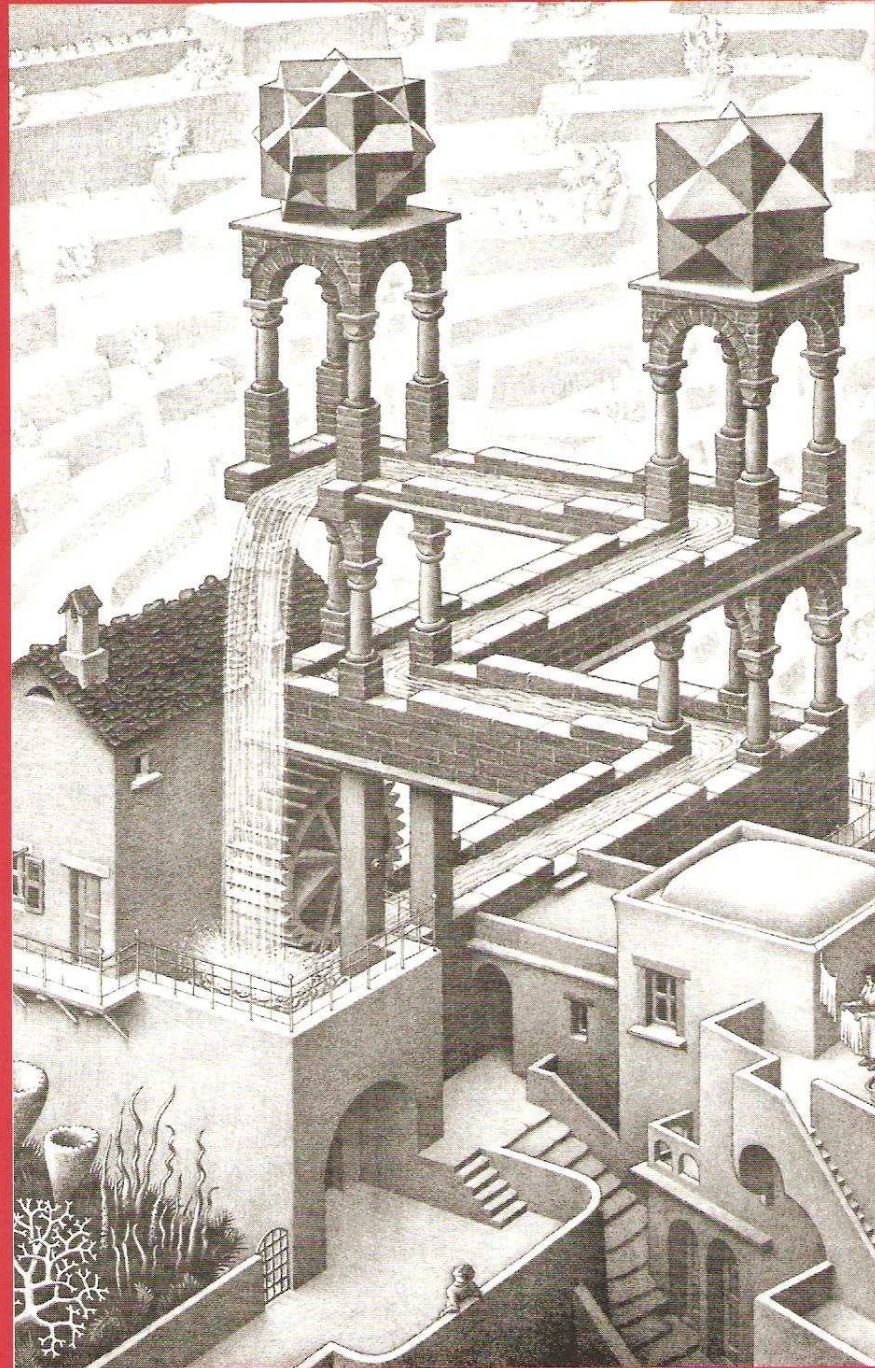


ingenium

<http://www.krenet.it/ingenium>

Anno IX - N. 1-2 - Gennaio-Marzo 1998 - Sped. in A.P. - 70% - Filiale di Terni



PERIODICO DI INFORMAZIONE
DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI

Centro intermodale di Orte: un quadro evolutivo da ripensare
Salviamo le vecchie mura di Terni

I SERVIZI DELL'ORDINE PER GLI ISCRITTI

Presso la sede dell'Ordine sono gratuitamente disponibili i seguenti servizi di consulenza:

Urbanistica

Ing. Roberto Secco
Lunedì 18,00 - 19,00

Edilizia

Ing. Luigi Belli
Lunedì 18,00 - 19,30

Prevenzione Incendi Pubblici Spettacoli

Ing. Sergio Lancia
Giovedì 15,30 - 16,30

Legge 46/90

Ing. Ilario Ioannucci
Venerdì 18,00 - 19,30

Tariffa professionale

Ing. Claudio Caporali
Ing. Danilo Marcelli (Impiant.)
Venerdì 18,00 - 19,30

Il Presidente

Ing. Alberto Franceschini
Lunedì - Giovedì 17,00 - 19,00

Il Consigliere Segretario

Ing. Giorgio Bandini
Mercoledì - Giovedì 17,00 - 18,00

Il Consigliere Tesoriere

Ing. Bruno Cavalieri
Giovedì 17,00 - 18,00

Redazione Ingenium

Giovedì 18,00 - 19,00

SERVIZI DI SEGRETERIA

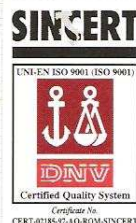
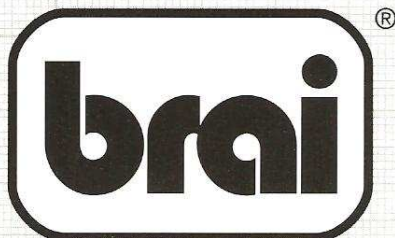
Certificati

- in carta semplice £. 10.000
- in bollo £. 25.000

Gli appuntamenti vengono richiesti per telefono almeno 2 giorni prima presso la segreteria dell'Ordine, negli orari indicati.

La segreteria è aperta al pubblico Lunedì, Mercoledì e Venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00.

Giovedì e Venerdì dalle ore 16,00 alle ore 19,00.



MEMBRANE IMPERMEABILIZZANTI



**A VS. SERVIZIO PER PROPORVI SOLUZIONI TECNICHE ADEGUATE
PER OGNI TIPO DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

ASFALTI BREITNER S.p.A.

05039 STRONCONE (TR) Zona Industriale Vascigliano
tel. (0744) 607345 r.a. / telex 661031 BRAI I
fax (0744) 607650 / C.P. 323 - 05100 Terni
Società del gruppo **BRAAS ITALIA**

Anno IX – n. 1-2
Gennaio-Marzo 1998

In copertina:

*Cascata, litografia, 1961,
di M.C. Escher.*

*Paesaggio impossibile creato
dall'applicazione del famoso
"triangolo impossibile" di Escher.*

*Seguendo il percorso dell'acqua non si
nota nessun errore, eppure esso ha un
andamento assurdo. Anche le due torri
sono della stessa altezza e, nel
contempo, quella destra è più bassa di
un piano di quella a sinistra.*

*Il contenuto degli articoli firmati
rappresenta l'opinione
dei rispettivi Autori.*

*Nel numero precedente di INGENIUM
non è stato precisato che molte delle
fotografie riguardanti gli effetti del
terremoto ci erano state fornite
dall'Ing. Fabio Strinati.
Ci scusiamo per l'omissione.*

INGENIUM

Direttore responsabile
GINO PAPULI
Vice Direttore
CARLO NIRI

Capo redattore: GIORGIO CAPUTO
Segretario di redazione: MARCO RATINI

Redazione:
LUIGI AMATI
RICCARDO BIANCHI
MARIO BIANCIFFIORI
ALBERTO FRANCESCHINI
MARCELLO IMPERI
SERGIO LANCIA
FRANCESCO MARTINELLI

Autorizzazione del Tribunale
di Terni n. 3 del 15/5/1990

Recapito presso:
Ordine degli Ingegneri
di Terni
Corso del Popolo, 52
Tel. 0744/403284

Composizione elettronica: MacAug
Stampa: Tipolitografia Visconti
Viale Campofregoso, 27 - Terni
Tel. 0744/59749

Con questo numero, INGENIUM entra nel suo nono anno di vita. È un evento che ci ripaga delle fatiche sostenute e ci sprona a continuare migliorando; ma è anche il segno dell'inesorabile e rapido scorrere del tempo. Approfittiamo di questa circostanza per ricordare con rimpianto l'Ing. **Francesco Franconi** – che era presidente dell'Ordine quando nacque questa rivista – di cui ricorre, il 13 marzo, il quinto anniversario della morte.

Sommario

- pag. 5** Come vengono formati gli ingegneri in Europa (*M. Imperi*)
- pag. 6** Dall'infrastruttura alla gestione (*G. Porrazzini*)
- pag. 8** La pizza e le puzze (*G. Papuli*)
- pag. 9** La pianificazione della gestione dei rifiuti (*A. Sconocchia*)
- pag. 11** Disegno di legge quadro sulle professioni (*M. Bianciffiori*)
- pag. 12** Il controllo dell'inquinamento atmosferico in Polonia (*R.B.*)
- pag. 13** I fabbricati non si spostano ma... (*F. Martinelli*)
- pag. 15** Cambiano i criteri di classificazione degli immobili (*A. Messi*)
- pag. 17** Siamo proprio sicuri? (*R. Bianchi*)
- pag. 18** Salviamo le antiche mura (*C. Niri*)
- pag. 20** Nuovi materiali a disposizione dell'uomo (*L. Nappo*)
- pag. 21** I programmi spaziali e le reti satellitari (*Finmec*)
- pag. 23** Energia, ambiente, scioietà umana (*A. Buscaglione*)
- pag. 29** Ponti in legno, molini e cultura scientifica (*T. Nanni*)
- pag. 30** La festa degli ingegneri
- pag. 33** Vita dell'Ordine (*a cura di G. Bandini*)

pronto **CARIT?**

si **CARITEL** 

305777

305888

**e sai subito: il saldo,
gli ultimi movimenti,
gli assegni rientrati,
ecc.....anche via fax.**

CARITEL 

il nuovo servizio
telefonico della

CARIT

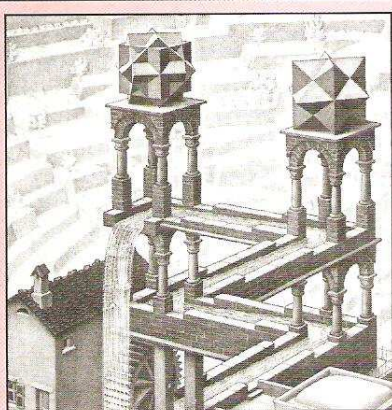
24 ore su 24

SÌ

CARIT

la Banca Pronta

Il Servizio è gratuito - Informazioni presso tutte le Agenzie CARIT



Il Bel Paese

Sin dai tempi più lontani l'uomo si è imposto delle "regole" senza le quali il passaggio dalla barbarie alla civiltà non sarebbe stato possibile. Di queste regole fanno parte intrinseca i "ruoli" che competono ai singoli individui in base alle loro funzioni e competenze.

Per noi ingegneri, ad esempio, l'accettazione ed il rispetto di "regole" e "ruoli" sono indispensabili per non far crollare le case e per non immobilizzare le macchine. E nessuno di noi si sognerebbe di ignorare la legge di Ohm o di curare gli ammalati negli ospedali. Sembra un principio semplice e chiaro. Ma non lo è evidentemente per il mondo istituzionale italiano nel quale "regole e ruoli" sono opinabili, aggirabili, sovvertibili, trascurabili o addirittura ignorabili. Per cui i giudici indicano come vanno fatte le leggi, i legislatori si comportano da sindacalisti, i governanti promuovono lotti e lotterie, i capi-partito interferiscono sulla politica estera del Governo, i carcerati rilasciano interviste e fanno gli opinionisti sui giornali, i parlamentari sconfessano i dirigenti delle Ferrovie che licenziano i macchinisti inaffidabili, e contemporaneamente si attribuiscono (compati) finanziamenti che sono stati condannati da un referendum popolare. E tutti - proprio tutti - si mostrano in televisione a tutte le ore del giorno e della notte (ma quando lavorano?) per parlare sempre e troppo di ogni cosa e del contrario di ogni cosa creando una immane confusione di idee ed accrescendo il muro di incomprensione e di sfiducia che li divide dai cittadini.

Tutto ciò concorre inesorabilmente a formare l'immagine che presentiamo all'Europa e al Mondo. Come dare torto a coloro che vedono nell'Italia "il Paese dove nulla è certo e tutto è possibile"?

Il caso della Francia

COME VENGONO FORMATI GLI INGEGNERI IN EUROPA

Mentre le nostre facoltà d'ingegneria costringono i giovani studenti a seguire corsi teorici per tutti i cinque anni, ad esempio in Francia, a Parigi, presso la Grand École des Ponts et Chaussées, lo studio teorico lascia il posto alla formazione pratica a mano a mano che si va avanti, grazie anche ad una intensa attività di stages all'estero.

Volendone sapere di più c'è da dire che tale École Nationale des Ponts et Chaussées è uno dei cardini del sistema francese delle Grandes Écoles, alternativa all'Università, rigorosamente a numero chiuso, in grado di garantire una formazione elitaria in campo tecnico. Per accedervi bisogna superare due anni di "classes préparatoires" e successivamente gli studenti debbono affrontare un concorso nazionale.

A seconda di come si sono classificati nel concorso, scelgono la loro Grande École; se si sono classificati al primo posto scelgono l'École Polytechnique se al secondo posto, l'École des Ponts et Chaussées, quindi l'École des Mines, infine l'École de Télécommunications.

In realtà in questi due anni preparatori bisogna superare esami durissimi in matematica e fisica, ma successivamente il triennio della Grande École è completamente in discesa e cioè abbiamo un triennio meno duro che in Italia.

Presso l'École des Ponts et Chaussées di Parigi, il primo anno è dedicato a una formazione scientifica generale, il secondo anno si affrontano argomenti specifici come resistenza dei materiali o meccanica dei fluidi, il terzo anno è riservato ai programmi opzionali dello studente e al «Projet de fin d'études» equivalente alla nostra tesi.

Ogni anno prevede stages presso imprese legate alla scuola.

In conclusione si consegue un unico diploma di ingegnere civile in tre anni suddivisi in trimestri, e cioè dal 1° settembre a Natale, da gennaio a marzo, da aprile a giugno. Il piano di studi è orga-

nizzato in corsi che durano un trimestre e che presentano una parte obbligatoria, una parte libera, sotto la guida e il controllo d'un tutor.

C'è da notare che una volta che lo studente ha vinto il concorso ed è entrato, giungerà al diploma di ingegnere senza difficoltà.

Lo staff dei docenti che produce il prodotto finale è diviso al 50% in insegnanti fissi ed il restante 50% in liberi professionisti che lavorano nelle imprese. Nessun docente è dipendente dall'École, ma tutti sono assunti a contratto.

I corsi sono in genere costituiti di tre ore di lezione dalla cattedra ed un'ora e mezza con gruppi seminariali di quattordici studenti.

Abbiamo poco meno di un rapporto di un docente per ogni allievo.

Gli esami sono scritti con prove anche pratiche e i voti sono espressi all'americana: A, B, C, D, E. Non si possono avere più di due D, che è la sufficienza minima.

Si osservi che gli studenti francesi presso questo tipo di scuole non pagano l'iscrizione, ma versano un forfait di 450 mila lire per libri e servizi offerti dalla scuola.

Quanto sopra detto sembrerebbe non accessibile agli studenti iscritti presso l'Università italiana; invece c'è da rilevare che con il "Programma Erasmus" sia l'Università di Tor Vergata a Roma che il Politecnico di Torino hanno stipulato una convenzione con l'École des Ponts et Chaussées di Parigi per cui già alcuni studenti italiani frequentano al quinto anno i corsi di Parigi, dopo un esame di tre settimane di lingua francese. In conclusione tale sistema francese delle Grandes École sembra più democratico di quello americano o di quello inglese dove le disuguaglianze culturali di partenza sono raddoppiate dalle disuguaglianze finanziarie.

Marcello Imperi

Centro merci intermodale di Orte

DALL'INFRASTRUTTURA ALLA GESTIONE

Dopo circa venti anni di costanti sforzi per il riconoscimento di una funzione importante del Centro merci di Orte, in una strategia nazionale di sviluppo dell'intermodalità, finalmente vi è stata, da parte del Ministero dei trasporti, l'ammissione del Centro ai finanziamenti della L. 240/90, per un importo di 28 miliardi.

Tale decisiva disponibilità di risorse statali va ad aggiungersi ai primi finanziamenti delle Regioni Lazio ed Umbria che hanno, nel frattempo, consentito l'esproprio dei suoli e l'inizio del 1° lotto dei lavori, per un importo di oltre 14 miliardi; Un inizio assai travagliato, per la verità, a causa degli ostacoli frapposti dall'Autorità di Bacino del Tevere che hanno causato una lunga sospensione dei lavori.

