 | 2.000 | 1.970 |
| f) Oneri Finanziari | 5.859 | 5.000 | -859 |
| g) Ammortamenti e Accantonamenti. | 21.644 | 53.000 | 31.356 |
| h) Altri Costi | 11.882 | 0 | -11.882 |
| | 1.171.732 | 1.293.000 | 121.268 |

ENTRATE

| VOCI DI INTROITI | CONSUNTIVO 2005 | PREVENTIVO 2006 | DIFFERENZA |
|------------------------|------------------|------------------|---------------|
| a) Proventi Ordinari | 1.193.451 | 1.258.100 | 64.649 |
| b) Proventi Finanziari | 4.790 | 2.800 | -1.990 |
| c) Proventi Vari | 17.125 | 32..100 | 14.975 |
| | 1.215.366 | 1.293.000 | 77.634 |

Pertanto, i dati innanzi esposti possono così sintetizzarsi:

| | CONSUNTIVO 2005 | PREVENTIVO 2006 | DIFFERENZA |
|-----------|-----------------|-----------------|------------|
| - Uscite | 1.171.732 | 1.289.000 | 117.268 |
| - Entrate | 1.215.366 | 1.289.000 | 73.634 |

Infine, un cenno va fatto all'Organizzazione ed alla gestione dei "Corsi" che come per gli anni precedenti, nel Bilancio di previsione del 2006, non è stato evidenziato alcun importo né di introiti che di spese, in quanto la politica che si adotta è quella della gestione senza avanzi, per cui si prevede sempre una perfetta parità tra entrate ed uscite e quindi ininfluente ai fini del risultato di gestione.

Tanto premesso, al termine di questa elencazione di dati, augurandoci di essere stati sufficientemente chiari ed esaurienti, Vi invitiamo ad approvare il Bilancio consuntivo dell'esercizio 2005 e quello preventivo del 2006 così come Vi viene proposto da questo Consiglio.

Il Tesoriere
Ing. Marco Senese

SITUAZIONE PATRIMONIALE AL 31/12/2005

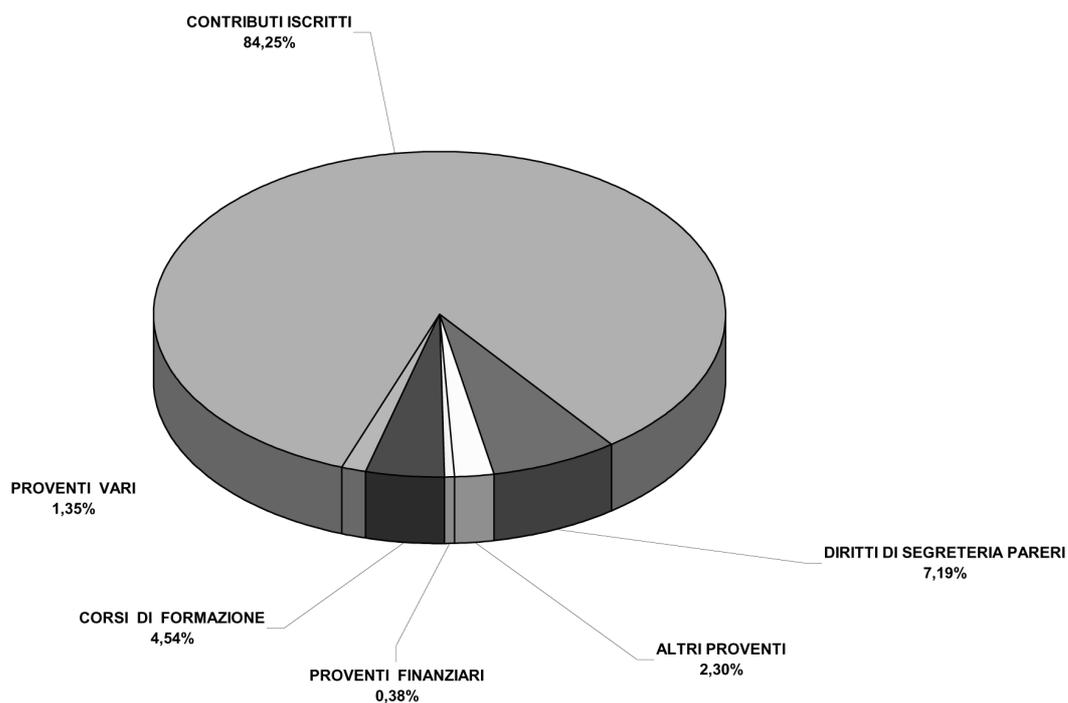
| ATTIVITA' | AL 31/12/2004 | AL 31/12/2005 | DIFFERENZA |
|--|---------------------|---------------------|--------------------|
| CASSA CONTANTE | 2.119,26 | 4.425,17 | +2.305,91 |
| BANCA NAZIONALE DEL LAVORO | 87.198,33 | 114.687,98 | +27.489,65 |
| BANCA POPOLARE DI MILANO 1 | 61.705,10 | 30.887,67 | -30.817,43 |
| CONTO CORRENTE POSTALE | 164.512,56 | 392.401,98 | +227.889,42 |
| BANCA POPOLARE DI MILANO 2 | 16.203,95 | 7.776,03 | -8.427,92 |
| INTERESSESI BANCHE AL 31/12 DELL'ANNO | 1.427,90 | 1.628,34 | +200,44 |
| CREDITI PER CONTRIBUTI ARRETRATI | 145.952,05 | 265.061,79 | +119.109,74 |
| CREDITI PER CONFERENZA NAZIONALE DELL'INGEGNERIA | 30.190,00 | 0,00 | -30.190,00 |
| CREDITI VARI PER RIMBORSO SPESE | 1.404,54 | 0,00 | -1.404,54 |
| RISCONTI FITTI ANTICIPATI | 28.452,29 | 25.409,13 | -3.043,16 |
| TITOLI E OBBLIGAZIONI | 150.000,00 | 0,00 | -150.000,00 |
| RIMBORSO PROVINCIA PROGETTO STAGE | 0,00 | 5.500,00 | +5.500,00 |
| MOBILI E ARREDI | 90.417,42 | 91.761,12 | +1.343,70 |
| ELABORATORI E MACCHINE ELETTRONICHE | 128.846,30 | 135.290,30 | +6.444,00 |
| LAVORI SEDE | 203.130,78 | 203.130,78 | +0,00 |
| TOTALE | 1.111.560,48 | 1.277.960,29 | +166.399,81 |