Con il consistente finanziamento statale concesso, ora, potrà essere realizzato uno stralcio funzionale in grado di produrre servizi intermodali con una gestione economicamente equilibrata e potrà essere consolidato l'interesse e l'impegno delle F.S. SpA per la realizzazione di tale struttura.

Al punto in cui siamo l'interporto di Orte, come grande opera infrastrutturale, sembra essere giunto al "punto di non ritorno". Ciò che resta da chiarire è se l'iniziativa di Orte riuscirà ad uscire dal novero delle pure e semplici iniziative infrastrutturali, fortemente sostenute dal finanziamento pubblico, per assumere le caratteristiche di una iniziativa capace di stare sul mercato, per mezzo di un adeguato progetto gestionale e di una altrettanto adeguata struttura societaria e di management.

Il progetto gestionale, infatti, deve misurarsi con le profonde modificazioni intervenute nel settore della movimentazione delle merci e della logistica negli ultimi dieci anni, in relazione alle trasformazioni dei sistemi produttivi (lean production, just in time, imprese a rete) e della dimensione e struttura dei mercati (mercato interno unico dell'U.E.; nuovi mercati dell'Est europeo; liberalizzazione degli scambi e globalizzazione). In particolare, le attività di movimentazione delle merci risultano sem-

pre più integrate ed integrabili con funzioni logistiche, relative ai processi produttivi ed alle attività di distribuzione delle merci di singole imprese, di filiere produttive, di distretti industriali.

In tale contesto dinamico, è necessario ripensare il ruolo delle strutture interportuali, Orte compresa, nel quadro della evoluzione odierna del trasporto merci e della logistica industriale. In tale quadro evolutivo gli elementi di innovazione appartengono al campo della gestione più che a quello della semplice realizzazione infrastrutturale.

L'innovazione gestionale, naturalmente non investe solo gli operatori del trasporto (Ferrovie, Autotrasporto, Operatori multimodali, spedizionieri, corrieri) ma, anche, le imprese industriali, con i loro processi di terziarizzazione, ivi comprese le PMI, la cui domanda di ottimizzazione logistica resta, spesso, ad un livello solo potenziale e non esplicito.

L'intermodalità, in tale quadro, appare sempre meno realizzabile, se assunta quale scelta ideologica, come un "a priori", sia pur finalizzato ad un trasporto merci ambientalmente più virtuoso e sostenibile.

Negli ultimi anni, infatti, mentre con lentezza e difficoltà sono stati realizzati, in Italia, grandi interporti a vocazione "generalista", con sempre maggior frequenza si è assistito alla nascita di molte piattaforme logistiche private, in grado di soddisfare esigenze di traffici

specializzati, non previste nel PGT e nei piani pubblici regionali o locali di riorganizzazione del settore.

Naturalmente, il punto di vista ambientale resta un fattore d'orientamento essenziale per la realizzazione di un sistema integrato di mobilità sostenibile, capace di garantire un sistema produttivo, a sempre più alta intensità di trasporto, da un non impossibile "infarto da traffico", nel prossimo futuro.

Il punto essenziale da chiarire è che tale obiettivo non può essere perseguito, come si è fatto anche in un recente passato, potenziando un sistema d'offerta intermodale sulla base dell'assegnazione "statistica" di ipotetici volumi di traffico, tratti da astratte analisi origine-destinazione dei flussi; Al contrario, è necessario partire da una approfondita conoscenza dei sistemi produttivi dei vari distretti industriali, delle filiere, delle caratteristiche dei prodotti e dei mercati di approvvigionamento e distribuzione. Nondimeno, è necessaria una conoscenza ravvicinata dei sistemi logistici in atto e delle specificità degli operatori di ciascuna area regionale o subregionale. Soltanto a partire da tali conoscenze è possibile sviluppare, su determinate scale territoriali e livelli di servizio, progetti di logistica integrata idonei a rispondere alla domanda reale degli operatori, in termini di aumento dell'efficienza e competitività delle unità produttive e commerciali. Solo all'interno di tali progetti - questo è il punto - le soluzioni intermodali cessano di essere opzioni astratte per divenire concrete convenienze di mercato che si misurano dinamicamente con un sistema di vincoli ambientali.

Il passaggio dal paradigma infrastrutturale a quello gestionale, ovvero dal trasporto alla logistica integrata, pone, peraltro, un ulteriore problema: quali debbano essere i soggetti protagonisti della messa a punto di progetti "gestionali" di piattaforme logistiche.

In sostanza, mentre sin quando si è seguito l'approccio infrastrutturale è stato naturale per le istituzioni pubbliche porsi alla guida delle iniziative di progettazione e realizzazione di Centri merci ed



Interporti, nel momento in cui si adotta un prevalente approccio gestionale e, con esso, coerenti criteri costi-benefici per gli investimenti, diviene fisiologico attendersi che siano gli operatori del settore trasporti-logistica ed i grandi clienti industriali a svolgere un ruolo da protagonisti.

La Regione Umbria, nel porre mano al primo Piano regionale del trasporto merci, ha voluto, con nettezza, segnalare l'esigenza di tale mutamento nell'approccio al tema del trasporto merci, offrendo agli operatori economici umbri uno studio d'inquadramento complessivo sulla organizzazione del trasporto merci e della logistica nei vari distretti industriali della regione.

Le indicazioni di tale studio pongono, fra l'altro, una esigenza di verifica del progetto dell'Interporto di Orte, circa la sua effettiva capacità e possibilità di offrire servizi logistici integrati alla specifica domanda proveniente dal sistema produttivo dell'area ternana, come anche del viterbese, del reatino e di Roma nord.

Nelle linee guida del Piano regionale delle merci, infatti, viene indicata la op-

portunità di verificare la fattibilità, nelle conca ternana, di un'area logistica integrata, specializzata per la grande industria, da porre al servizio sia del trasporto intermodale di Orte, sia del trasporto ferroviario direttamente raccordato con gli stabilimenti ternani, sia dell'autotrasporto.

In tale ipotesi, lo schema di funzionamento del sistema sarebbe di tipo "satellitare", con l'interporto di Orte collegato funzionalmente con la base logistica specializzata di Terni, in modo da conferire il massimo di economicità, di complementarità e di efficienza al sistema di trasporto e di trattamento logistico delle merci in arrivo ed in partenza dal distretto produttivo ternano.

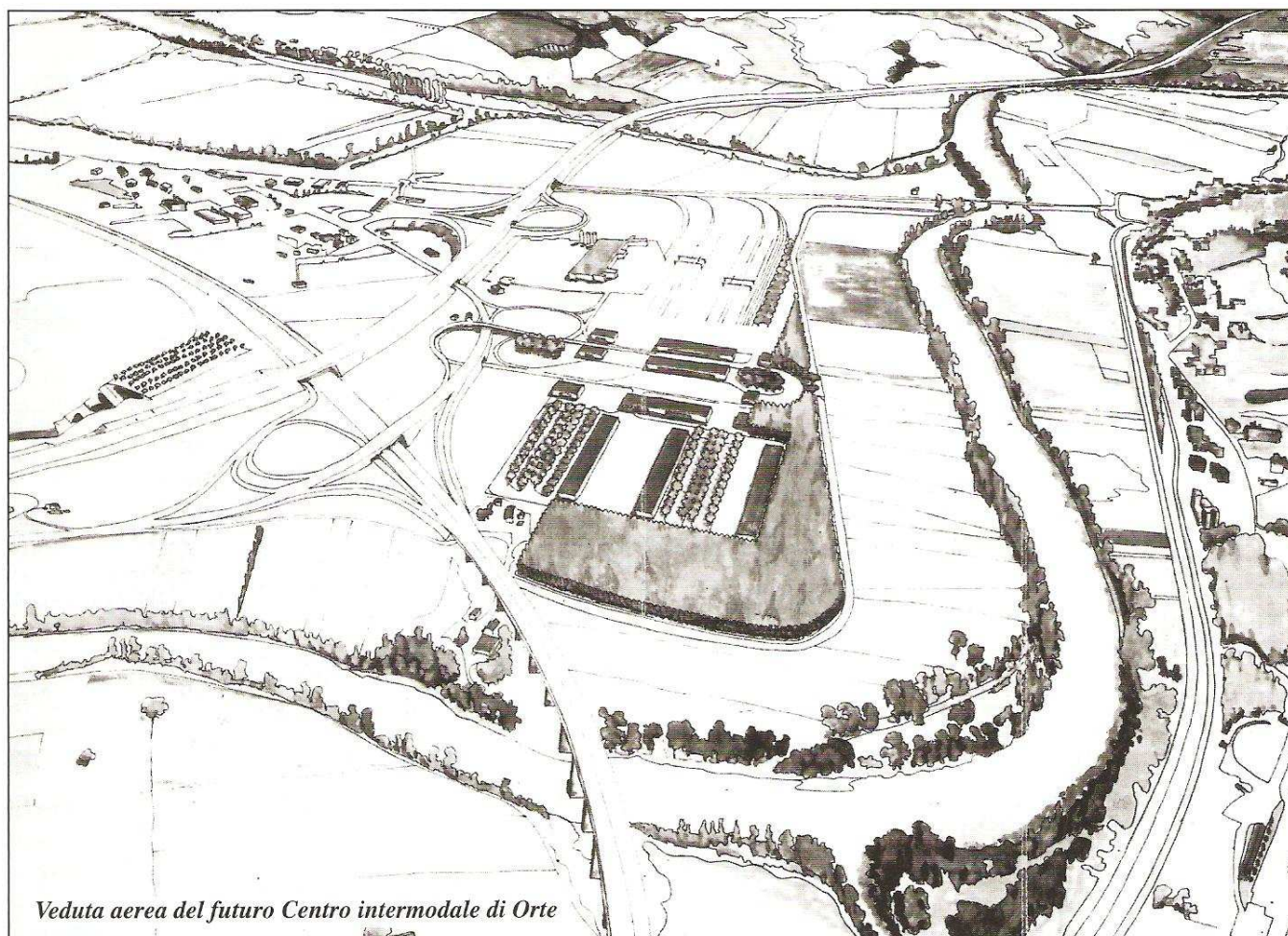
L'approfondimento di tale tematica, in termini di verifica operativa di fattibilità delle ipotesi indicate, dovrebbe essere affidata ad un apposito gruppo d'iniziativa nel quale oltre alla presenza delle Istituzioni interessate e della Sviluppo Umbria, dovrebbe esservi l'attiva partecipazione delle Ferrovie dello Stato, della Società del centro merci di Orte, delle grandi industrie locali, a partire dall'AST, delle organizzazioni im-

prenditoriali degli operatori locali del trasporto e della logistica.

Il tema della ottimizzazione dei servizi di logistica integrata, come fattore di vantaggio competitivo, nel territorio ternano, non si limita ad essere un fattore chiave per la riorganizzazione del trasporto merci nell'area, ma si pone quale elemento strategico di una politica industriale per lo sviluppo economico e produttivo dell'intero territorio.

Va ricordato che, non a caso, la proposta di una base logistica merci, a Terni, era stata inserita nell'Accordo di Programma fra Governo ed Istituzioni locali. La circostanza della sostituzione dell'Accordo di Programma con il Contratto d'Area, quale strumento della programmazione negoziata, non fa venire meno l'esigenza di continuare a promuovere concretamente la realizzazione di una struttura capace di dare più competitività all'apparato produttivo locale e di migliorare le stesse condizioni di sostenibilità ambientale del trasporto commerciale.

Giacomo Porrizzini



Veduta aerea del futuro Centro intermodale di Orte

Normativa alimentare e "naso elettronico"

LA PIZZA E LE PUZZE

Si può "unificare" la pizza napoletana? La risposta è affermativa; e, difatti, l'UNI - l'Ente italiano che soprintende alla "normalizzazione" dei sistemi e dei prodotti industriali in ambito nazionale ed internazionale - ha recentemente costituito un gruppo di lavoro per la "Pizza Napoli Verace", con lo scopo di codificare le caratteristiche delle materie prime, dei sistemi di cottura e di quant'altro possa assicurare il rispetto della ricetta tradizionale, a garanzia dei consumatori e degli stessi produttori. Questa iniziativa rientra nei compiti della "Commissione alimenti e bevande" dell'UNI, autrice - tra l'altro - di una norma per il caffè espresso che, a suo tempo, suscitò un certo scalpore. Molti, infatti, si chiesero (e continuano

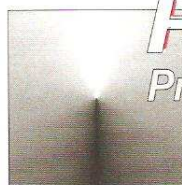
a chiedersi) se la definizione di certi "fattori concreti" sia in grado di assicurare il pieno soddisfacimento dei nostri sensi gustativi. Questi ultimi, infatti, sfuggono alle valutazioni tecniche (anche se basate su valori statistici di riferimento) per rimanere nel campo della percezione personale.

Tuttavia, la ricerca scientifica sta sviluppando da tempo strumenti per la misura dei parametri sensoriali, e risultati importanti si sono avuti recentemente con la realizzazione di sensori elettronici olfattivi ad architettura neuronale, in grado di identificare le famiglie molecolari presenti nelle emissioni odorose, ricavandone una "impronta" caratteristica. L'agenzia "Mediascienze International" ci informa che, sulla base di

tale ricerca, una società francese ha messo a punto una apparecchiatura la cui affidabilità è stata verificata - in competizione con 24 esperti "annusatori" del Gruppo italiano Torrefattori di Caffè - nel distinguere la qualità "arabica" da quella "robusta" e nell'individuare il luogo di origine delle piantagioni (Colombia, Brasile, Uganda, Camerun, ecc.). La stessa strumentazione viene utilizzata in enologia per controllare, attraverso l'odore, la qualità dei barili di quercia destinati all'invecchiamento dei vini pregiati; e, negli stabilimenti di macellazione dei suini, per eliminare dalla "catena di smontaggio" le bestie castrate male o in ritardo, la cui carne ha un odore poco piacevole ai fini eduli.

Di "nasi elettronici" meno sofisticati dei precedenti ma altrettanto utili ci si serve per il monitoraggio di zone abitate soggette ad inquinamento olfattivo derivante da discariche, inceneritori, processi industriali, acque inquinate, ecc; quando, cioè, si tratti di intervenire a garanzia della vivibilità ambientale anche se la gente ha il raffreddore.

Gino Papuli



PS
Professional Services

s.n.c.

Riferimento Centro-Italia per

DIGICORP

INGEGNERIA S.r.l.

Rivolto a: **Professionisti, Studi Tecnici, Imprese e Società, operanti nel settore Edile.**

Programmi applicativi di **AutoCAD Ver. 12 DOS/13 e 14 - WIN95 - NT.**

- CIVIL Design** Progettazione e contabilizzazione di:
Strade, Ferrovie, Cave, Discariche, Opere Idrauliche e Territorio.
- CONCANT** Un potente strumento per la Contabilità dei Lavori.
- AddCAD** La nuova dimensione del progetto architettonico.
- MASTERSAP** (Il programma comprende un suo ambiente CAD)
Procedura di analisi per strutture piane e spaziali.
Verifica e analisi per strutture piane.
Procedure di disegno automatico per strutture in c.a. e acciaio.
Procedura per l'analisi ed il disegno di solai.
Procedura per l'analisi termica.

Si effettuano corsi di avvio e di approfondimento

P.zza del Commercio, 8 - 05019 Orvieto (TR)

Tel. e Fax 0763/301375

e-mail : psdigi@krenet.it

Il Decreto Ronchi

LA PIANIFICAZIONE DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

Abbiamo già esaminato i contenuti del Decreto Legislativo 22/97 nello scorso numero di Ingenium, ora concentreremo la nostra attenzione sui riflessi che il nuovo Decreto ha sulla pianificazione ed organizzazione della gestione dei rifiuti e sulle tecniche innovative disponibili per la sua applicazione.

Il Decreto Ronchi ha ridefinito le competenze dei vari soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti, stabilendo criteri su cui basare l'attività di gestione e determinando gli obiettivi da raggiungere con precise scadenze temporali.

Alfine di evidenziare le importanti innovazioni riguardanti la pianificazione della gestione dei rifiuti occorre prendere in considerazione quelle parti del testo di legge riguardanti i soggetti competenti i settori di competenza, gli obiettivi e traguardi da raggiungere e le metodologie per farlo.

Per quanto riguarda le competenze, a livello di pianificazione locale, sono le Province ad organizzare la gestione dei rifiuti (compresa la raccolta differenziata) nelle aree di competenza su indicazione di quanto stabilito dalle Regioni con appositi piani, mentre ai Comuni spetta il compito di assicurare l'efficacia della gestione. I privati (produttori ed utilizzatori) che producono e/o utilizzano imballaggi sono responsabili della gestione di tali prodotti.

In relazione agli obiettivi della raccolta differenziata e del recupero di materiali o energia, essi sono stati individuati in modo estremamente rigido e preciso e dovranno essere raggiunti in ogni ambito territoriale ottimale. Nel macrosetto- re del recupero di materiali ed energia si inseriscono poi le norme specifiche sulla raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggi, cui competono altrettanti obiettivi da conseguire entro tempi determinati. In sintesi le scadenze ed i relativi traguardi possono essere riassunti come segue:

1. raccolta differenziata
 - 15% degli RSU entro il 1999
 - 25% degli RSU entro il 2001
 - 35% degli RSU entro il 2003
2. recupero e riciclaggio entro il 2003 (obiettivi min.)
 - 50% in peso del totale degli imballaggi raccolti in forma differenziata deve essere avviato al recupero di materia o energia
 - 25% dei rifiuti raccolti in modo dif-

ferenziato deve essere avviato al riciclaggio

- 15% in peso per ogni singola tipologia di materiale raccolto deve essere avviato al riciclaggio.