| PASSIVITA' | AL 31/12/2004 | AL 31/12/2005 | DIFFERENZA |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|
| ISTITUTI PREVIDENZIALI | 7.242,30 | 8.874,77 | +1.632,47 |
| ERARIO E C/ RITENUTE | 11.294,12 | 17.957,61 | +6.663,49 |
| DEBITI PER SPESE COMPETENZE DI ESERCIZIO | 37.935,19 | 48.074,67 | +10.139,48 |
| DEBITI CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI | 107.800,00 | 226.450,00 | +118.650,00 |
| PERSONALE E RETRIBUZIONE | 5.171,94 | 1.556,00 | -3.615,94 |
| DEBITI PER CONFERENZA NAZIONALE DELL'INGENERIA | 20.000,00 | 0,00 | -20.000,00 |
| FONDO SPESE ELEZIONI | 35.000,00 | 0,00 | -35.000,00 |
| FONDO AMMORTAMENTO MOBILI E ARREDI | 64.069,28 | 71.637,25 | +7.567,97 |
| FONDO AMMORTAMENTONI ELABOR. E MACCH. ELETTR. | 109.128,62 | 120.679,91 | +11.551,29 |
| FONDO AMMORTAMENTO LAVORI SEDE ORDINE | 125.003,67 | 127.528,31 | +2.524,64 |
| FONDO T.F.R. | 70.319,09 | 80.411,38 | +10.092,29 |
| CORSO DI FORMAZIONI PER AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE | 0,00 | 12.560,05 | +12.560,05 |
| PATRIMONIO ANNI PRECEDENTI | 512.364,52 | 518.596,27 | +6.231,75 |
| TOTALE | 1.105.328,73 | 1.234.326,22 | +128.997,49 |
| AVANZO DI ESERCIZIO | 6.231,75 | 43.634,07 | +37.402,32 |
| TOTALE | 1.111.560,48 | 1.277.960,29 | +166.399,81 |

| ENTRATE | BILANCIO PREVENTIVO 2005 | BILANCIO CONSUNTIVO 2005 | DIFFERENZA |
|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|
| RICAVI ORDINARI | | | |
| CONTRIBUTI ISCRITTI | 1.031.000,00 | 1.031.000,00 | 0,00 |
| CONTRIBUTI NUOVI ISCRITTI | 34.000,00 | 38.168,00 | +4.168,00 |
| CONTRIBUTI SENATORI EMERITI | 2.500,00 | 3.525,00 | +1.025,00 |
| DIRITTI DI SEGRETERIA CERTIFICATI | 1.000,00 | 886,00 | -114,00 |
| DIRITTI DI SEGRETERIA PARERI | 2.000,00 | 1.004,40 | -995,60 |
| PARERI CON DIRITTO 1% | 140.000,00 | 89.629,39 | -50.370,61 |
| RIMBORSI BOLLATI | 7.000,00 | 7.037,75 | +37,75 |
| TESSERE | 100,00 | 56,00 | -44,00 |
| TIMBRI | 12.000,00 | 16.491,00 | +4.491,00 |
| VENDITE ALBO | 100,00 | 0,00 | -100,00 |
| CONGUAGLIO PER DIRITTO FISSO | 300,00 | 153,55 | -146,45 |
| PIANO DI INSERIMENTO PROFESSIONALE | 0,00 | 5.500,00 | +5.500,00 |
| TOTALE | 1.230.000,00 | 1.193.451,09 | -36.548,91 |
| PROVENTI FINANZIARI | | | |
| INTERESSI ATTIVI C/C BANCARIO | 1.000,00 | 171,16 | -828,84 |
| INTERESSI SU TITOLI E OBBLIGAZIONI | 3.000,00 | 2.993,35 | -6,65 |
| INTERESSI SU C/C POSTALE | 1.000,00 | 1.625,10 | +625,10 |
| TOTALE | 5.000,00 | 4.789,61 | -210,39 |
| CORSI DI FORMAZIONE | | | |
| CORSI DI FORMAZIONE E NORMATIVE | 0,00 | 57.820,00 | +57.820,00 |
| PROVENTI VARI | | | |
| RECUPERO INTERESSI E SPESE CONTRIBUTI | 5.000,00 | 3.206,99 | -1.793,01 |
| INCASSI VARI | 5.000,00 | 2.870,90 | -2.129,10 |
| RIMBORSO SPESE UTILIZZO CED | 0,00 | 47,51 | +47,51 |
| RIMBORSO SPESE ORDINE PER CORSI | 5.000,00 | 3.000,00 | -2.000,00 |
| NORMATIVA TECNICA | 0,00 | 0,00 | +0,00 |
| CONTRIBUTI SPONSORIZZAZIONI | 20.000,00 | 8.000,00 | -12.000,00 |
| TOTALE | 35.000,00 | 17.125,40 | -17.874,60 |
| TOTALE | 1.270.000,00 | 1.273.186,10 | +3.186,10 |