Tali risultati devono essere raggiunti attraverso interazioni tra i soggetti sopra menzionati, vengono infatti introdotti, nel settore dei recuperi degli imballaggi, dei meccanismi di coinvolgimento di molti soggetti che, a vario titolo, partecipano alla filiera produzione – commercializzazione – utilizzo dei beni di consumo; come è accaduto in Germania e Francia è quindi la legge ad aver attivato il coinvolgimento dei produttori ed utilizzatori di un bene e/o del suo imballaggio.

Questi ed altri elementi del Decreto Ronchi hanno introdotto delle novità in materia di rifiuti che comportano un effettivo cambio della prospettiva di riferimento per chi opera nel settore. Ci si trova infatti, in breve tempo a dover passare da una logica che prevede la concentrazione del rifiuto per il suo successivo smaltimento, con un approccio di tipo invasivo sul territorio (discarica controllata) o distruttivo sul rifiuto (incenerimento del rifiuto tal quale) ad una logica capovolta che prevede la conoscenza della composizione del rifiuto urbano, l'individuazione dei flussi ottimali per le varie componenti fino alla auspicata creazione di un sistema di reti e di flussi sempre più artico-

lati. È dunque il passaggio dalla logica di concentrazione in "poli di crescita" a quella dei flussi e delle reti, fenomeno che rispecchia quello più generale del passaggio dalla civiltà industriale, con i suoi poli produttivi, alla complessità di quella post-industriale che riceve risorse e genera prodotti ovunque in una ragnatela sempre più inestricabile.

Il passaggio dallo smaltimento dei rifiuti alla loro gestione implica dunque un cambiamento di prospettive che va gradualmente, e non senza problemi, affermandosi.

Tutta la nuova disciplina del Decreto, e di conseguenza tutte le considerazioni fino ad ora fatte, ruotano attorno all'innovativo concetto di gestione dei rifiuti, come asse portante del ciclo degli stessi, nell'ambito del quale lo smaltimento, considerato come semplice segmento del ciclo dei rifiuti, diviene alternativa con ruolo decisamente residuale e subordinato rispetto al riutilizzo, riciclaggio e recupero.

Alla gestione dei rifiuti nel suo complesso viene ora riconosciuto il "rango" di attività di pubblico interesse, e sarà compito delle Regioni promuovere questa gestione integrata, intesa come "il complesso delle attività volte ad ottimizzare il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti".

Nel confronto tra il pianificatore (Provincia ed ARPA) e le Aziende preposte alla gestione operativa (Municipalizza-



te, aziende speciali o S.p.A.), si inizia a ragionare in termini sistemici, con tutte le inevitabili complessità strutturali connesse, cominciando a prevedere la differenziazione dei flussi dei rifiuti (da conseguire a monte, in fase di raccolta, o a valle in fase di selezione), definendo per ognuna delle correnti di flusso la destinazione ambientale energeticamente più idonea.

Questo si riscontra in settori in cui fino a poco tempo fa l'idea dominante era quella della semplificazione dei flussi in funzione dell'efficienza, con il conseguente obiettivo di concentrare al massimo i poli di smaltimento.

Il Decreto fornisce indicazioni precise su come le Province devono organizzare la gestione dei rifiuti all'interno dei rispettivi Ambiti Territoriali Ottimali (ATO); l'obiettivo è quello di raggiungere un'indipendenza funzionale in ogni ATO, ciò si evince dal contenuto dell'art. 5 dove il legislatore raccomanda la realizzazione di una rete integrata di impianti di trattamento dei rifiuti, ma con autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi di ogni ATO.

Questo principio è ulteriormente ribadito, qualche comma dopo, con un divieto categorico, dal 1 gennaio 1999, allo smaltimento dei suddetti rifiuti in regioni diverse da quelle in cui sono stati prodotti.

In base a questo criterio risulterebbe dunque da evitare la realizzazione di impianti per il trattamento di grande potenzialità dove la situazione impiantistica esistente consente già lo smaltimento di quanto prodotto in zona. Infatti generando un flusso di rifiuti da altre regioni si rischierebbe di sbilanciare l'organizzazione interna della Regione ed in particolare dell'ambito territoriale in questione.

Oltre a definire le competenze e gli obiettivi, il Decreto Ronchi fornisce indicazioni su quali strumenti adoperare per raggiungere gli intenti dichiarati; sia all'art. 3 che all'art. 25 si suggerisce l'utilizzo di strumenti come l'ecobilan-

cio, i sistemi di eco-audit e l'analisi del ciclo di vita dei prodotti. L'utilizzo di tali strumenti è ancora poco utilizzato o addirittura sconosciuto. Tuttavia la tendenza attuale porta a considerare l'impatto ambientale di un prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita. Non si affronta quindi solo il problema del singolo impatto (aria, acqua o suolo) prodotto in una determinata fase (realizzazione, trasporto, uso e smaltimento) ma l'insieme delle emissioni durante l'intero ciclo. Tale approccio meglio noto come LCA (Life Cycle Assessment - analisi del ciclo di vita) trova molteplici applicazioni e risulta una ottima metodologia per un razionale smaltimento dei rifiuti curando al contempo la valorizzazione dei materiali recuperabili.

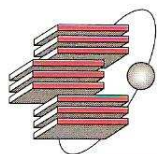
L'applicazione della metodologia della LCA alla fase finale della vita di un prodotto porta a considerare lo smaltimento come un insieme di metodologie disponibili di cui occorre ottimizzarne l'utilizzo al fine di minimizzare l'impatto ambientale e contenere i costi. Grazie a questa procedura si riesce ad

ottimizzare e valorizzare al massimo le opportunità di recupero e di riciclo dei materiali, integrandole con le altre tecnologie disponibili nel bacino d'utenza oggetto di studio.

A livello nazionale un contributo sarà dato dalla Banca Dati per la LCA in via di realizzazione nell'ambito di un progetto dell'ANPA. Il progetto si concluderà alla fine del 1998 fornendo come risultato una banca dati pubblica, contenente riferimenti nazionali sui sistemi di generazione di energia, sui trasporti e sulla gestione dei rifiuti.

L'utilizzo di questa metodologia potrebbe essere la chiave interpretativa per poter realizzare quanto indicato nel D. Lgs. 22197 in merito alla gestione diretta dei rifiuti negli ambiti territoriali ottimali. Se poi a questo si affianca anche una attenta progettazione del sistema di gestione ambientale degli enti competenti in materia sottoponendoli a periodici audit ambientali, ciò significherebbe senz'altro iniziare a marciare nella giusta direzione.

Andrea Sconocchia



EdilMondo
Prodotti e sistemi per l'edilizia

**Materiali edili - Pavimenti
Rivestimenti - Arredo bagno**

Mondonatura
Materiali per la Bioedilizia

*Abita una casa
in salute!*

Via P. Soriano, 47/49 - 06129 - S. Andrea delle Fratte Perugia

Tel. 075/5287523 (r.a.) - Fax 075/5287834

Internet: <http://www.edilmondo.com> - E-mail: mondonatura@brainet.com

Al Governo e al Parlamento la decisione sul futuro degli Ordini Professionali

DISEGNO DI LEGGE QUADRO SULLE PROFESSIONI

Dopo anni di discussioni, dibattiti, polemiche siamo arrivati alla vigilia di grandi cambiamenti per il mondo delle libere professioni.

La commissione Mirone (attuale Sottosegretario di Stato al Ministero di Grazia e Giustizia istituita con D.M. del 08/08/1997) il giorno 26/02/1998 ha concluso i lavori relativi alla bozza del disegno di Legge quadro delega per il riordino giuridico delle professioni intellettuali.

Il testo sarà sottoposto al Ministro di Grazia e Giustizia con le osservazioni che saranno formulate dai Consigli Nazionali, entro 30 giorni, per essere portato in Consiglio dei Ministri per l'approvazione del Governo e inviato alle Camere per la definitiva conversione in Legge.

La bozza del disegno di legge quadro delega, composta di soli tre articoli, è improntata ad un notevole dinamismo ed è densa di contenuti che dovranno essere esplicitati ulteriormente di concerto con i singoli Consigli Nazionali, in sede di predisposizione dei decreti legislativi, entro un anno dall'approvazione della Legge.

La Commissione ha cercato di coniugare il mondo delle libere professioni con i risultati dell'indagine sulle libere professioni svolta dall'Antitrust che tanti contrasti ha generato con l'equivoco professione-impresa.

Gli ordini, per le professioni caratterizzate da un rilevante interesse pubblico, rimarranno con maggiori competenze mentre nei settori caratterizzati da un minor interesse pubblico la Legge quadro delega prevede la formazione di libere associazioni di prestatori di attività intellettuale riconosciute dal CNEL (Consiglio Nazionale Energia Lavoro). Gli ordini professionali del 2000 che rimarranno escono rafforzati dalla Legge sia perché ad essi viene riconosciuto esplicitamente il ruolo di "protezione degli interessi generali", (Art.1) ma soprattutto perché vengono ampliate le competenze ad essi riconosciute.

Oltre alla consueta tenuta degli Albi degli iscritti sono potenziati dai poteri di formazione e aggiornamento professionale, disciplina del tirocinio professionale, controllo delle prestazioni e della loro qualità.

La consueta vigilanza sul rispetto delle norme deontologiche è resa più incisiva

dall'obbligo della redazione di codici di autoregolamentazione approvati dai Ministeri vigilanti e dall'istituzione delle sezioni disciplinari regionali degli Ordini con competenze esclusive.

La Legge prevede anche meccanismi elettorali nuovi per il rinnovo e la durata dei Consigli, Provinciali, Regionali e Nazionali al fine di garantire trasparenza e il non protrarsi di identiche composizioni dei Consigli.

La Legge interviene anche nella discussione sulle società professionali, prevedendo la possibilità di costituire nuove forme societarie, oltre a quelle disciplinate dal Regolamento previsto dall'Art.24 della Legge 216/97 (Legge Bersani) che dovranno assicurare il permanere del rapporto fiduciario tra esecutore e committente, l'effettiva responsabilità civile della società e limiti di apporto di mero capitale, massimo 30%.

Per quanto riguarda le tariffe, recependo le indicazioni dell'Antitrust, la bozza del disegno di Legge prevede cifre minime e massime, non vincolanti per ciascuna tipologia di prestazione professionale con riferimento alla complessità e alla qualità della singola prestazione. La proposta delle tariffe è fatta dai Consigli Nazionali e l'approvazione è subordinata al parere favorevole del Ministero competente.

Il disegno di Legge delega dà al Governo l'individuazione, tramite decreto legislativo, delle professioni che avranno l'Istituto Ordinario rinnovato, sulla base della "rilevanza pubblica delle attività da essi svolte e tenuto conto della complessiva normativa comunitaria esistente".

La constatazione dell'assenza dell'Istituto Ordinario degli Ingegneri nel mondo anglosassone insieme alla posizione nota di alcuni membri autorevoli del Governo (Ministro dell'Industria "Bersani" e dei Lavori Pubblici "Costa"), schierati, a fianco della Confindustria, per l'abolizione dell'Ordine degli Ingegneri, motivano la grande preoccupazione sulla possibile esclusione degli Ingegneri dall'Istituto Ordinario.

Serve una grande mobilitazione di tutti gli iscritti, in ogni ambito ed a ogni livello presso l'opinione pubblica, perché l'Ordine degli Ingegneri rimanga senza stravolgimenti sostanziali, legati alla smania della liberalizzazione del settore

a tutti i costi.

Bisogna lottare per far sì che sia il Parlamento, in sede di conversione in Legge del disegno di legge, a scegliere i criteri per la scelta delle professioni aventi il nuovo Istituto Ordinario.

Una proposta potrebbe essere quella di ancorare l'Istituto Ordinario alle attività di rilievo Costituzionale.

I settori dove opera l'Ingegnere, l'ambiente, l'incolumità pubblica, la sicurezza sociale, sono tutti campi di diritti costituzionalmente tutelati.

Se questa sarà la scelta del parlamento gli Ingegneri avranno il loro Ordine rinnovato e adeguato al mondo contemporaneo e saranno sconfitti coloro i quali, per interesse di parte, argomentano l'eliminazione del nostro Ordine con l'interpretazione faziosa delle direttive comunitarie.

Non è l'Europa che vuole l'eliminazione e il Parlamento, espressione di tutte le componenti della nostra società, può ben recepire le direttive europee coniugando il nuovo con la nostra storia e tradizioni.

L'Ordine degli Ingegneri e Architetti esiste infatti dal 1923 (Legge 24/05/1923 n° 1395).

Nel complesso si può esprimere un giudizio solo in parte positivo sui lavori della commissione Mirone perché ha salvato l'Istituto Ordinario rinnovandolo ed adeguandolo però non ha avuto la capacità o la volontà di individuare i criteri per la scelta delle professioni che conserveranno l'Istituto Ordinario.

Mario Bianciffiori



Un modello teorico di valutazione e pianificazione

IL CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO IN POLONIA

In Polonia, dove circa un terzo delle emissioni inquinanti nell'atmosfera è prodotto dal traffico veicolare, la rapida evoluzione economica degli ultimi anni è stata anche accompagnata da un notevole incremento dei veicoli circolanti, con conseguenze, già note in occidente, quali congestione dei centri urbani ed aumento incontrollato delle emissioni nell'atmosfera.

I provvedimenti finora adottati (riduzione del piombo nella benzina, maggiore diffusione dei carburanti verdi, catalizzatore obbligatorio sui veicoli nuovi) non sono risultati sufficienti a contrastare i negativi effetti sulla qualità dell'aria causati dalla crescita del traffico. Si è pertanto manifestata la necessità di ricorrere a misure strutturali che incidessero significativamente sull'intero sistema dei trasporti.

Una corretta individuazione delle misure da adottare, tenuto conto della notevole e profonda influenza che queste avranno su molteplici effetti della vita economica e sociale deve essere preceduta da una fase di analisi necessaria ad individuare l'effetto del traffico sull'aria rispetto a quello prodotto da altre cause, nonché alla realizzazione di un modello di simulazione dell'interazione traffico-qualità dell'aria, allo scopo di poter preventivamente confrontare le varie opzioni di intervento. Un'esperienza di questo tipo, è stata effettuata,

col contributo del CISE per la città di Cracovia.

Cracovia è una città di circa 800.000 abitanti, caratterizzata da una rete viaria complessa con notevoli volumi di traffico, a ridosso di una zona centrale pedonale. La città è inoltre dotata di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria moderna e articolata. Una volta definite le emissioni sul territorio e valutati gli andamenti delle concentrazioni al suolo dei principali ossidi inquinanti nelle zone monitorate, messi questi in relazione con i dati raccolti sul traffico, si è arrivati alla definizione di un modello di simulazione in grado di stimare, (tenendo conto anche della caratterizzazione meteorologica dell'area di studio), le concentrazioni al suolo degli agenti inquinanti col traffico. Una verifica del modello ha mostrato un buon accordo coi valori misurati sia per quanto riguarda i valori medi stagionali che quelli giornalieri.

Mediante il modello di simulazione, una volta verificata l'affidabilità si è quindi potuto, partendo dai dati di traffico, ricostruire le concentrazioni per tutto il territorio cittadino (anche quello non dotato della rete di monitoraggio). Cosa non secondaria, infine, il modello costituisce inoltre un prezioso strumento per la pianificazione territoriale a disposizione delle autorità locali.

DA MOSCA: UN EFFICACE SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Un originale progetto, che si avvale di tecnologie di tipo ottico e laser, è stato realizzato per il controllo ambientale del vasto territorio della città di Mosca. La rilevanza del progetto è notevole, per la grave situazione ecologica della città, che ha una popolazione di circa 12 milioni di abitanti. L'area metropolitana è infatti caratterizzata da una notevole densità di fabbriche ad alto impatto ambientale e ad alto rischio, oltre che da un traffico (costituito prevalentemente da veicoli vecchi ed inquinanti) in continua crescita.

Il sistema di sorveglianza ed allarme proposto si basa su due tipi di equipaggiamento: postazioni fisse distribuite sul territorio e mezzi di controllo mobili.

Qualora un evento anomalo venga rilevato da una torre di controllo (o segnalato dai cittadini), il mezzo mobile viene inviato sul posto allo scopo di effettuare indagini più approfondite e quindi stabilire l'entità dell'evento e predisporre l'intervento più adeguato.

Questo sistema di monitoraggio ha già dato prova della propria efficacia rilevando la presenza di un incendio in un parco cittadino, con alcune ore di anticipo rispetto alla segnalazione telefonica da parte dei cittadini.

R.B.