ENTRATE BILANCIO CONSUNTIVO 2005

| | | |
|------------------------------|---------------------|----------------|
| CONTRIBUTI ISCRITTI | 1.072.693,00 | 84,25% |
| DIRITTI DI SEGRETERIA PARERI | 91.519,79 | 7,19% |
| ALTRI PROVENTI | 29.238,30 | 2,30% |
| PROVENTI FINANZIARI | 4.789,61 | 0,38% |
| CORSI DI FORMAZIONE | 57.820,00 | 4,54% |
| PROVENTI VARI | 17.125,40 | 1,35% |
| TOTALE | 1.273.186,10 | 100,00% |

RIPARTIZIONE CONSUNTIVO ENTRATE 2006

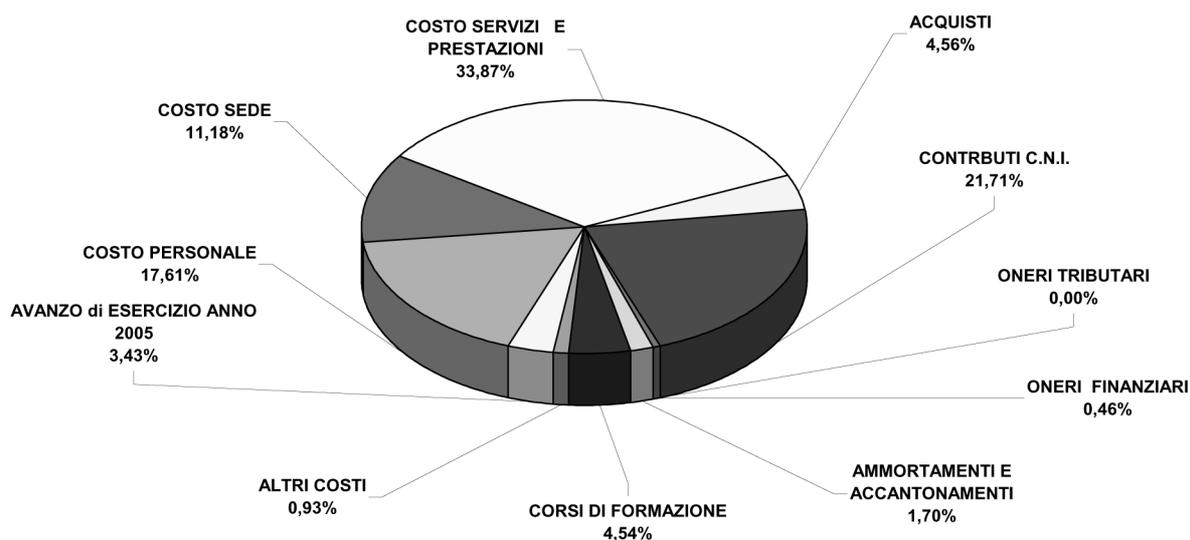
| U S C I T E | BILANCIO PREVENTIVO | | BILANCIO CONSUNTIVO | | DIFFERENZA |
|--|---------------------|---------------|---------------------|---------------|-------------------|
| COSTO PERSONALE | | | | | |
| STIPENDIO AL NETTO DI IRPEF | 106.000,00 | 8,35% | 102.700,36 | 8,07% | -3.299,64 |
| IRPEF DIPENDENTI E TRATTENUTE | 21.000,00 | 1,65% | 20.083,39 | 1,58% | -916,61 |
| ONERI CONTRIBUTIVI | 56.000,00 | 4,41% | 56.918,94 | 4,47% | +918,94 |
| TRATTAMENTI DI FINE RAPPORTO | 11.000,00 | 0,87% | 10.320,69 | 0,81% | -679,31 |
| DIARIE E TRASFERTE | 1.000,00 | 0,08% | 122,00 | 0,01% | -878,00 |
| COLLABORAZIONI COORDINATE E CONTINUATIVE | 31.000,00 | 2,44% | 34.024,15 | 2,67% | +3.024,15 |
| GESTIONE INTERNET - SPESE CORSO DIPENDENTI | 1.000,00 | 0,08% | 0,00 | 0,00% | -1.000,00 |
| TOTALE | 227.000,00 | 17,87% | 224.169,53 | 17,61% | -2.830,47 |
| COSTO SEDE | | | | | |
| FITTI LOCALI SEDE E CONDOMINIO | 115.000,00 | 9,06% | 106.533,33 | 8,37% | -8.466,67 |
| ENERGIE (ACQUA, LUCE E GAS) | 7.000,00 | 0,55% | 5.866,58 | 0,46% | -1.133,42 |
| PULIZIA LOCALI - SERVIZI GENERALI | 26.000,00 | 2,05% | 26.477,68 | 2,08% | +477,68 |
| MANUTENZIONE MACCHINE UFFICIO | 2.000,00 | 0,16% | 1.678,98 | 0,13% | -321,02 |
| MANUTENZIONE ELABORATORE | 1.000,00 | 0,08% | 104,04 | 0,01% | -895,96 |
| ELABORATORE MATERIALE D'USO | 1.000,00 | 0,08% | 704,02 | 0,06% | -295,98 |
| MANUTENZIONE SEDE | 5.000,00 | 0,39% | 993,82 | 0,08% | -4.006,18 |
| TOTALE | 157.000,00 | 12,36% | 142.358,45 | 11,18% | -14.641,55 |
| COSTO SERVIZI E PRESTAZIONI | | | | | |
| ASSICURAZIONI | 8.000,00 | 0,63% | 6.173,47 | 0,48% | -1.826,53 |
| COMUNICATI STAMPA | 2.800,00 | 0,22% | 1.024,51 | 0,08% | -1.775,49 |
| ABBONAMENTI E RASSEGNA STAMPA QUOTIDIANI | 2.400,00 | 0,19% | 2.291,10 | 0,18% | -108,90 |
| UFFICIO STAMPA E DIVULGAZIONI | 17.800,00 | 1,40% | 6.300,00 | 0,49% | -11.500,00 |
| STAMPA NOTIZIARIO | 38.500,00 | 3,03% | 37.184,88 | 2,92% | -1.315,12 |
| IL DENARO DELLE PROFESSIONI | 61.500,00 | 4,84% | 62.482,32 | 4,91% | +982,32 |
| VARIE | 5.000,00 | 0,39% | 4.918,00 | 0,39% | -82,00 |
| POSTALI - TELEFONICHE | 40.000,00 | 3,15% | 31.573,50 | 2,48% | -8.426,50 |
| POSTEL | 15.000,00 | 1,18% | 7.453,44 | 0,59% | -7.546,56 |
| CONSULENZA GESTIONALE | 30.000,00 | 2,36% | 18.176,40 | 1,43% | -11.823,60 |
| CONSULENZA LEGALE E NORMATIVA | 7.000,00 | 0,55% | 0,00 | 0,00% | -7.000,00 |
| CONSULENZA TRIBUTARIA E REVISIONE BILANCIO | 15.000,00 | 1,18% | 15.333,27 | 1,20% | +333,27 |
| PRESTAZIONI OCCASIONALI | 5.000,00 | 0,39% | 620,00 | 0,05% | -4.380,00 |
| IRAP CONSULENTI ESTERNI | 1.000,00 | 0,08% | 4.774,90 | 0,38% | +3.774,90 |
| PRESTAZIONE CED E SOFTWARE | 5.000,00 | 0,39% | 2.717,03 | 0,21% | -2.282,97 |
| COLLABORAZIONE ESTERNA PER COM. PARCELLE | 10.000,00 | 0,79% | 5.113,78 | 0,40% | -4.886,22 |
| GESTIONE BIBLIOTECA COSTO ADDETTO | 12.500,00 | 0,98% | 11.983,20 | 0,94% | -516,80 |
| GESTIONE BIBLIOTECA SPESE RILEGATURE | 1.000,00 | 0,08% | 578,40 | 0,05% | -421,60 |
| GESTIONE BIBLIOTECA - QUOTA ANIAI - ACAP - USPI | 1.500,00 | 0,12% | 2.520,00 | 0,20% | +1.020,00 |
| GESTIONE BIBLIOTECA - ABBONAMENTI E ACQ. VOLUMI | 10.000,00 | 0,79% | 13.105,93 | 1,03% | +3.105,93 |
| ATTIVITA' SPORTIVE C.N.I. | 15.000,00 | 1,18% | 18.575,30 | 1,46% | +3.575,30 |
| SPESE DI RAPPRESENTANZA | 8.000,00 | 0,63% | 16.209,64 | 1,27% | +8.209,64 |
| COMMISSIONE ORDINE | 15.000,00 | 1,18% | 7.386,81 | 0,58% | -7.613,19 |
| CONTRIBUTI PER MANIFESTAZIONI DI CATEGORIA E CONGRESSO | 35.000,00 | 2,76% | 34.490,23 | 2,71% | -509,77 |
| SPESE NOMINA SENATORE ORDINE | 5.000,00 | 0,39% | 6.080,57 | 0,48% | +1.080,57 |
| MANIFESTAZIONE CULTURALI | 55.000,00 | 4,33% | 45.026,61 | 3,54% | -9.973,39 |
| SPESE RECUPERO CONTRIBUTI ANNI PRECEDENTI | 5.000,00 | 0,39% | 3.028,89 | 0,24% | -1.971,11 |
| SPESE PER CORSI | 5.000,00 | 0,39% | 0,00 | 0,00% | -5.000,00 |