HÖRMANN ITALIA Srl

Indirizzo Postale:

P.O. BOX 607 - 38100 TRENTO

Sede Amm.: Via Filos, 12 - 38015 LAVIS (TN)

Telefono: (0461) 240101/240980/240193

Telefax: (0461) 241557

CHIUSURE INDUSTRIALI PORTONI A LIBRO E SEZIONALI

Agente per Terni:

Studio Zeta

di Zerino Valter

Via S. Maria, 7/A

06059 Rosceto di Todi (PG)

Tel. e fax 075 - 887288

Zerino Walter 0337 - 650690

I FABBRICATI NON SI SPOSTANO MA...

Raramente, per fortuna, ma a volte succede nella nostra professione, di dover assumere decisioni difficili il cui esito non è praticamente scontato, ma soltanto teoricamente accettabile.

È quanto mi è occorso mesi fa quando sollecitato dalla Committenza e da motivazioni urbanistiche edilizie mi sono assunta la responsabilità di effettuare una traslazione con arretramento di mt. 1,30 di tre ordini di pilastri in un fabbricato di sette piani già completamente edificato a livello strutturale.

Certo un mio rifiuto, sarebbe stato ampiamente giustificato dalla difficoltà e dalla insolita responsabilità, ma riflettendo a lungo tra l'assenza immediata di esempi certi che frenavano la scelta e la indubbia certezza teorica dei risultati,

ho scelto questa seconda via: cioè quella di affidarmi alla sola concretezza di cui disponevo, quella dei numeri e delle formule della scienza delle costruzioni.

La variante:

Essa consiste nella traslazione di mt. 1,30 in direzione Ovest-Est (asse Y dello schema planimetrico) di tre pilastri di bordo al fine di ottenere una distanza dal confine lato Ovest di mt. 5,00 dal filo esterno del fabbricato.

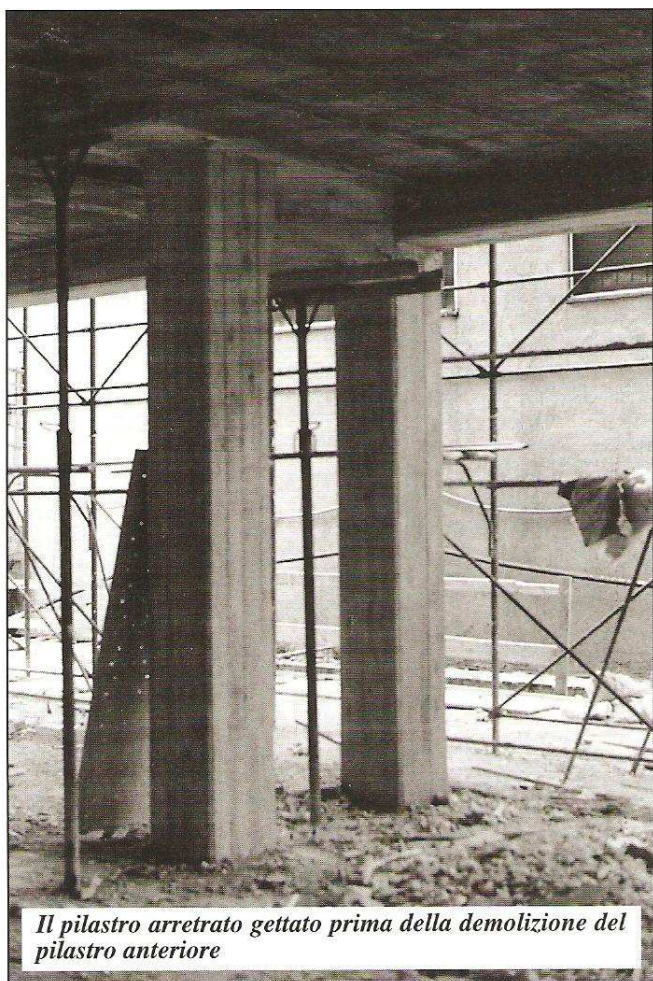
Tale traslazione ha reso necessaria la demolizione dei soli pilastri tra Q. 0,00 e Q. 2,80, mentre gli stessi sono rimasti integri per gli altri piani, interessati soltanto da un arretramento delle tamponature esterne e conseguente creazione di BOWINDOWS con terrazzini praticabili.

Ai fini statici sono stati però traslati tutti gli ordini dei tre pilastri medesimi con la trave di bordo portante il solaio posizionata all'estremità di tre mensole per ogni piano.

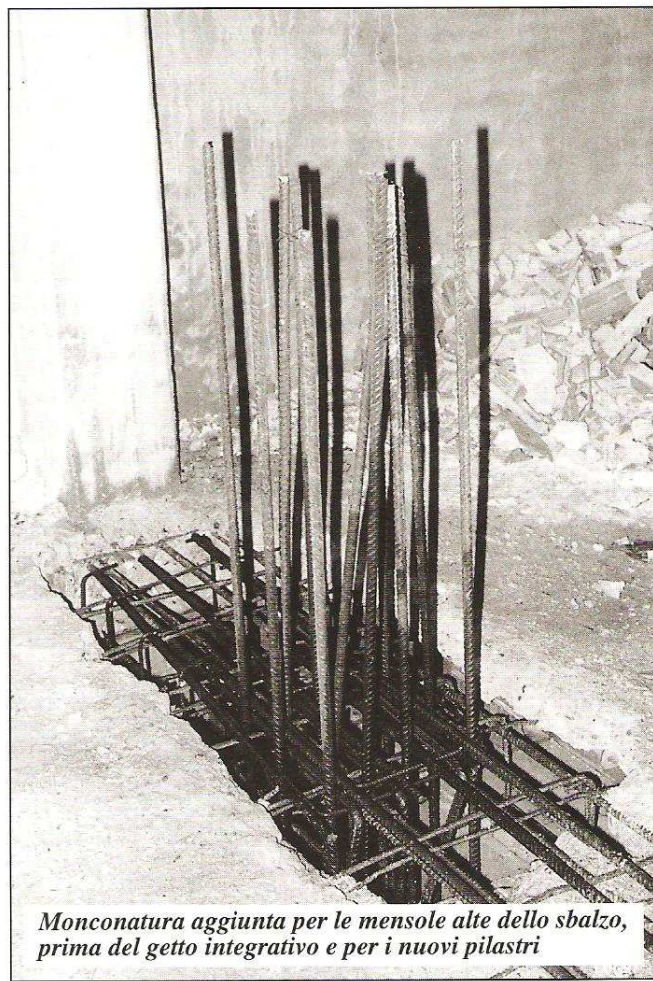
Per ottenere quanto sopra descritto si è reso necessario forare le travi longitudinali per creare l'alloggiamento dei nuovi pilastri e la traccia delle mensole di sostegno della trave di bordo. Detti pilastri, a seguito di queste operazioni sono divenuti idonei ad assumere l'intero carico di quelli esistenti e sono entrati in esercizio a demolizione avvenuta.

Fasi delle operazioni.

1) Posizionamento dei ponteggi: trattandosi di struttura funzionante staticamente e a getto "maturato" sono stati inseriti in corrispondenza dei tre settori



Il pilastro arretrato gettato prima della demolizione del pilastro anteriore



Monconatura aggiunta per le mensole alte dello sbalzo, prima del getto integrativo e per i nuovi pilastri

di intervento, picchetti 53 54 55, i ponteggi "sotto sforzo" con tavolame a contatto degli intradossi delle travi e opportunamente "forzati" mediante manicottatura a vite inserita nei ponteggi medesimi.

2) Demolizione:

In corrispondenza della nuova posizione dei pilastri è stata effettuata la demolizione del calcestruzzo lasciando integra l'armatura che dopo l'operazione è apparsa libera ma continua.

Nel contempo sono state predisposte le casseforme per i nuovi getti.

3) Inserimento nuove armature:

sono state quindi inserite le armature occorrenti alle nuove sollecitazioni indotte dal nuovo schema statico.

Quest'ultimo a seguito dello spostamento dei pilastri determinerà in fase di esercizio n. 3 mensole di mt. 1,30 per ogni piano, gravate dei carichi dei solai e dai parapetti dei BOWINDOWS.

4) Fase di getto:

Predisposte le armature e le casseforme con l'ausilio della pompa si è effettuato il getto di calcestruzzo opportunamente trattato e dosato, per la creazione di mensole alte 60 cm da raccordare ai nuovi pilastri.

La miscela è stata predisposta con basso tenore d'acqua (rapporto A/C Max 0,35) e additivata per compensare il ritiro e favorire l'adesione delle superfici del calcestruzzo preesistente.

5) Disarmo:

A getto maturato, si è atteso di gran lunga oltre i 28 giorni prescritti dalle norme, quindi si è proceduto al disarmo dei casseri e dei ponteggi.

In questa fase a disarmo effettuato, i carichi in esercizio gravano in rapporto alle loro superfici d'influenza su un totale di 6 pilastri, 3 di bordo, corrispondenti al filo sterno del fabbricato e 3 arretrati di mt. 1,30 lungo l'asse y.

6) Demolizione:

Con una delicata operazione di demolizione mediante "fioretto" che asporta il materiale gradualmente, si è quindi pro-

ceduto a mandare "fuori servizio" i tre pilastri di bordo eliminando la continuità strutturale dei pilastri del piano porticato.

Il trasferimento di carichi su nuovi pilastri è divenuto a questo punto delle operazioni, TOTALE.

Prima che venissero tagliati i ferri dei pilastri demoliti, si è avuta la prova concreta della assoluta affidabilità della teoria a cui noi ingegneri dobbiamo sempre far riferimento per dare senso al bagaglio culturale che la professione impone, e accentuarne l'aspetto scientifico e intellettuale.

Nell'assoluta assenza di cedimento dopo la demolizione del primo, ordine di pilastri si è avuto un incurvamento delle gabbie d'armatura ormai "libere" dall'involucro del calcestruzzo.

Ciò è in accordo con la proporzione in campo elastico tra sforzo e deformazione, e se il carico dei pilastri si è trasferito, si è invece mantenuta la deformazione assiale dei ferri ancora integri che ormai liberi dal calcestruzzo sono andati

in carico di punta subendo uno sbandamento laterale.

La loro "contrazione" assiale è infatti rimasta invariata rispetto a quella posseduta sotto carico.

Secondo un calcolo schematico la deformata laterale conseguente è così individuata:

Dati di Calcolo

carico al 1° Piano del pilastro 54 .. 86,70 Tonn.

dimensioni pilastro 40 x 40 cm.

armatura 10 Ø 18 = 25,4 cmq.

La compressione nel calcestruzzo

$\sigma_c = 86700 / (1600 + 15 \cdot 25,4) = 43,76 \text{ kg/cm}^2$

e la compressione nell'acciaio

$$\sigma_a = 43,76 \times 15 \times 2,54 = 1667$$

per ogni barra.

Per l'interpiano di 280 cm.

$$\Delta L = (1667 \cdot 28) / (2100000 \cdot 2,54) = 0,0875 \text{ cm}$$

da cui lo sbandamento laterale è:

$$\delta = (140 \cdot 0,0875 / 2) = 2,46 \text{ cm}$$

In quanto la distanza fra i due estremi è rimasta invariata per costruzione anche se il carico è stato eliminato.

Francesco Martinelli



Il risultato dell'intervento



CALCESTRUZZI SABATINI & CRISANTI

Impianto Betonaggio: Maratta Bassa

Tel. 0744 / 39.00.61

Uffici: Terni - Via dell'Annunziata, 3

Tel. 0744 / 42.46.43 / 4

INERTI LAVATI E GRANULATI

Nuovo catasto

CAMBIANO I CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DEGLI IMMOBILI E LE TARIFFE D'ESTIMO

Il 26 febbraio si è svolto a Terni il Convegno nazionale promosso dalla Confedilizia sul tema "Il nuovo catasto adempimenti immediati e prospettive d'attuazione". In tale occasione il Presidente dell'Associazione della Proprietà Edilizia della Provincia di Terni, avv. Andrea Messi, ha rilasciato al nostro giornale il seguente articolo.

Il presidente della Confedilizia avv. Corrado Sforza Fogliani, il sottoscritto e il sindaco di Terni prof. Gianfranco Ciaurro hanno introdotto le autorevoli relazioni dell'Ing. Antonio De Santis direttore centrale del catasto, del prof. Stefano Stanghellini, presidente dell'Istituto Nazionale di Urbanistica, dell'ing. Roberto Brioli, capo servizio studi e normativa catastale del Ministero delle Finanze, del prof. Vittorio Angiolini, Ordinario di Diritto Costituzionale Università degli Studi di Milano, geom. Pietro Panunzi, consigliere delegato del Catasto, del dott. Aimone Di Seyssel D'Aix, presidente dell'Ass.ne Dimore Storiche d'Italia, e del sen. Pierluigi Castellani, sottosegretario al Ministero delle Finanze.

Le relazioni hanno presentato in sintesi le nuove regole che andranno a modificare il sistema catastale italiano.

Oltre alle novità di natura informatica che permetteranno di unificare le procedure di mappatura e archiviazione, si avrà una vera e propria rivoluzione delle zone censuarie.

Il **Ministero delle Finanze**, sentite le Province e i Comuni, definirà le nuove zone censuarie e lo specifico quadro di riferimento. Tali zone potranno comprendere zone omogenee di territorio provinciale che potrà comprendere una porzione di comune o più comuni con caratteristiche ambientali e socio-economiche similari (Comunità Montane, Circondari di Comuni, Province).

Le **Amministrazioni Comunali** dovranno a loro volta, entro nove mesi dalla data di entrata in vigore del decreto di attuazione, suddividere il territorio in microzone uniformi ed omogenee sul piano delle tipologie, posizione, caratteri urbanistici, storico-ambientali, socio-economici, dotazione di servizi e infrastrutture urbane.

Le microzone fotografano gli ambiti territoriali sul piano dei redditi e dei valori commerciali e potranno essere modificate nel tempo nel caso di significative variazioni del tessuto urbanistico-edilizio e delle infrastrutture.

Le categorie delle abitazioni si ridurranno da 11 a 4 e sono istituite nuove tipologie per unità speciali per funzioni pubbliche o di interesse collettivo. Le tariffe d'estimo saranno determinate con riferimento al metro quadrato computando i muri perimetrali fino a 50 cm. di spessore (vedi tabella).

La revisione delle tariffe d'estimo saranno riferite ai valori e ai redditi medi espressi dal mercato immobiliare con riferimento all'epoca censuaria 96/97. Il valore della redditività media dovrà essere calcolata secondo i reali e più diffusi regimi locativi con esclusione di quelli occasionali che rischiano di falsare i valori statistici medi.

Le amministrazioni comunali parteciperanno alla determinazione delle **tariffe d'estimo** nelle conferenze dei servizi indette dagli uffici periferici dell'amministrazione statale del dipartimento del territorio; se i comuni dissentono, la decisione sarà demandata alla **Commissione Censuaria Provinciale** che determina la definizione delle tariffe anche in assenza di contenzioso tra i comuni.

Definite le tariffe d'estimo si procederà alla revisione dei criteri di classamento. La classe rappresenterà il livello reddituale ordinario ritraibile dall'unità immobiliare nell'ambito del mercato edilizio della microzona.

Definiti i criteri di classamento, ad ogni unità immobiliare verrà attribuito il valore catastale con la relativa categoria e classe.

In quest'ultima fase si concretizza tutta la procedura con l'attribuzione del valore catastale alla proprietà immobiliare che sarà la base di calcolo per tutti gli adempimenti di natura fiscale.

Gli interessati avranno 180 giorni dalla pubblicazione dei prospetti di classamento per presentare osservazioni e richieste di modifica, poi potranno eventualmente fare ricorso al tribunale amministrativo regionale.