| U S C I T E | BILANCIO PREVENTIVO | | BILANCIO CONSUNTIVO | | DIFFERENZA |
|---|---------------------|----------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | | | |
| SPESE ELEZIONI | 20.000,00 | 1,57% | 24.914,36 | 1,96% | +4.914,36 |
| CONFERENZA NAZIONALE | 30.000,00 | 2,36% | 4.475,67 | 0,35% | -25.524,33 |
| FONDAZIONE ANNALI ARCHITETTURA . E CITTA' | 20.000,00 | 1,57% | 20.000,00 | 1,57% | +0,00 |
| GESTIONE INTERNET - COSTO ADDETTO | 18.000,00 | 1,42% | 16.748,16 | 1,32% | -1.251,84 |
| TOTALE | 520.000,00 | 40,94% | 431.260,37 | 33,87% | -88.739,63 |
| CONTRIBUTI C.N.I. | | | | | |
| CONTRIBUTI C.N.I. | 270.000,00 | 21,26% | 276.450,00 | 21,71% | +6.450,00 |
| TOTALE | 270.000,00 | 21,26% | 276.450,00 | 21,71% | +6.450,00 |
| ACQUISTI | | | | | |
| TIMBRI | 12.000,00 | 0,94% | 15.185,65 | 1,19% | +3.185,65 |
| CANCELLERIA E STAMPATI | 13.000,00 | 1,02% | 16.807,70 | 1,32% | +3.807,70 |
| ALBO PROFESSIONALE | 20.000,00 | 1,57% | 8.199,96 | 0,64% | -11.800,04 |
| ASSISTENZA SOFTWARE | 10.000,00 | 0,79% | 9.138,13 | 0,72% | -861,87 |
| BOLLATI | 7.500,00 | 0,59% | 8.748,04 | 0,69% | +1.248,04 |
| NORMATIVE TECNICHE | 2.000,00 | 0,16% | 0,00 | 0,00% | -2.000,00 |
| TOTALE | 64.500,00 | 5,08% | 58.079,48 | 4,56% | -6.420,52 |
| ONERI TRIBUTARI | | | | | |
| TRIBUTI COMUNALI | 3.500,00 | 0,28% | 29,61 | 0,00% | -3.470,39 |
| TOTALE | 3.500,00 | 0,28% | 29,61 | 0,00% | -3.470,39 |
| ONERI FINANZIARI | | | | | |
| SPESE BANCARIE E POSTALI | 5.000,00 | 0,39% | 5.858,67 | 0,46% | +858,67 |
| TOTALE | 5.000,00 | 0,39% | 5.858,67 | 0,46% | +858,67 |
| AMMORTAMENTI E ACCANTONAMENTI | | | | | |
| QUOTA AMM.TO MOBILI E ARREDO | 8.000,00 | 0,63% | 7.567,97 | 0,59% | -432,03 |
| QUOTA AMM.TO MACCHINE ELETTRONICHE | 12.000,00 | 0,94% | 11.551,29 | 0,91% | -448,71 |
| QUOTA AMM.TO LAVORI SEDE | 3.000,00 | 0,24% | 2.524,64 | 0,20% | -475,36 |
| TOTALE | 23.000,00 | 1,81% | 21.643,90 | 1,70% | -1.356,10 |
| CORSI DI FORMAZIONE | | | | | |
| CORSI DI FORMAZIONE E NORMATIVE | 0,00 | 0,00% | 57.820,00 | 4,54% | +57.820,00 |
| ALTRI COSTI | | | | | |
| CERTIFICAZIONE QUALITA ORDINE | 0,00 | 0,00% | 5.094,00 | 0,40% | +5.094,00 |
| PROGETTO STAGE 2004-2005 | 0,00 | 0,00% | 5.695,31 | 0,45% | +5.695,31 |
| RIMBORSI | 0,00 | 0,00% | 838,00 | 0,07% | +838,00 |
| SOPRAVVENIENZA PASSIVA | 0,00 | 0,00% | 254,71 | 0,02% | +254,71 |
| TOTALE | 0,00 | 0,00% | 11.882,02 | 0,93% | +11.882,02 |
| TOTALE USCITE | 1.270.000,00 | 100,00% | 1.229.552,03 | 96,57% | -40.447,97 |
| AVANZO di ESERCIZIO ANNO 2005 | | | 43.634,07 | 3,43% | |
| | | | 1.273.186,10 | 100,00% | |