Appare evidente dalla sintesi sopra esposta che le amministrazioni comunali avranno un ruolo fondamentale per la

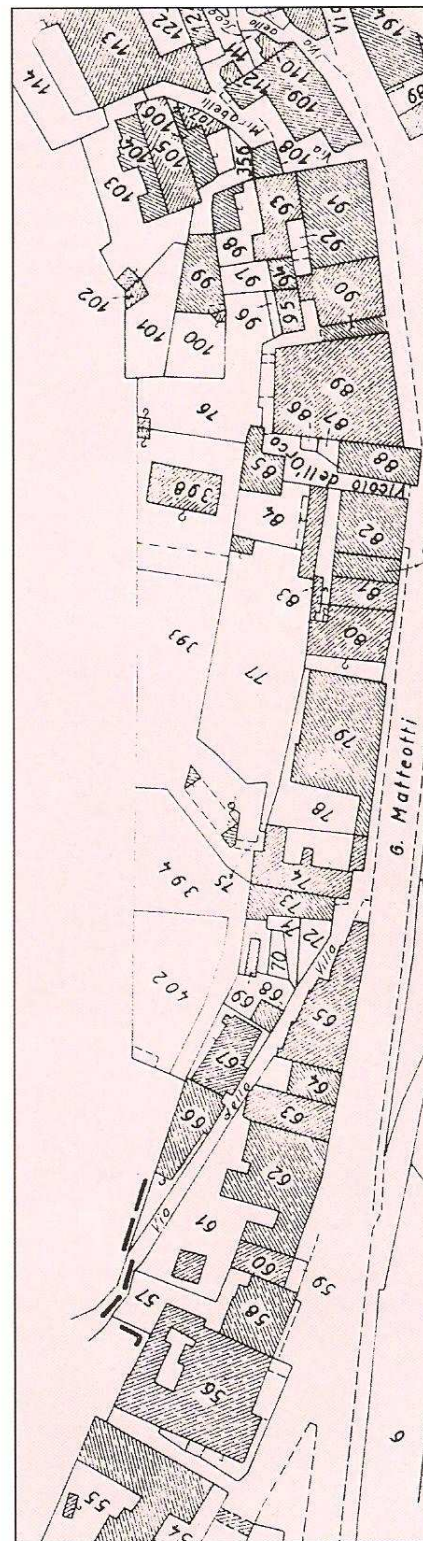


Tabella per il calcolo della consistenza catastale dei gruppi ordinari espressa in metri quadrati

Gruppi di categorie Attuali	Gruppi di categorie Future	Destinazione funzionale	Percentuale di superficie da considerare nella consistenza catastale										
			Locali principali	Accessori diretti	Accessori indiretti: cantine, soffitte eccetera		Balconi e terrazze al piano		Balconi e terrazze non a livello		Aree scoperte esclusive		
					Collegati	Non collegati	Fino a 25 mq	Oltre	Fino a 25 mq	Oltre	Fino a superficie tot. unità	Oltre superficie tot. unità	Senza limite
A	R	Abitazioni civili	100	100	50	25	30	10	15	5	10	0	0
B	P	Edifici pubblici	100	100	50	25	10	10	10	10	0	0	0
C	T	Unità commerciali, produttive e terziarie	100	100 (1)	50	25	10	10	10	10	0	0	10
D	Z	Unità speciali per funzioni produttive	Unità prive di consistenza: rendita determinata per stima diretta										
E	V	Unità speciali per funzioni pubbliche	Unità prive di consistenza: rendita determinata per stima diretta										

1 Criteri di calcolo delle superfici: 1 La superficie catastale comprende per intero le murature interne, quelle perimetrali (fino ad un max di cm 50), oltre al 50% di quelle in comunione (fino ad un max di 25 cm). 2 La superficie delle pertinenze e vani accessori, entra nel computo fino ad un massimo della metà di quei vani principali per le categorie dei gruppi A e R. 3 La superficie dei locali principali e loro accessori diretti o loro porzioni, aventi altezza interna inferiore a m. 1,50, non entra nel computo della consistenza catastale.

Nota: (1) Nel caso dei negozi si considera 50.

fissazione dei criteri d'estimo con un ampio margine di discrezionalità. Infatti gli unici parametri fissati dal decreto, a cui si dovranno attenere i comuni per definire le microzone, sono:

- I valori commerciali e i redditi degli immobili riferiti agli anni 96/97.
- Il rapporto tra i valori di mercato massimo e minimo a metro quadro, all'interno di ciascuna microzona, non dovrà risultare superiore a 2, mentre lo scostamento percentuale tra i valori medi ordinari a metro quadro delle unità immobiliari site in zone contigue non potrà risultare superiore al 30%.
- I servizi ed il pregio storico-ambientale.

Gli strumenti di tutela si prospettano limitati per il contribuente che potrà impugnare la delibera di consiglio comunale in cui vengono definite le microzo-

ne, solo per difetto di legittimità e non di merito.

Nel contenzioso amministrativo infatti il giudice non può accertare, neppure con l'ausilio di un perito, il vizio sostanziale di scelte tecniche che sono il presupposto del consequenziale atto amministrativo, salva l'ipotesi in cui l'errore di valutazione sia così grave e palese da configurarsi come vizio di eccesso di potere.

Si auspica pertanto che il decreto venga corretto onde dare la possibilità al contribuente di contestare anche nel merito il nuovo valore catastale attribuito.

La mancata indicazione di rigidi parametri di riferimento per la definizione dei valori delle microzone, impedisce di prospettare un esempio attendibile della nuova valutazione catastale di un appartamento. È comunque prevedibile un innalzamento dei valori.

La riforma ha quindi modificato in modo sostanziale sia il procedimento di attribuzione delle tariffe d'estimo che i criteri di classamento e, ispirandosi ai principi del decentramento fiscale, ha coinvolto gli enti territoriali alla definizione dei valori di riferimento su cui verranno applicate le imposte.

Questo "avvicinamento del fisco" al cittadino, sostanzialmente positivo e sempre auspicato, impegnerà le associazioni rappresentative della proprietà edilizia a svolgere le proprie funzioni istituzionali di tutela; gli ordini professionali coinvolti potranno, congiuntamente con esse, assumere un ruolo di supporto tecnico fondamentale nel momento partecipativo della formazione dei nuovi estimi.

Andrea Messi

ECONET

S.R.L.

SERVIZI PER L'ECOLOGIA

01027 MONTEFIASCONE (VT)
Via G. Contadini, 49
Tel. (0761) 824342 826778
Fax (0761) 820993

- Gestione Rifiuti su scala nazionale
 - BONIFICHE: terreni, amianto, eternit: (metodologie di intervento e di messa in sicurezza, piano di lavoro, monitoraggio, etc.).
 - Microraccolta/Trasporti (ospedalieri, pericolosi, ecc.)
 - Gestione depuratori/spurghi fognari (canaljet, ecc.)
 - Igiene ambientale (condomini, banche, ecc.)
- *Albo Nazionale Smaltitori

STOCCAGGIO RIFIUTI SOLIDO/LIQUIDO

Riduzione volumetrica Rifiuti

Separazione e cernita Rifiuti

Bonifica contenitori e imballaggi

Tipologie di Rifiuto accettate:

tutte le tipologie comprese nei codici

C.E.R. (esclusi gli ex Tossico/Nocivi)

VITERBO (loc. Poggino) 0761/251548

**Una gestione irresponsabile della sicurezza
può vanificare notevoli sforzi tecnici ed economici**

SIAMO PROPRIO SICURI?

Credo che nessuno riesca a scindere completamente la propria attività professionale dalla vita più o meno privata, e che si finisca quindi per mantenere un "occhio" professionale anche in momenti tipicamente di relax.

Ad esempio, chi nella professione deve fare i conti anche col problema della sicurezza, rimane spesso colpito dalla leggerezza e scarsa considerazione cui questa viene trattata in luoghi pubblici soggetti anche a grande affollamento.

Non intendo fare riferimento ai casi in cui certe situazioni di rischio derivano dalla carenza delle misure di sicurezza, dovuta spesso a oggettivi problemi logistici difficilmente superabili. Mi riferisco, viceversa, a quei casi in cui il problema della sicurezza è stato affrontato e risolto, ma le misure adottate sono rese vane, per ignoranza o irresponsabile noncuranza, da comportamenti del tutto irrazionali. La semplice adozione di prescrizioni normative infatti, produce talvolta il solo risultato di costringere a soluzioni tecniche complicate e costose, rese poi inutili dalla loro scorretta utilizzazione.

Soffermarsi a ragionare su tali comportamenti potrebbe, tuttavia, apparire una perdita di tempo, con i caratteri dell'academia, se non della sterile polemica; ritengo viceversa che l'argomento meriti una riflessione.

Innanzitutto perché i rischi implicati sono notevoli (le conseguenze di eventuali incidenti infatti, sarebbero in ogni caso molto gravi); in secondo luogo perché a volte basterebbe veramente poco per ridurre, anche sensibilmente, il rischio; infine perché, come anticipato, i comportamenti pericolosi sono dovuti spesso ad ignoranza o noncuranza. Essendo quindi il problema di natura anche "culturale", parlarne potrebbe contribuire a ridurre l'atteggiamento di diffusa disattenzione nei confronti della sicurezza. In quest'ottica ritengo quindi utile citare, come spunto di riflessione, alcuni casi particolarmente esemplificativi, tra quelli in cui mi è capitato di imbattemi negli ultimi tempi.

Un caso classico è quello di spazi destinati ad accogliere pubblico (per congressi, spettacoli o attività simili), in cui sono correttamente presenti corridoi e passaggi (vie di fuga), che però oltre ad essere regolarmente intralciati da borse, soprabiti ed oggetti vari, si stipano di

sedie ogni qualvolta il locale superi i limiti di capienza, rendendo così impossibile una rapida evacuazione proprio in situazioni già di sé aggravate dall'eccessivo affollamento.

In edifici scolastici di recente costruzione, ho poi notato aule con aperture in collegamento diretto con l'aperto (uscite di sicurezza?). Queste però, non solo risultano sprovviste di maniglie antipanico, ma si aprono verso l'interno (eliminare questi inconvenienti costerebbe veramente poco) e soprattutto sono chiuse a chiave (!). Questo delle uscite di sicurezza è un problema, sotto diversi aspetti, molto frequente.

Un edificio storico, da pochi anni ristrutturato (con largo ricorso anche a soluzioni tecniche efficienti e moderne) come centro congressi di notevole prestigio (ed usato spesso anche per accogliere spettacoli), è dotato invece di uscite di sicurezza con apertura sia automatica a fotocellula (a volte peraltro disattivata), sia a cerniera (apribili quindi con una semplice pressione). Il problema nasce in quanto, tra queste e l'esterno, sono interposti dei pesanti portoni in ferro che, oltre ad aprirsi rigorosamente verso l'interno, risultano a loro volta spesso chiusi. Pur avendo personalmente più volte segnalato, in via informale, la potenziale pericolosità di una simile prassi, il problema è ancora lontano dall'essere stato risolto.

L'ultimo caso che cito come esempio,



se non fosse per la serietà dell'argomento, sfiorerebbe quasi la comicità. Nell'ambito di una rassegna musicale di rilevanza internazionale (con notevole successo di pubblico e conseguente costante e prevedibile affollamento dei locali), alcuni spettacoli erano tenuti non in strutture appositamente concepite, ma anche di altro tipo.

In uno di questi, un ristorante ricavato all'interno di un convento medievale, le uscite di sicurezza risultano già di per sé discutibili, essendo realizzate attraverso delle finestre collegate con l'esterno da scalette in ferro. La cosa può essere anche comprensibile data la particolare natura dell'edificio.

Quello che risulta meno comprensibile è che le finestre siano chiuse da grate di ferro, a loro volta serrate con dei lucchetti. Bene, durante uno dei concerti, un addetto del personale, dovendo uscire dal locale, si è servito di una delle uscite di sicurezza piuttosto che dell'uscita principale, poco agevole a causa dell'affollamento. Ho avuto così la possibilità di osservare una sorta di procedura di evacuazione. Raggiunta la finestra con qualche difficoltà, benché la situazione fosse di assoluta tranquillità, una volta aperti nell'ordine la finestra, il lucchetto e la grata e dopo avere salito le scalette interne e ridisceso quelle dall'altra parte, l'addetto ha finalmente raggiunto l'esterno, avendo poi cura di richiudere a chiave la grata e portare con sé la chiave. Un simile episodio forse non è comico, certamente è ridicolo.

In tutti questi esempi, le conseguenze in caso di panico sono facilmente immaginabili. Possibile che sia preferibile mettere a serio repentaglio l'incolumità di un grande numero di persone, pur di evitare la presenza di qualche, improbabile, "portoghese"?

In conclusione, molto spesso, la pericolosità di certi comportamenti, difficilmente giustificabili, viene sottovalutata o non considerata affatto. Sarebbe quindi opportuno che chi ne ha viceversa una chiara percezione, non esitasse a farlo presente ai responsabili (o dovremmo dire gli irresponsabili?). Probabilmente non verremo ascoltati, ma siamo sicuri che tacere sarebbe un'alternativa migliore?

Riccardo Bianchi

Prima che sia troppo tardi

SALVIAMO LE ANTICHE MURA

Soffocati, degradati, distrutti. I resti della cinta muraria storica ancora esistenti tra Piazza Tacito e Piazza Valneriana sono ormai pressoché scomparsi sotto i palazzi della città moderna. Nessun passante che si aggiri in quell'area è in grado di avvertire una qualche traccia della memoria storica ternana.

Eppure all'osservatore attento non sfugge che, dentro qualche cortile o sotto la mole di un grattacielo, la città conserva ancora qualche sparuto segno delle cinte murarie primitive, dei vecchi fossati e degli antichi torrioni. Sono brandelli architettonici ancora affascinanti, ma del tutto isolati e negletti. Nessuna continuità del tracciato originale è ormai percepibile ed il contesto ambientale è perduto per sempre. La posizione marginale e nascosta dei siti incrementa il degrado. Le erbacce ed i rifiuti incentivano il senso di abbandono. Gli antichi elementi architettonici non hanno più alcun fascino e lo spettacolo, del tutto indecoroso, non è degno del vivere civile.

È ora di prendere provvedimenti. È ora di agire prima che l'incuria ed il degrado facciano svanire anche gli ultimi ruderi.

A ben guardare ci si accorge che non tutto è perduto, che molte cose possono essere ancora fatte, che forse è possibile ancora ripristinare gran parte della continuità di percorso originaria. Tutto il tratto che va da Via Curio Dentato fin quasi a Piazza Tacito è ancora recuperabile. L'antico tracciato, in piccola parte, è già oggi di uso pubblico e, recentemente, il Comune ha restaurato una parte della fascia verde di pertinenza che segue le antiche mura.

Sono pochi gli interventi necessari a ricucire i tratti mancanti ed a realizzare, con limitate opere di ripavimentazione ed illuminazione, una passeggiata "culturale" di attraversamento del quartiere. Sarebbe un percorso verde, architettonicamente qualificato e pedonalmente tranquillo, che avrebbe anche il pregio di evitare il traffico e il rumore cittadino.

Al di là di Piazza Tacito, in prosecuzione del medesimo tracciato, c'è ancora da salvare un altro breve tratto delle antiche mura ternane. È quello più "martirizzato", che va appunto da Piazza Tacito al Largo Don Minzoni. Il suo tracciato è quasi scomparso ma sussiste, ancora incastrato tra i palazzi, un pregevole torrione con relativo vano basa-

mentale a porta ogivale (l'antica costruzione, pur essendo a fianco di Via Battisti di fronte la B.N.L., non è percepibile dal marciapiede. Per vederla occorre addentrarsi di qualche metro, affacciandosi da una ringhiera sull'antico piano viabile posto più in basso).

Questa sorta di ricucitura urbanistica è in grado di far riapparire gran parte della cinta muraria nord della Terni antica. Sarebbe possibile tornare ad apprezzare l'intero tracciato che va dall'area di Porta Spoletina (ex Officine Bosco) fino a quella di Campo Reale (Via della Rinascita), riportando alla vita cittadina il continuum architettonico originale oggi praticamente perduto.

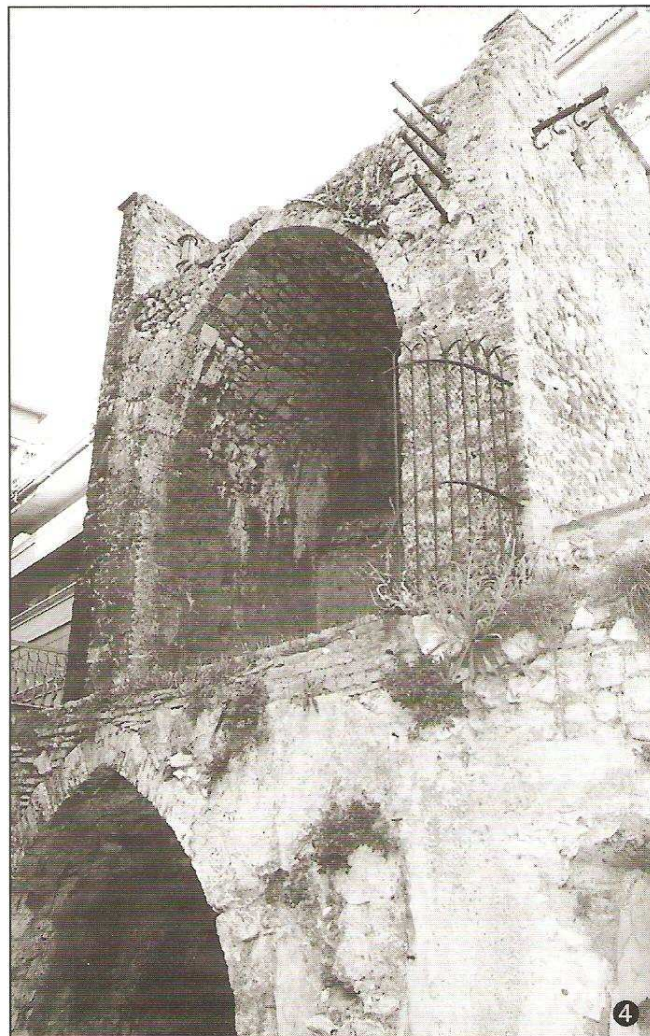
È una ipotesi che, per quanto recepita parzialmente dagli strumenti urbanistici vigenti, non ci sembra che sia stata mai valutata nella sua interezza e, soprattutto, che non ne sia stata mai considerata l'urgente necessità di intervento.

È una proposta che ci sentiamo di ribadire prima che sia troppo tardi.

Prima che la memoria storica di un tratto di città scompaia del tutto.

Carlo Niri





- ① Il percorso realizzabile per la valorizzazione delle antiche mura (le frecce bianche indicano la parte già percorribile).
- ② Le mura ed i resti del torrione nei pressi della chiesa di S. Antonio.
- ③ Archi aggettanti del percorso bastionato antico e torre sul retro dell'edificio di proprietà regionale (ex Genio Civile).
- ④ Il torrione del tratto incastrato tra gli edifici sul fianco di via Battisti.
- ⑤ L'ultima torre del percorso subisce in questi giorni l'ultimo assalto della nuova edilizia.



Dal classico trionfo "pietra-legno-ferro" alle disponibilità del presente e del prossimo futuro

NUOVI MATERIALI A DISPOSIZIONE DELL'UOMO

Che cos'è un "materiale innovativo"? Anche se tutti siamo in grado di dare una risposta intuitiva a questa domanda, non esiste ancora una definizione universalmente accettata; ma trova favore quella secondo la quale può considerarsi innovativo un materiale che fornisca una risposta nuova ed efficace ad una richiesta emergente di progresso da parte di una determinata industria manifatturiera. Questa definizione ci fa capire anzitutto l'aspetto "funzionale" – ossia applicativo, non di laboratorio o di studio – dell'assunto; e risponde ad un concetto teso alla progettazione e realizzazione di materiali "su misura" per

specifiche esigenze concrete, quali sono – ad esempio – gli "ibridi", i "compositi" o le leghe per i superconduttori. La moderna scienza dei materiali può definirsi, dunque, una ingegneria genetica applicata alla materia inanimata anziché a quella vivente. L'importanza delle possibilità creative che si presentano all'uomo in questo settore va oltre il semplice evento industriale: a giudizio degli scienziati americani Merton Flemings e Joel Clark del MIT, "... oltre a soddisfare i bisogni, la scienza e l'ingegneria dei materiali forniscono alla società nuovi modi per affrontare problemi quali la penuria delle risorse, il mante-

nimento della crescita economica e la formazione del capitale. Dai progressi di questo settore sono profondamente influenzate anche la produttività e la struttura delle classi lavoratrici". Queste affermazioni vengono convalidate dalla constatazione che la gran parte dei materiali innovativi, sia pure creata per soddisfare certe ben precise esigenze di prodotto, finisce per condizionare gli stessi processi industriali (il modo di produrre oggetti) e genera a sua volta altri nuovi prodotti. In alcuni casi i nuovi materiali rivitalizzano manufatti di vecchia data (si veda il caso della "matura" bicicletta, ora riprogetta-

Evoluzione dei materiali nei più importanti settori industriali

SETTORI	COMPONENTI	MATERIALI	
		OGGI	OLTRE IL 2000
Energetico	Macchine, impianti, linee, condotte, piattaforme, ecc.	Leghe ferrose e non ferrose con caratteristiche migliorate	Nuove leghe metalliche, ibridi, compositi, superconduttori ceramici, conduttori in plastica
Automobilistico	Carrozzeria	Lamiera di acciaio zincata e verniciata	Lamiera di acciaio e di leghe leggere verniciate, polimeri e compositi in colore
	Motori a combustione interna	Leghe metalliche fuse, stampate, laminate, sinterizzate	Leghe metalliche con rivestimento ceramico, compositi a matrici ceramiche, ibridi a più componenti
Aeronautico	Cellula e sistemi strutturali	Leghe di alluminio e di titanio, compositi a fibre di carbonio	Leghe alluminio-litio, compositi a matrice di titanio e di boro, ibridi metallo-ceramica
	Motori a turbina	Superleghe a base di nichel, palette monocristalline con o senza rivestimento ceramico	Compositi e ibridi a matrice metallica, ceramica ed organica; iperleghe a matrice monocristallina
Microelettronico	Piastrine per transistori («chips»)	Monocristalli di silicio, gallio-arsenico e analoghi	«Chips» tridimensionali per basse temperature, a superconduttori
Fotonico	Fibre ottiche	Vetro di silicio ad elevata purezza	Fibre cristalline per telecomunicazioni a grande distanza
Edilizio	Grandi opere e costruzioni civili	Cemento armato migliorato precompresso, strutture prefabbricate in acciaio e rinforzate	Cemento armato con armature ibride, elementi in metalli ferrosi e non ferrosi, compositi precompressi

ta e rifatta in chiave 2000) oppure servono ad innescare nuovi processi tecnologici.

Nella tabella che pubblichiamo sono riportate, per i principali settori industriali, le previsioni di innovazione dei materiali da oggi agli inizi del nuovo secolo. Come si vede, una forte preminenza dei materiali metallici permane nel campo dell'energetica, specialmente per la generazione ed il trasporto di potenza elettrica, per lo sfruttamento dei giacimenti petroliferi, per la ricerca sottomarina e per gli impianti in genere. La tecnica delle leghe CDA ("Computer Designed Alloys") sarà di grande aiuto per la realizzazione di strutture con caratteristiche nuove. Nel settore automobilistico, la battaglia tra metallo e plastica avrà fasi alterne sulle quali influiranno in modo determinante le considerazioni economiche. Ciò vale a maggior ragione per gli ibridi ed i compositi, il cui costo attuale ostacola il loro ingresso nella produzione delle auto di serie mentre ne favorisce l'impiego nell'industria aeronautica. È quest'ultima, infatti, che può approfittare delle innovazioni più interessanti (e costose) promuovendo e sostenendo sinergicamente lo sforzo di ulteriori ricerche. Al tempo stesso l'industrializzazione dei processi produttivi ha per conseguenza più o meno vicina la ricaduta delle innovazioni sui settori più poveri.

Una citazione a parte, sempre nel settore aeronautico, meritano le leghe alluminio-litio, che consentono risparmi di peso nella cellula e negli allestimenti; e le superleghe ceramizzate, capaci di sopportare temperature molto più elevate di quelle attuali nelle parti calde dei reattori. Inoltre, con l'affermarsi dei trasporti civili supersonici, anche la superficie esterna degli aerei dovrà essere fatta di materiali resistenti al calore (sino a 300 °C).

Per quanto riguarda il settore fotonico, il diffondersi ed il perfezionarsi delle fibre ottiche costituisce un esempio di materiale tradizionale - il vetro - che diviene innovativo attraverso le particolarità della preparazione (elevatissime purezza e qualità) e dell'impiego (telecomunicazioni). Un caso abbastanza simile a questo è quello che concerne il silicio nella microelettronica, ove i sistemi di processo dei materiali di base hanno un ruolo determinante.

Del tutto diversa è, invece, la situazione dell'industria edilizia, in cui i sistemi altamente tradizionali che la caratterizzano necessitano di una svolta legata non solo all'uso di nuovi materiali ma soprattutto ad un nuovo modo di edificare. Diceva Mao Tse-tung: "Posso fare un aquilone di carta o farlo di seta; ma volerà solo se so come costruirlo".

Luigi Nappo

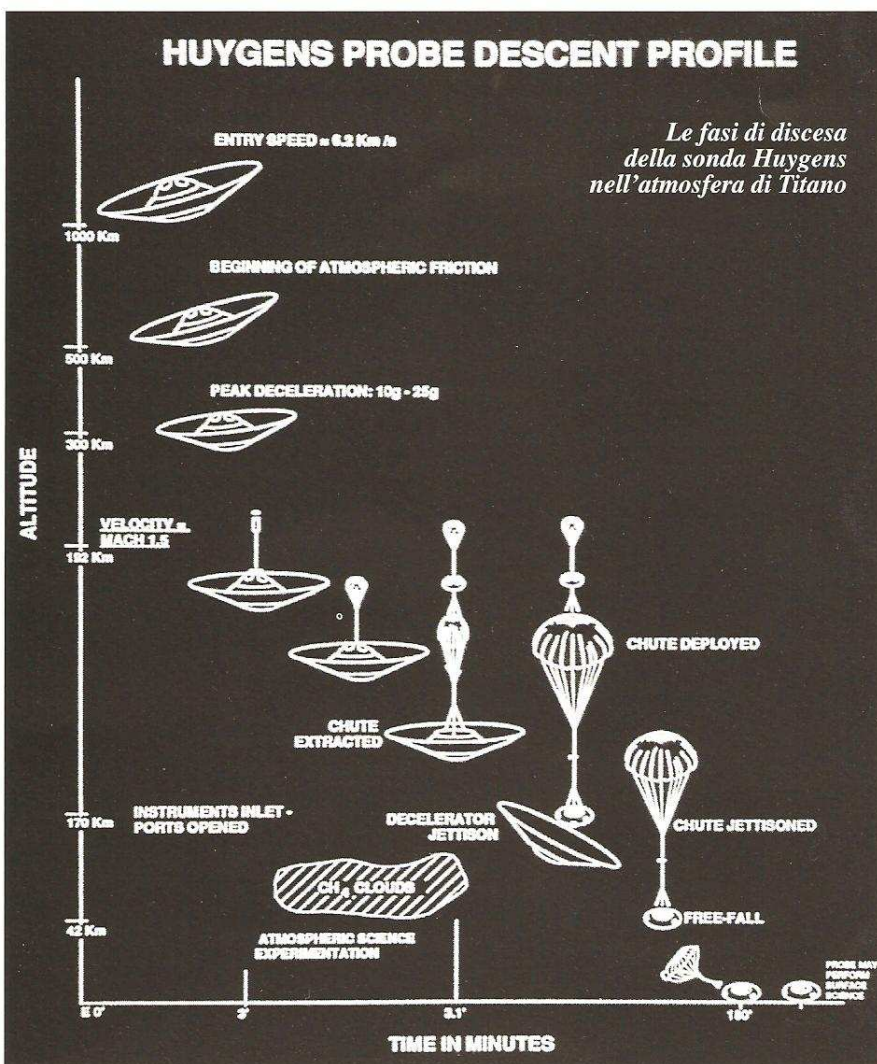
Facciamo il punto su

I PROGRAMMI SPAZIALI E LE RETI SATELLITARI

La storia dell'uomo nello spazio è cominciata il 4 ottobre 1957 con il lancio in orbita, da parte dell'Unione Sovietica, del primo satellite artificiale: lo Sputnik 1, una sfera di 50 centimetri di diametro con quattro antenne, contenente strumentazione per misurare la densità e la temperatura dell'atmosfera, nonché la concentrazione di elettroni nella ionosfera. Il 31 novembre 1957 seguì lo Sputnik 2, con a bordo la cagnetta Laika, per studiare gli effetti della assenza di gravità sugli esseri viventi; il 31 gennaio 1958 gli Stati Uniti lanciarono in orbita il satellite Explorer, per rilevare i raggi cosmici; infine, il 12

aprile 1961 il vettore sovietico Vostok portò in orbita per un'ora e 45 minuti l'astronauta Yuri Gagarin.

Questi gli esordi dei programmi spaziali; la prossima tappa sarà la realizzazione della stazione spaziale permanente Alpha, frutto della collaborazione delle maggiori agenzie spaziali nel mondo, che costituirà il primo passo verso la colonizzazione umana dello Spazio. Attualmente nello Spazio vengono impiegati: satelliti per telecomunicazioni, satelliti per l'osservazione della Terra, satelliti scientifici, sistemi scientifici, sistemi di trasporto spaziale, infrastrutture orbitanti.



Le istituzioni spaziali più importanti sono: negli Stati Uniti la NASA (National Aeronautics and Space Administration), che si occupa in generale delle iniziative spaziali di natura civile e delle infrastrutture per il lancio dei vettori; in Russia l'agenzia RKA, con il compito di elaborare ed organizzare l'esecuzione dei programmi statali; in Cina il ministero dell'industria aerospaziale MASI, con il compito di eseguire le missioni aerospaziali di interesse nazionale; in Giappone la NASDA (National Space Development Agency), che effettua attività di ricerca e sviluppo, cura le operazioni di lancio, promuove le attività di telerilevamento e di esperimenti scientifici; in Europa l'ESA (European Space Agency), con la finalità di promuovere la collaborazione fra gli Stati europei nel campo della ricerca e delle tecnologie civili. Fra i Paesi europei vanno citati: la Francia con il CNES (Centre National d'Etudes Spatiales), con la responsabilità di predisporre e gestire i programmi nazionali e la collaborazione nei programmi internazionali; la Germania con la DARA (Deutsche Agentur für Raumfahrtangelegenheiten), con il compito di gestire le attività spaziali nazionali; la Gran Bretagna con il BNSC (British National Space Centre), per iniziative nel settore dell'osservazione della Terra, della microgravità e delle telecomunicazioni; l'Italia con l'ASI (Agenzia Spaziale italiana), con il compito di gestire le attività nazionali.

Nella classe *Satelliti per telecomunicazioni* operano: il consorzio internazionale INTELSAT (International Telecommunication Satellite), costituito nel 1964 con sede a Washington, cui aderiscono 133 Paesi; l'organizzazione internazionale INMARSAT (International Maritime Satellite), costituita nel 1979 con sede a Londra, cui aderiscono 74 Paesi; l'ente intergovernativo EUTELSAT (European Telecommunication Satellite), costituito nel 1977 con sede a Parigi, cui aderiscono 42 Paesi. Negli Stati Uniti sono nati i satelliti Galaxy, Leasat, Sbs, Satcom, Gstar, Spacenet e Tdrs; in Russia i satelliti Malniya, Raduga, Gorizont e Ekran; in Europa, i francesi Telecom e Tdf, i tedeschi Dfs e Tv-Sat, l'italiano Italsat, il lussemburghese Astra, l'inglese Baskyb. In ambito ESA operano tre satelliti, per la cui realizzazione è capocommissa Alenia Spazio: ARTEMIS, per collegamenti ottici e trasmissione rapida di dati; DRS, per telecomunicazioni ottiche e a microonde; OBP per trasmissioni multimediali. La società della Finmeccanica è inoltre impegnata nel progetto Globalstar, composto da 48 satelliti per collegamenti tra apparecchi portatili.

Nella classe *Satelliti per l'osservazione della Terra* spiccano: METEOSAT, rea-

lizzato dall'ESA; MSG (Meteosat Second Generation), ancora in fase di sviluppo; ERTS (Earth Resources Technology Satellite), ora Landsat, costruito dalla General Electric per la fotografia della superficie terrestre; NOAA e GOES, realizzati dalla Nasa e destinati rispettivamente a rilevare i parametri dell'atmosfera e le condizioni meteo; i francesi SPOT (Satellite Probatoire d'Observation de la Terre); ERS (European Remote Sensing); ENVISAT e METOP (Meteorology Operational Satellite) realizzati dall'ESA.

Nella classe *Satelliti scientifici* spiccano: le sonde americane EXPLORER per lo studio di diversi aspetti dello spazio extraterrestre, PIONEER per la scoperta dei pianeti lontani (Giove, Saturno, Venere), MARINER per l'esplorazione dei pianeti più vicini alla Terra (Mercurio, Marte), VIKING atterrato su Marte, VOYAGER per fotografare il sistema solare, GALILEO per raccogliere immagini e dati su Giove; le sonde russe VENERA lanciata su Venere, BIOCOSMOS per studiare le reazioni di virus e batteri nell'ambiente extraterrestre; i satelliti per studi di geodinamica LAGEOS 1 realizzato dalla Nasa e LAGEOS 2, realizzato dall'ASI con Alenia Spazio capocommissa. Dal canto suo l'ESA ha realizzato: il satellite astronomico EXOSAT (European X-ray Observatory Satellite) per osservare le stelle a neutroni e i buchi neri, la sonda GIOTTO per lo studio delle comete, il satellite astronomico HIPPARCOS (High Precision Parallax Collecting Satellite) per osservare la posizione e gli spostamenti di circa 120.000 stelle, il telescopio all'infrarosso ISO (Infrared Space Observatory) per una visione termica dell'Universo. Dalla collaborazione tra Nasa e Esa sono nati: il telescopio SOHO (Solar and Heliospheric Observatory) per studiare i meccanismi di riscaldamento della corona solare e analizzare il vento solare, i satelliti CLUSTER per lo studio del plasma contenuto nel campo magnetico terrestre, le sonde interplanetarie HUY-

GENS e CASSINI per esplorare Saturno e i suoi satelliti. Da segnalare infine il satellite italo-americano TETHERED, con prime contractor Alenia Spazio, per dimostrare la possibilità di rilasciare un satellite da una navetta e poi recuperarlo mediante un cavo.

Nella classe dei *Sistemi di trasporto spaziale* spiccano i vettori: ARIANE, progettato dall'ESA e con partecipazione di aziende italiane; ATLAS, realizzato dalla General Dynamics; TITAN, realizzato dalla Martin Marietta; DELTA, realizzato dalla McDonnell Douglas; il russo PROTON; il cinese LONG MARCH; il giapponese H2 della Mitsubishi; la navetta spaziale americana riutilizzabile SHUTTLE e quella russa BURAN; il piccolo lanciatore italiano SAN MARCO SCOUT, in grado di portare in orbita carichi fino a 200 chilogrammi.