USCITE BILANCIO CONSUNTIVO 2005

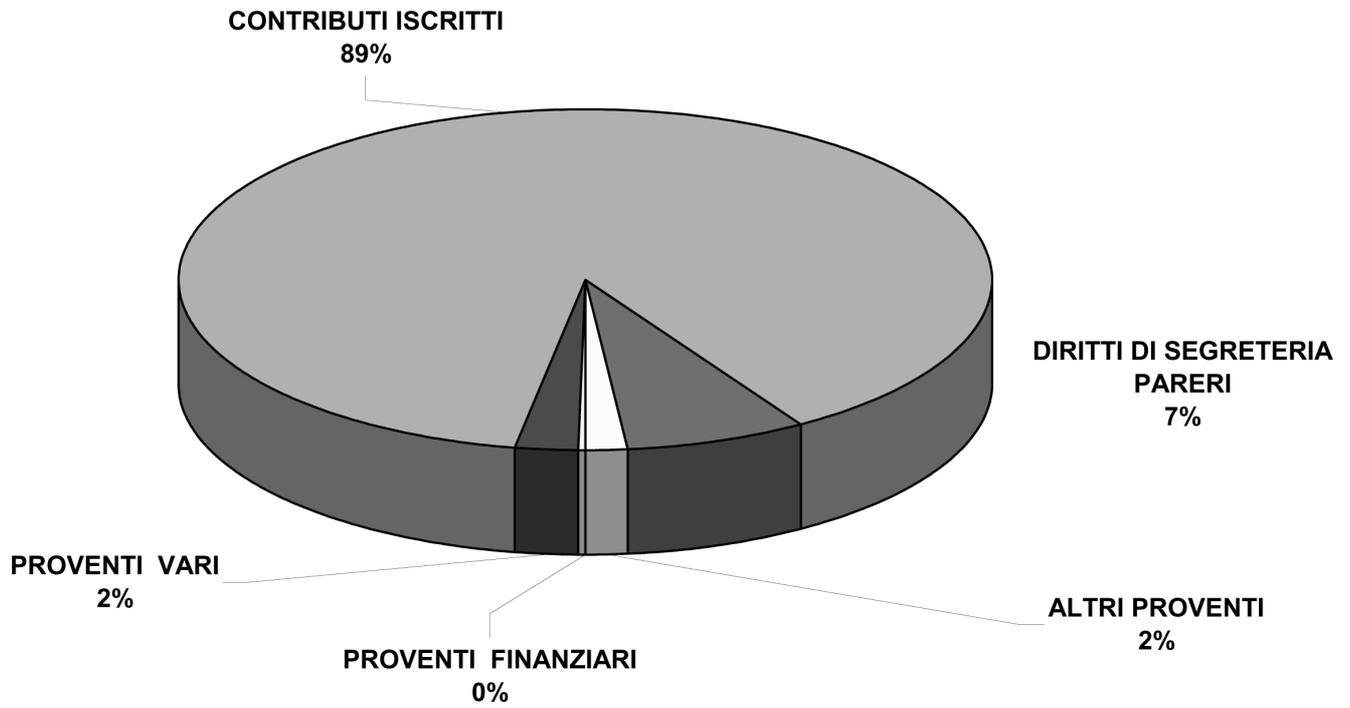
| | | |
|-------------------------------|---------------------|----------------|
| COSTO PERSONALE | 224.169,53 | 17,61% |
| COSTO SEDE | 142.358,45 | 11,18% |
| COSTO SERVIZI E PRESTAZIONI | 431.260,37 | 33,87% |
| ACQUISTI | 58.079,48 | 4,56% |
| CONTRIBUTI C.N.I. | 276.450,00 | 21,71% |
| ONERI TRIBUTARI | 29,61 | 0,00% |
| ONERI FINANZIARI | 5.858,67 | 0,46% |
| AMMORTAMENTI E ACCANTONAMENTI | 21.643,90 | 1,70% |
| CORSI DI FORMAZIONE | 57.820,00 | 4,54% |
| ALTRI COSTI | 11.882,02 | 0,93% |
| AVANZO di ESERCIZIO ANNO 2005 | 43.634,07 | 3,43% |
| TOTALE | 1.273.186,10 | 100,00% |

RIPARTIZIONE CONSUNTIVO USCITE 2005



| ENTRATE | | |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|
| RICAVI ORDINARI | | |
| CONTRIBUTI ISCRITTI | 1.100.000,00 | 85,07% |
| CONTRIBUTI NUOVI ISCRITTI | 38.000,00 | 2,94% |
| CONTRIBUTI SENATORI EMERITI | 3.750,00 | 0,29% |
| DIRITTI DI SEGRETERIA CERTIFICATI | 1.000,00 | 0,08% |
| DIRITTI DI SEGRETERIA PARERI | 1.000,00 | 0,08% |
| PARERI CON DIRITTO 1% | 90.000,00 | 6,96% |
| RIMBORSI BOLLATI | 8.000,00 | 0,62% |
| TESSERE | 100,00 | 0,01% |
| TIMBRI | 16.000,00 | 1,24% |
| VENDITE ALBO | 100,00 | 0,01% |
| CONGUAGLIO PER DIRITTO FISSO | 150,00 | 0,01% |
| TOTALE | 1.258.100,00 | 97,30% |
| PROVENTI FINANZIARI | | |
| INTERESSI ATTIVI C/C BANCARIO | 200,00 | 0,02% |
| INTERESSI SU TITOLI E OBBLIGAZIONI | 1.000,00 | 0,08% |
| INTERESSI SU C/C POSTALE | 1.600,00 | 0,12% |
| TOTALE | 2.800,00 | 0,22% |
| PROVENTI VARI | | |
| RECUPERO INTERESSI E SPESE CONTRIBUTI | 3.000,00 | 0,23% |
| INCASSI VARI | 3.000,00 | 0,23% |
| RIMBORSO SPESE UTILIZZO CED | 100,00 | 0,01% |
| RIMBORSO SPESE ORDINE PER CORSI | 3.000,00 | 0,23% |
| NORMATIVA TECNICA | 3.000,00 | 0,23% |
| CONTRIBUTI SPONSORIZZAZIONI | 20.000,00 | 1,55% |
| TOTALE | 32.100,00 | 2,48% |
| TOTALE ENTRATE ANNO 2006 | 1.293.000,00 | 100,00% |

ENTRATE BILANCIO PREVENTIVO 2006



| U S C I T E | | |
|---|-------------------|---------------|
| COSTO PERSONALE | | |
| STIPENDIO AL NETTO DI IRPEF | 115.000,00 | 8,89% |
| IRPEF DIPENDENTI E TRATTENUTE | 22.000,00 | 1,70% |
| ONERI CONTRIBUTIVI (INPS, INAIL,.....) | 58.000,00 | 4,49% |
| TRATTAMENTI DI FINE RAPPORTO | 11.000,00 | 0,85% |
| DIARIE E TRASFERTE PER IL PERSONALE | 1.000,00 | 0,08% |
| COLLABORAZIONI COORDINATE E CONTINUATIVE | 28.000,00 | 2,17% |
| CORSI DI AGGIORNAMENTO DIPENDENTI | 1.000,00 | 0,08% |
| TOTALE | 236.000,00 | 18,25% |
| COSTO SEDE | | |
| FITTI LOCALI SEDE E CONDOMINIO | 150.000,00 | 11,60% |
| ENERGIE | 9.000,00 | 0,70% |
| PULIZIA LOCALI - SERVIZI GENERALI | 30.000,00 | 2,32% |
| MANUTENZIONE MACCHINE UFFICIO | 2.500,00 | 0,19% |
| MANUTENZIONE ELABORATORE | 1.500,00 | 0,12% |
| ELABORATORE MATERIALE D'USO | 1.000,00 | 0,08% |
| MANUTENZIONE SEDE | 4.000,00 | 0,31% |
| TOTALE | 198.000,00 | 15,31% |
| COSTO COMUNICAZIONE CON GLI ISCRITTI | | |
| COMUNICATI STAMPA | 2.000,00 | 0,15% |
| ABBONAMENTI E RASSEGNA STAMPA QUOTIDIANI | 2.500,00 | 0,19% |
| UFFICIO STAMPA E DIVULGAZIONI | 10.000,00 | 0,77% |
| STAMPA NOTIZIARIO | 38.500,00 | 2,98% |
| IL DENARO DELLE PROFESSIONI | 63.000,00 | 4,87% |
| SPESE POSTALI E TELEFONICHE | 35.000,00 | 2,71% |
| POSTEL | 10.000,00 | 0,77% |
| TOTALE | 161.000,00 | 12,45% |
| COSTO SERVIZI E PRESTAZIONI | | |
| ASSICURAZIONI | 8.000,00 | 0,62% |
| CONSULENZA GESTIONALE | 10.000,00 | 0,77% |
| CONSULENZA LEGALE E NORMATIVA | 5.000,00 | 0,39% |
| CONSULENZA FISCALE, TRIBUTARIA E REVISIONE BILANCIO | 18.000,00 | 1,39% |
| PRESTAZIONI OCCASIONALI | 3.000,00 | 0,23% |
| IRAP CONSULENTI ESTERNI | 5.000,00 | 0,39% |

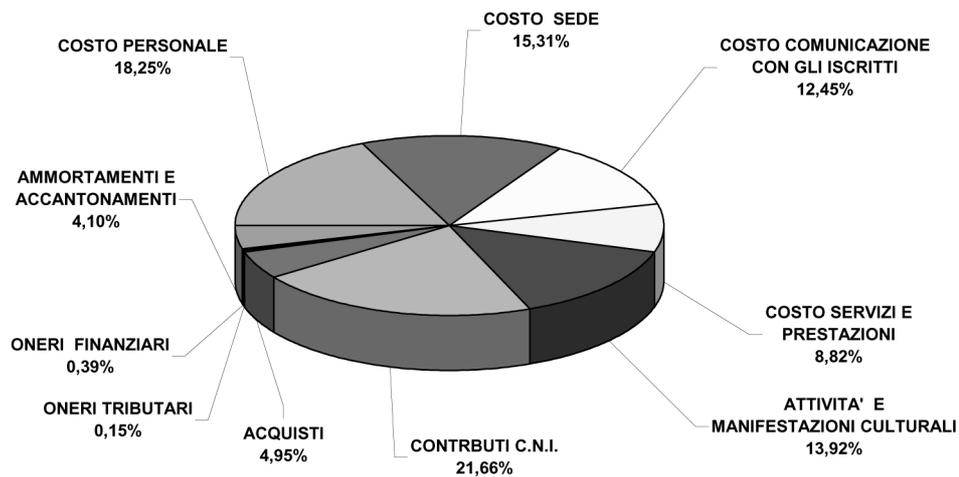
| U S C I T E | | |
|--|-------------------|---------------|
| PRESTAZIONE CED E SOFTWARE | 3.000,00 | 0,23% |
| COLLABORAZIONE ESTERNA PER COMMISSIONE PARCELLE | 6.000,00 | 0,46% |
| GESTIONE BIBLIOTECA COSTO DI GESTIONE | 13.000,00 | 1,01% |
| GESTIONE BIBLIOTECA SPESE RILEGATURE | 1.000,00 | 0,08% |
| GESTIONE BIBLIOTECA - QUOTA ANIAI - ACAP - USPI | 3.000,00 | 0,23% |
| GESTIONE BIBLIOTECA - ABBONAMENTI E ACQ. VOLUMI | 10.000,00 | 0,77% |
| GESTIONE INTERNET - COSTO ADDETTO | 18.000,00 | 1,39% |
| CERTIFICAZIONE QUALITA ORDINE | 6.000,00 | 0,46% |
| VARIE ED EVENTUALI | 5.000,00 | 0,39% |
| TOTALE | 114.000,00 | 8,82% |
| ATTIVITA' E MANIFESTAZIONI CULTURALI | | |
| ATTIVITA' SPORTIVE C.N.I. | 15.000,00 | 1,16% |
| SPESE DI RAPPRESENTANZA | 30.000,00 | 2,32% |
| COMMISSIONE ORDINE | 15.000,00 | 1,16% |
| CONTRIBUTI PER MANIFESTAZIONE DI CATEGORIA E CONGRESSO | 20.000,00 | 1,55% |
| SPESE NOMINA SENATORE ORDINE | 6.000,00 | 0,46% |
| MANIFESTAZIONE CULTURALI ORGANIZZATA DALL'ORDINE | 30.000,00 | 2,32% |
| SPESE RECUPERO CONTRIBUTI ANNI PRECEDENTI | 3.000,00 | 0,23% |
| SPESE ELEZIONI | 0,00 | 0,00% |
| PUBBLICAZIONI QUADERNI TEMATICI | 5.000,00 | 0,39% |
| CONFERENZA NAZIONALE | 25.000,00 | 1,93% |
| PREMIO CANTIERE SICURO | 15.000,00 | 1,16% |
| FINANZA DI PROGETTO | 10.000,00 | 0,77% |
| CONCORSO GIOVANI LAUREATI | 5.000,00 | 0,39% |
| FONDAZIONE ANNALI DELL'ARCHITETTURA E CITTA' | 1.000,00 | 0,08% |
| TOTALE | 180.000,00 | 13,92% |
| CONTRIBUTI C.N.I. | | |
| CONTRIBUTI C.N.I. | 280.000,00 | 21,66% |
| TOTALE | 280.000,00 | 21,66% |
| ACQUISTI | | |
| TIMBRI | 16.000,00 | 1,24% |
| CANCELLERIA E STAMPANTI | 17.000,00 | 1,31% |
| REDAZIONE ALBO PROFESSIONALE | 10.000,00 | 0,77% |
| ASSISTENZA SOFTWARE | 10.000,00 | 0,77% |