Nella classe delle *Infrastrutture orbitali* spiccano: la russa MIR per orbitare equipaggi per soggiorni di lunga durata; la stazione spaziale internazionale ALPHA; il laboratorio spaziale europeo COLUMBUS, che è il contributo dell'ESA alla stazione Alpha, e alla cui realizzazione partecipa anche Alenia Spazio; il modulo giapponese JEM che farà parte della stazione Alpha; la piattaforma orbitale europea EURECA (European Retrievable Carrier), per esperimenti di microgravità e di telecomunicazioni; il laboratorio spaziale SPACELAB, frutto della collaborazione tra Nasa ed Esa; il modulo pressurizzato SPACEHAB, realizzato da McDonnell Douglas e Alenia Spazio.

Allo stato attuale, le quindici più grandi aziende spaziali del mondo, elencate in ordine alfabetico, sono le seguenti: Aérospatiale (Francia), Alcatel Alsthom (Francia), Alenia Spazio/Finmeccanica (Italia), Boeing (Usa), Dasa (Germania), Hughes (Usa), Lockheed Martin (Usa), Lorai (Usa), Matra Marconi (Francia-Gran Bretagna), McDonnell Douglas (Usa), Mitsubishi Heavy (Giappone), Rockwell (Usa), Snecma/Sep (Francia), Thiokol (Usa), TRW (Usa).

Finmec



Allestimento dello scudo termico della sonda Huygens

Il costo del progresso

ENERGIA, AMBIENTE, SOCIETÀ UMANA

Con il presente articolo il nostro collaboratore ing. Buscaglione riprende e sviluppa i problemi dell'energia, già avviati nell'articolo sulla cogenerazione in Europa pubblicato sul n° 1-2 di INGENIUM del marzo 1997.

1 - Energia, entropia e conseguenze per la collettività

La fisica e la chimica insegnano che ogni conversione di energia determina un impatto sull'ambiente, nel senso che ne risulta inevitabile un conseguente aumento dell'entropia globale. Una parte di tale incremento si verifica nel momento stesso in cui avviene la conversione ed è direttamente valutabile in base alle irreversibilità insite nella natura della fonte energetica interessata e del meccanismo di conversione. La parte restante dell'incremento entropico si diluisce, in generale nel corso dell'utilizzazione della forma energetica convertita e di sovente, quando si tratta di usi finali, corrisponde alla totale dissipazione di quest'ultima.

Esaminando più a fondo la materia, si deve però constatare che, nei confronti della società umana, altre e non trascurabili negative conseguenze del ricorso all'energia si hanno anche al di fuori dei processi di conversione veri e propri, dei quali si occupano le due scienze sopra citate. Alcune di tali conseguenze si possono individuare ad esempio nei danni ambientali dovuti alla ricerca e coltivazione delle risorse minerarie che forniscono le fonti energetiche primarie, al trasporto ed alla distribuzione di queste ultime, ecc. In più, uscendo per un momento dal puro e semplice danno ambientale, aspetti negativi per il contesto sociale si possono individuare nelle conseguenze finanziarie della necessità di approvvigionare e stoccare le suddette fonti, a seguito delle quali risorse ingenti devono venir sottratte ad altri indispensabili impieghi di interesse generale, e così via.

Tutto ciò porta agevolmente ad intuire che se si vuole avere un esauriente metro di valutazione dell'impatto complessivo degli usi dell'energia sulla società umana, occorre dotarsi di strumenti più complessi che non il semplice approc-

cio tecnico consentito dal concetto di irreversibilità fisico-chimica dei processi di trasformazione. Un passo importante è quello di trasferire l'indagine dal campo tecnico a quello economico attraverso una stima finanziaria dei danni causati alla collettività dagli usi suddetti, pur sapendo in anticipo che non sarà possibile neppure attraverso questa via tener conto veramente di tutti gli aspetti del problema.

Nessuno è in grado – infatti – di quantificare in termini finanziari certe ricadute negative che attengono alla sfera dell'estetica o dei sentimenti: quanto vale in termini monetari per l'umanità la scomparsa definitiva di una varietà di farfalla, oppure il progressivo peggioramento della trasparenza atmosferica nella valle del Po che rende sempre più difficile la visione della catena alpina, o ancora l'inquinamento luminoso dei centri urbani che trasforma il cielo notturno in un orribile schermo nero abbagliato di giallastro?

2 - L'approccio economico e la situazione mondiale.

Pur con queste limitazioni, peraltro, i metodi valutativi cui si è accennato appaiono ormai indispensabili per orientare le scelte politico-economiche, cui legislatori e governanti non potranno più sottrarsi senza assumere gravi e precise responsabilità, non solo verso i loro attuali governati, ma soprattutto verso le generazioni future, che avranno il diritto di trovare un ambiente globale non degenerato a causa delle nostre scelte sbagliate, o peggio dalle nostre non scelte per ignavia o ignoranza.

In sostanza si tratta di impostare dei metodi che – anche se non perfetti e completi – consentano di tradurre in termini economici quantitativi gli oneri che la collettività si trova a dover sostenere per l'uso delle varie forme energetiche: ossia i così detti, "costi esterni" (altrimenti detti "esternalità") che devono essere sommati ai così detti "costi interni" dei processi di conversione ed impiego delle fonti di energia. Gli uni e gli altri, sommati, danno luogo ai così detti "costi totali".

Il concetto di "esternalità" non è certamente nuovo nell'ambito delle teorie economiche, e si trova già accennato in lavori di studiosi verso la fine del seco-

lo scorso. Nei primi anni del '900 studiosi francesi ed anglosassoni contrapposero nelle loro opere il concetto di costo sociale a quello tradizionale di costo privato. Solo negli ultimi venti anni si sono però venute affermando metodologie applicative di un'analisi costi/benefici che considera le partite degli oneri e dei vantaggi per la collettività, specie nei riguardi della protezione ambientale e della salvaguardia sanitaria della comunità umana.

La generalizzazione di questo approccio appare particolarmente necessaria ed urgente in materia energetica, in quanto si deve constatare che sino ad oggi, e tuttora, i prezzi di mercato negli usi intermedi e finali dell'energia (di qualunque genere) corrispondono in sostanza ai soli "costi interni" (anche se essi spesso contengono ricarichi fiscali talvolta ingenti, ma che non hanno alcuna relazione con le esternalità e rivolti di solito a tutt'altri fini).

Peraltro la complessa situazione politica, economica e sociale che caratterizza attualmente la comunità globale impedisce di fatto, con i suoi enormi squilibri e la forte diversità fra i vari paesi e popoli, che nel mercato internazionale siano adottati rapporti di scambio (cioè prezzi e tariffe) basati sui costi "totali", ossia che includano la componente "esternalità". Le ragioni sono gravi e complesse, e qui se ne può soltanto accennare di sfuggita. Da un lato vi sono paesi molto sviluppati, fortemente esportatori di beni finali, che da un aumento significativo dei costi energetici vedrebbero minacciata la loro economia. Dall'altro lato un folto gruppo di paesi emergenti, il cui sviluppo richiederà nei prossimi decenni un forte incremento degli usi energetici, che ugualmente temono ogni incremento dei costi delle fonti di energia.

D'altro lato altri paesi – più coscienti dei pericoli che minacciano l'umanità a causa dello sviluppo incontrollato dell'uso delle risorse energetiche – non esitano a propugnare la necessità che i prezzi dell'energia includano i costi esterni. Essi però, essendo (in specie quelli dell'Unione Europea) forti importatori di materie energetiche non possono adottare provvedimenti unilaterali in materia, che costituirebbero una sorta di suicidio economico nei

confronti dei paesi concorrenti che non seguissero la medesima impostazione.

3 - Iniziative volenterose e impegni disattesi.

In realtà nell'ultimo decennio, di fronte alla crescente evidenza del progressivo squilibrio climatico e più in generale, ambientale del globo terrestre, varie iniziative sono state prese a livello internazionale per favorire quanto meno una miglior conoscenza da parte di tutta l'umanità dei pericoli dovuti all'impiego incontrollato delle fonti energetiche. Conferenze e riunioni internazionali si sono susseguite, soprattutto nel quadro dell'ONU e dell'U.E (Panel IPCC 1988, Dichiarazione CEE 1990 Convenzione di Rio 1992, Sessione IPCC di Roma 1995, Convenzione di Berlino 1993, Assemblea ONU 1997, Conferenza delle Parti Kyoto 1997). In ciascuna delle occasioni citate, i principali paesi (inclusa l'U.E.) hanno sottoscritto impegni che poi ben raramente sono stati rispettati, né sono stati posti in atto provvedimenti concernenti l'incorporazione dei costi esterni nei prezzi delle fonti e delle forme energetiche. Si deve purtroppo concludere che per

molto tempo ancora – forse per decenni – le esternalità non troveranno adeguata considerazione nel mercato mondiale dei materiali energetici, e che quindi in questo ultimo persisterà una distorsione di fondo, favorevole allo spreco delle risorse e dannosa per l'ambiente globale.

4 - Esternalità e scelte politiche del paese.

Questa situazione non deve però indurre all'inerzia in materia di valutazione delle esternalità. In primo luogo perché ogni progresso nello studio dei metodi per accertarle con sempre maggiore obiettività costituisce un necessario ed utilissimo progresso scientifico: ma soprattutto perché – anche in assenza di un panorama internazionale coerente – i pubblici poteri di ciascun paese hanno molte occasioni – ammesso che lo vogliono – per utilizzare questi concetti; e ciò ogni qualvolta si tratta di operare scelte di politica energetica ed economica nell'ambito interno del paese. In particolare una corretta valutazione dei costi totali, incluse quindi le esternalità, dovrà precedere ogni decisione di politica energetica ed ambientale ed in ogni scelta di incentivi o disincentivi

nei riguardi delle varie fonti energetiche e dei vari tipi di impianti e processi di conversione fra tali interventi vanno comprese in prima linea anche le decisioni tariffarie e fiscali in campo energetico determinanti nel guidare le scelte degli operatori.

Occorre in sostanza che regole, orientamenti e supporti pubblici non siano più basati su di un panorama economico falsato dalla distorsione di fondo di cui si è detto, per la quale appare ad esempio che il costo di un chilowattora marginale prodotto per via termoelettrica con fonte fossile convenzionale valga solo l'onere corrispondente al prezzo di mercato del combustibile, mentre i danni esterni provocati all'ambiente e più in generale alla collettività possono risultare di due o tre volte più gravi.

Sino ad alcuni anni addietro poteva esservi l'alibi che le conoscenze ed i metodi relativi all'accertamento delle esternalità erano ancora incerti e carenti. La massa di studi e di risultati ora disponibili a livello mondiale non giustifica più la fuga di responsabilità con la motivazione citata, e l'eventuale rifiuto da parte di responsabili pubblici di prenderne atto non potrà che essere addebitato a colpevole ignoranza, o alla sudditanza a interessi corporativi dannosi per la collettività.

Esempi latenti di tale inaccettabile atteggiamento sono recenti decisioni di organismi pubblici italiani nel campo delle fonti rinnovabili ed assimilate (in particolare la cogenerazione) con le quali è stato praticamente distrutto un edificio normativo faticosamente costruito nel nostro paese nei due ultimi decenni.

5 - Natura e struttura dei costi esterni.

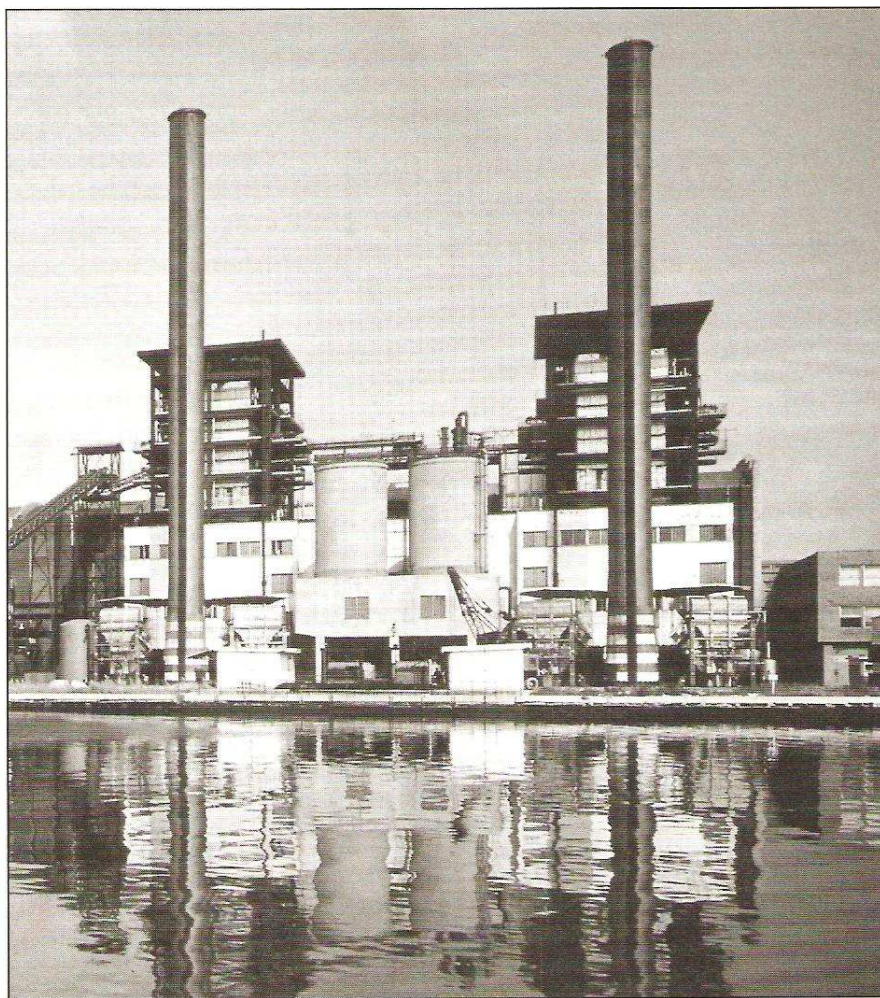
Trattando di costi esterni un primo approccio richiede di definirli chiaramente nella loro essenza.

A questo proposito si prospettano due alternative.

La prima consiste nel valutare, dati un certo tipo di fonte e di conversione, i danni (ed eventualmente anche i benefici) che esse apportano alla collettività. Questa via (detta "metodo delle funzioni di danno") è certo la più corretta ed esauriente, ma su certi aspetti è spesso anche molto ardua.

L'altra alternativa consiste invece nel computare quelli che sarebbero gli oneri dei provvedimenti a carico della collettività necessari ad evitare il verificarsi dei danni suddetti. In questo caso si parla di "costi di tutela", definizione molto espressiva, perché fra l'altro contiene il concetto – sempre valido in ogni tipo di problema – che il miglior mezzo per limitare il danno è quello di prevenirlo.

Tipico a questo riguardo è il problema dell'effetto serra responsabile del ri-



scaldamento globale dell'atmosfera, almeno per la parte addebitabile alle attività umane.

Infatti ad oggi sono ancora mal definibili ed incerte le conseguenze globali del crescente aumento del contenuto di gas serra nell'atmosfera e del correlato incremento della temperatura media della stessa atmosfera (entrambi dati di fatto certi e misurati); è invece ben chiaro all'umanità il panorama dei provvedimenti tecnici e gestionali che servirebbero a stabilizzare, se non a ridurre, la componente umana di tali tendenze, e quindi per grandi linee sono noti i relativi oneri per la collettività. Quindi, per questa fattispecie è più facile e di maggiore affidabilità accertare i costi di tutela che la funzione di danno. Nell'impiego delle varie risorse energetiche, molteplici sono i fattori da considerare per la determinazione, con l'uno o l'altro dei metodi base sopra illustrati, dei costi esterni.

Anche l'impiego delle fonti rinnovabili (inclusa e prima in ordine d'importanza la risorsa idraulica), crea indubbiamente ricadute negative dal punto di vista ambientale e sociale, specie a scala locale (effetti sulla vita animale e delle piante e sul microclima; rischi connessi alle opere e alla loro gestione nel caso idroelettrico; inquinamento acustico e visuale nell'eolico; occupazione di suolo e sottrazione di flusso termico nel caso del solare; ecc.).

Tuttavia, dal punto di vista globale, tali effetti sono del tutto trascurabili a confronto con le grandi perturbazioni all'ambiente, alla sanità sociale, alla stessa vita collettiva, al tenore di vita delle generazioni future collegate con l'impiego delle fonti combustibili. Tenuta presente tale considerazione, nel seguito si concentra l'attenzione sui problemi della determinazione delle esternalità derivanti dal ciclo dei combustibili.

In linea di principio, come già accennato in precedenza, si possono distinguere i costi esterni fra ambientali e non.

Focalizzando l'attenzione ai fattori di impatto ambientale originati dalle utilizzazioni energetiche, occorre distinguere fra le varie fasi del ciclo dei combustibili. La principale fonte di esternalità è la fase della combustione, ma anche ciascuna delle fasi che la precedono e la seguono ha riflessi non trascurabili sulle esternalità.

a) fattori di danno ambientale della fase della combustione

- emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, particolati, CO, COV, rumore;
- conseguenti costi sociali per danni alla salute pubblica.

b) fattori di danno ambientale delle altre fasi del ciclo

- incidenti, sversamenti, emissioni nella fase di estrazione;

- incidenti e inquinamenti nel trasporto e distribuzione;
- occupazione di territorio per terminali e reti di trasporto;
- emissioni e inquinamenti dovuti ai residui della combustione.