| U S C I T E | | |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| NORMATIVA TECNICHE | 3.000,00 | 0,23% |
| BOLLATI | 8.000,00 | 0,62% |
| TOTALE | 64.000,00 | 4,95% |
| ONERI TRIBUTARI | | |
| TRIBUTI COMUNALI | 2.000,00 | 0,15% |
| TOTALE | 2.000,00 | 0,15% |
| ONERI FINANZIARI | | |
| SPESE BANCARIE E POSTALI | 5.000,00 | 0,39% |
| TOTALE | 5.000,00 | 0,39% |
| AMMORTAMENTI E ACCANTONAMENTI | | |
| QUOTA AMM.TO MOBILI E ARREDO | 10.000,00 | 0,77% |
| QUOTA AMM.TO MACCHINE ELETTRONICHE | 13.000,00 | 1,01% |
| QUOTA AMM.TO LAVORI SEDE | 15.000,00 | 1,16% |
| QUOTA AMM.TO SPESE ELEZIONI | 15.000,00 | 1,16% |
| TOTALE | 53.000,00 | 4,10% |
| TOTALE USCITE ANNO 2006 | 1.293.000,00 | 100,00% |

USCITE BILANCIO PREVENTIVO 2006

| | | |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|
| COSTO PERSONALE | 236.000,00 | 18,25% |
| COSTO SEDE | 198.000,00 | 15,31% |
| COSTO COMUNICAZIONE CON GLI ISCRITTI | 161.000,00 | 12,45% |
| COSTO SERVIZI E PRESTAZIONI | 114.000,00 | 8,82% |
| ATTIVITA' E MANIFESTAZIONI CULTURALI | 180.000,00 | 13,92% |
| CONTRIBUTI C.N.I. | 280.000,00 | 21,66% |
| ACQUISTI | 64.000,00 | 4,95% |
| ONERI TRIBUTARI | 2.000,00 | 0,15% |
| ONERI FINANZIARI | 5.000,00 | 0,39% |
| AMMORTAMENTI E ACCANTONAMENTI | 53.000,00 | 4,10% |
| TOTALE | 1.293.000,00 | 100,00% |

USCITE BILANCIO PREVENTIVO 2006



Leggi e circolari

COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA DELIBERAZIONE 22 marzo 2006

Direttive per gli interventi nel settore aerospaziale - Aggiornamento. (Deliberazione n. 28/06).

Gazzetta Ufficiale n. 146 del 26 giugno 2006

DECRETO LEGISLATIVO 4 aprile 2006, n. 216

Attuazione delle direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto.

*Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale
n. 140 del 19 giugno 2006*

COMITATO INTERMINISTERIALE PER LA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA DELIBERAZIONE 22 marzo 2006

Piano della logistica. (Deliberazione n. 44/06).

Gazzetta Ufficiale n. 140 del 19 giugno 2006

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 12 aprile 2006, n. 214

Regolamento recante semplificazione delle procedure di prevenzione di incendi relative ai depositi di g.p.l. in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore a 5 metri cubi.

Gazzetta Ufficiale n. 138 del 16 giugno 2006

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE DECRETO 5 maggio 2006

Individuazione dei rifiuti e dei combustibili derivati dai rifiuti ammessi a beneficiare del regime giuridico riservato alle fonti rinnovabili.

Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31 maggio 2006

AGENZIA DELLE ENTRATE PROVVEDIMENTO 17 maggio 2006

Approvazione dei limiti di ricavi o compensi entro cui è pos-

sibile avvalersi del regime fiscale delle attività marginali (53 studi in vigore a decorrere dal periodo d'imposta 2005).

Gazzetta Ufficiale n. 117 del 22 maggio 2006

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO

DECRETO 5 aprile 2006, n. 186

Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22".

Gazzetta Ufficiale n. 115 del 19 maggio 2006

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE DECRETO 8 maggio 2006

Elenco riepilogativo di norme armonizzate, adottate ai sensi dell'articolo 1 del decreto legislativo 11 giugno 1997, n. 205, disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 436, di attuazione della direttiva 94/25/CE in materia di progettazione, di costruzione e immissione in commercio di unità da diporto.

Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2006

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 12 aprile 2006, n. 184

Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi.

Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2006

DECRETO LEGISLATIVO 10 aprile 2006, n. 195

Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).

Gazzetta Ufficiale n. 124 del 30 maggio 2006

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 15 febbraio 2006

Norme di attuazione del Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche.

Gazzetta Ufficiale n. 119 del 24 maggio 2006