- c) costi sociali non ambientali
- esauribilità delle risorse (con riflessi a lunga scadenza);
 - insicurezza negli approvvigionamenti di combustibile;
 - sensibilità alle vicissitudini del mercato internazionale;
 - oneri macroeconomici di bilancio del deficit energetico.

Oltre ai fattori sopra elencati, che sono presi in considerazione dalla maggioranza degli Autori, vari riferimenti ad altre numerose partite di costo (o anche beneficio) sociale sono reperibili nella letteratura specializzata, ma di minor rilevanza rispetto a quelle sopra citate ed in generale di maggior difficoltà per la loro quantizzazione.

6 - Alcuni dati numerici

In questo paragrafo vengono riportati gli indici di costo esterno relativi ad un certo numero dei principali fattori di impatto derivanti dai processi di com-

bustione, con riferimento a quelli della produzione di energia per via termoelettrica.

Si noterà che spesso viene dato, anziché un valore, un campo di probabile esistenza numerica; questo non significa che si sia in presenza di una variabile casuale distribuita in quel campo secondo una certa densità di probabilità: ma semplicemente che prendendo in esame le opere recenti di numerosi autori, se ne constata la divergenza appunto entro i limiti indicati. D'altra parte quasi mai è possibile stabilire un sicuro ordine di autorità e attendibilità fra i vari contributi, anche perché le varie motivazioni addotte per dare base ai valori numerici appaiono quasi sempre ben giustificate da premesse razionali. Resta quindi allo studioso che desidera applicare tali elementi alla soluzione pratica di un determinato problema valutativo l'obbligo di una scelta soggettiva; mancando elementi specifici cui appoggiare tale scelta, sembra logico far valere il criterio tecnico usuale di assumere la media aritmetica come valore più giustificato. Infatti in generale tutti i valori intermedi della gamma hanno lo stesso peso

COSTI ESTERNI AMBIENTALI

- a) Costi ambientali nella fase di generazione dell'e.e.
- emissioni di SO₂ 10,74 - 11,12 ML/t
 - emissioni di NO_x 2,73 - 2,98 ML/t
 - emissioni di particolati 5,94 ML/t
 - emissioni di CO 1,94 ML/t
 - emissioni di COV 22,90 - 51,60 ML/t
 - emissioni di CO₂ 0,944 - 0,234 ML/t
- b) Costi ambientali per le fasi non di generazione dell'e.e.
- gas naturale (riferito al gas utilizzato) 0,95 L/Sm³
 - olio combustibile (rif. all'O.C. utilizz.) 2,55 - 8,65 L/kg
 - carbone (manca il riferimento)

COSTI ESTERNI (SOCIALI) NON AMBIENTALI

- c) rischio per l'esauribilità delle risorse (rielaborazione a cura dell'estensore della presente nota)
- per il petrolio 232 - 380 L/kg
 - per il gas naturale 131 - 196 L/Sm³
 - per il carbone 91 L/kg
- d) insicurezza degli approvvigionamenti (stima ENEA 1986)
- per l'olio combustibile 112,3 L/kg
 - per il gas naturale 90,0 L/Sm³
 - per il carbone 51,7 L/kg
- e) instabilità improvvise dei prezzi (stima ENEA 1986)
- per l'olio combustibile 56,8 L/kg
 - per il gas naturale 48,1 L/Sm³
 - per il carbone 20,0 L/kg
- f) effetto negativo dell'import sul bilancio nazionale
- per l'olio combustibile 98,6 L/kg
 - per il gas naturale 83,1 L/Sm³
 - per il carbone 45,7 L/kg

per i motivi illustrati, così che la scelta della media appare la più logica.

I dati qui sotto raccolti sono desunti da un recentissimo studio di generale sintesi edito da "Amici della Terra/Italia", di P. Lombard e A. Molocchi, condotto nell'ambito del progetto EASE (Alternative energetiche per l'Europa) con il patrocinio della Commissione Europea (D.G. XI). L'ampiezza dello studio, rivolto come fine principale a valutare in termini quantitativi i benefici per la collettività della cogenerazione di energia e calore, ed i numerosi riferimenti a recenti documenti specialistici di tutto il mondo rendono le informazioni e le conclusioni da esso ricavabili altamente attendibili e motivate.

Ciò premesso, si passa ad esporre il repertorio dei principali indici specifici di esternalità, con l'avvertenza che i dati sono riferiti, ove opportuno, alla specifica situazione italiana e sono sempre espressi come termini monetari in lire 1995. Dove sono presenti due valori, essi rappresentano gli estremi della forchetta proponibile in base alla letteratura più recente.

Non è questa la sede per un dettagliato esame critico dell'insieme dei dati sopra riportati, che risulterebbe comunque di notevole interesse; si può comunque rilevare il forte peso rappresentato – sul piano dei costi sociali – dalla situazione di forte deficit energetico del nostro paese sul totale dei costi esterni per la collettività derivante dall'impiego di combustibili fossili di importazione.

Infatti – anche senza voler includere la voce c), che riguarda un futuro a media

scadenza – le altre tre cause connesse alla necessità di importare combustibili comportano da sole un costo sociale che equivale ad esempio per l'olio combustibile al 160% circa del suo prezzo sul mercato internazionale: il che vuol significare che il consumatore finale, per le sole cause suddette, dovrebbe pagare sul mercato interno circa 268 L/kg addizionali.

Se si volesse aggiungere anche la responsabilità per lui di contribuire all'esaurimento delle risorse petrolifere a danno delle generazioni future, il sovracosto da applicare al prezzo di mercato dovrebbe essere di 740 L/kg circa.

Si noti che questi valori derivano dalla situazione italiana, e sarebbero diversi per paesi meno importatori, oppure esportatori, di prodotti petroliferi, salvo la voce c) che dovrebbe essere comune per tutti i paesi che utilizzano combustibili fossili.

Si ponga attenzione che in questi esempi si è del tutto esclusa la componente ambientale delle esternalità, che invece sarà considerata nell'esempio descritto nel paragrafo seguente.

7 - Un esempio applicativo in tema di cogenerazione.

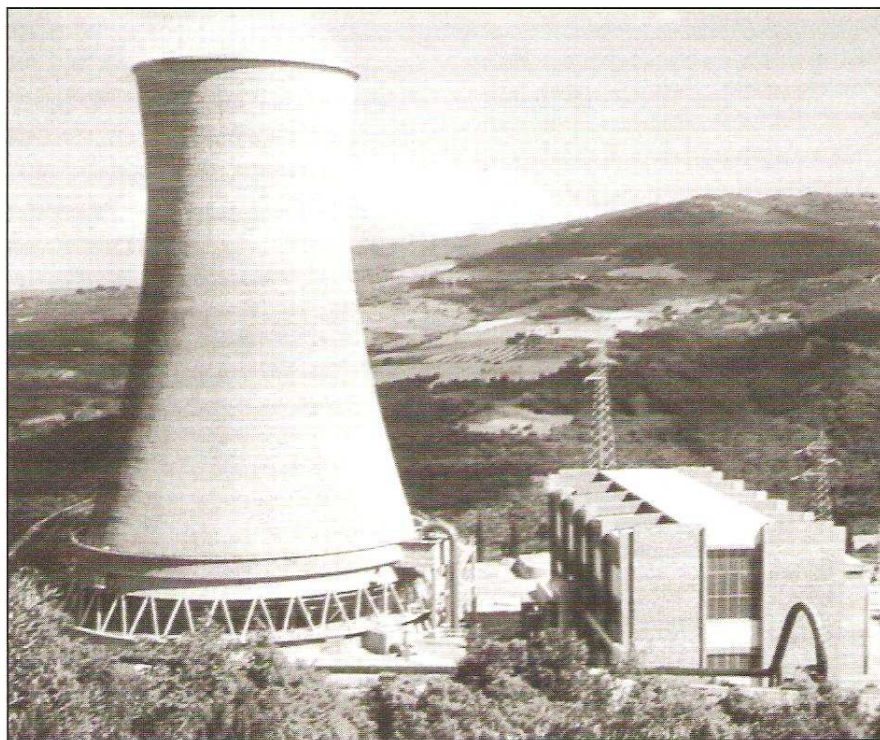
Nel presente paragrafo si fornisce un esempio pratico di applicazione dei concetti e dei dati riportati nella precedente trattazione teorica riferito ad un caso di centrale di cogenerazione di dimensioni non rilevanti, ma di concezione moderna, di notevole efficienza nell'uso della fonte energetica utilizzata e soprattutto simile a molti altri casi, già

realizzati o potenziali nella struttura industriale del paese.

Si tratta di un caso di potenziamento di un preesistente impianto termoelettrico di cogenerazione in una cartiera di media capacità produttiva, ubicata nel nord della Toscana. Tale impianto consisteva in un generatore di vapore surriscaldato ad alta pressione (5,5 MPa, 450°C) ed in un gruppo dotato di un turbogeneratore a contropressione totale, il cui scarico alimentava la rete di vapore tecnologico (pressione circa 0,3 MPa) della cartiera. Il tutto era stato originariamente (primi anni '70) dimensionato sulla base di un fabbisogno effettivo di vapore di 45 t/h circa; in tali condizioni il gruppo di cogenerazione produceva una potenza elettrica netta di circa 4,5 MW che – assegnata totalmente all'autoconsumo della fabbrica – ne copriva allora circa il 90% del fabbisogno elettrico (e totalmente quello di calore tecnologico).

Nel tempo, le caratteristiche della produzione della cartiera si sono evolute sia in qualità che in entità. La capacità produttiva è stata ampliata e le esigenze di conseguire elevati standard qualitativi della produzione hanno imposto una maggiore complessità del processo: il risultato è stato quello di un crescente fabbisogno di potenza e di energia elettriche. In base ai programmi in corso di completamento la cartiera prevede a breve-medio termine un fabbisogno di potenza elettrica di 9-9,5 MW. Le necessità di calore tecnologico hanno invece seguito un andamento differente. Vari interventi di razionalizzazione sull'esistente, e l'adozione di macchine ad elevata efficienza termica nei nuovi impianti produttivi hanno consentito di ridurre gradualmente le necessità di vapore del processo, che si sono ora stabilizzate intorno alle 30 t/h e non varieranno sensibilmente nel futuro.

Il risultato di questa forbice divergente è stato che mentre i fabbisogni elettrici crescevano, la producibilità dell'impianto di cogenerazione – trattandosi come detto di un tipico gruppo a contropressione totale per il quale la potenza elettrica è univocamente determinata dalla portata di vapore che l'attraversa – si è ridotta a circa 3 MW netti. La copertura del fabbisogno elettrico della fabbrica è stata quindi assicurata attraverso un crescente ricorso all'acquisto di energia dalla rete pubblica locale a media tensione, cui da sempre lo stabilimento è allacciato. La società elettrica, in presenza dei programmi produttivi in corso della cartiera, aveva fatto presente che non avrebbe potuto assicurare ulteriori incrementi della potenza impegnata rispetto alla situazione esistente, a meno di provvedere al passaggio dell'alimentazione dello stabilimento alla rete alta tensione (125 kV), il che



comporterebbe un elevato e non proporzionato costo di investimento da parte della cartiera sia per i contributi di allacciamento richiesti dalla società elettrica che per le modifiche impiantistiche interne.

Per queste ragioni, e anche allo scopo di ripristinare la precedente autonomia della copertura del fabbisogno elettrico, la cartiera ha deciso di procedere al potenziamento dell'esistente impianto di cogenerazione. Dopo un'attenta analisi delle varie alternative possibili al riguardo, compatibili con la tecnologia disponibile nonché con la normativa vigente, è stata scelta la soluzione di procedere al detto potenziamento mediante l'installazione di un gruppo turbogas e di una nuova caldaia ad A.P. a recupero (HRSG), alimentata dal calore dei gas di scarico, in sostituzione di quella convenzionale preesistente. La nuova caldaia alimenta l'esistente turbogruppo a vapore, il cui stato di efficienza e di manutenzione si è dimostrato ancora molto buono e la cui funzione nei riguardi della fornitura del vapore tecnologico alla fabbrica resterà immutata. L'impianto così potenziato è entrato in servizio nell'agosto dell'anno corrente (1997). La scheda acclusa riporta i principali dati energetici di esercizio. Si noti che lo schema così realizzato rappresenta un tipico esempio di ciclo combinato gas/vapore in cogenerazione, cioè nella fattispecie di produzione di energia elettrica (e di calore utile) che nel quadro tecnologico attuale consente la più elevata efficienza, la migliore utilizzazione della fonte energetica impiegata e quindi il massimo possibile risparmio di combustibile fossile a parità della produzione elettrica e termica. Nel seguito di questa esposizione si cercherà di quantificare queste prerogative nei loro positivi riflessi sugli interessi della collettività.

Data l'elevata durata del funzionamento del processo continuo attuato dalla cartiera, che supera le 8.000 h/a e la notevole regolarità dei carichi elettrici e termici, tipica di questo genere di lavorazione, la produzione elettrica netta della centrale risulta di 75 GWh/a in cifra tonda. Il risparmio di combustibile primario (in questo caso si tratta di gas naturale di rete) rispetto all'equivalente produzione da parte delle centrali della rete pubblica (v. scheda citata) è rilevante: infatti il consumo evitato al paese (e cioè il risparmio di energia primaria prodotto dalla centrale di cogenerazione qui considerata) ammonta a:

$$R = 0,1133 \text{ kg}_{ep}/\text{kWh} \cdot 75 \text{ GWh/a} = 8.500 \text{ t}_{ep}/\text{a}$$

In pratica, l'impianto di cogenerazione consente di produrre la suddetta energia elettrica con un consumo di combustibile fossile che è circa LA METÀ di quello che sarebbe stato richiesto mediamente dalle centrali convenzionali della

rete pubblica nazionale per produrre la medesima quantità di energia. Si tratta ora di tradurre questo fatto in termini di vantaggi apportati agli interessi della collettività.

Occorre a tal fine fissare un'ipotesi sul mix dei vari combustibili impiegati dalle centrali convenzionali e ciò allo scopo di determinare la ripartizione del suddetto consumo evitato. Supponendo che questo ultimo non interessi le centrali di base, si esclude risparmio di carbone, e – basandosi sui dati pubblicati dall'Enel per l'anno 1996 – si assume che il risparmio procurato alla rete pubblica sia ripartito al 50% in termini energetici fra prodotti petroliferi (olio combustibile denso BTZ) e gas naturale. Nell'anno citato le produzioni fatte dall'Enel con questi due tipi di combustibile sono risultate pressoché equivalenti. Con tale ipotesi si determina rispettivamente in 4.250 t/a e 5.158.000 Sm³/a la ripartizione cercata.

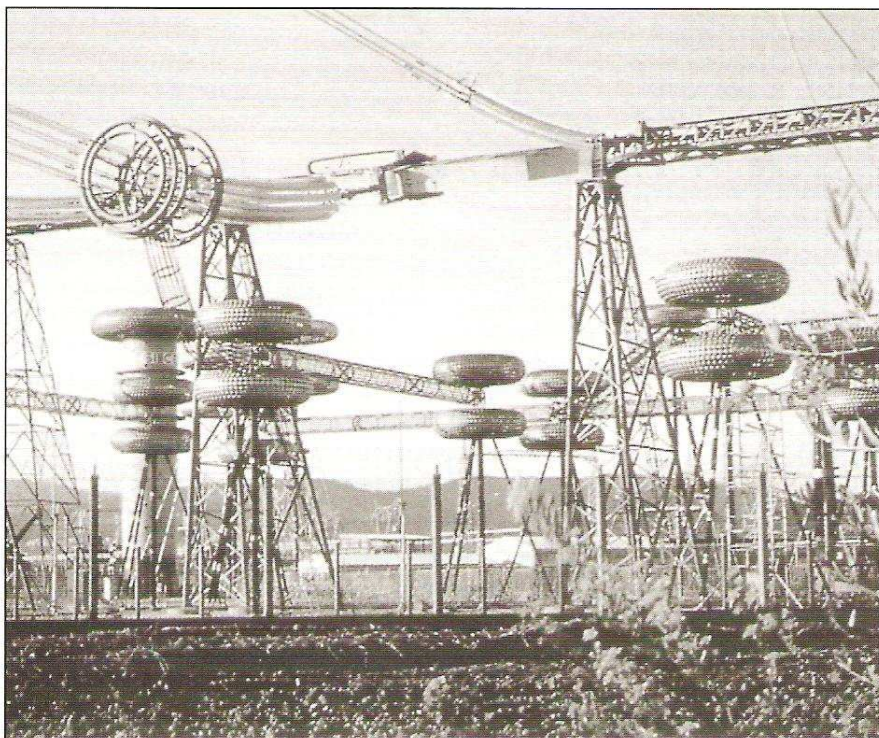
Si accerta in conclusione che le esternalità ambientali evitate grazie all'esercizio della centrale della cartiera sono valutabili entro una gamma compresa fra 1.621 e 6.311 ML/a circa. Analizzando le varie componenti si nota che l'ampiezza della gamma suddetta deriva essenzialmente dalla diversità dei vari scenari che sul piano scientifico corrispondono alle ipotesi sulle modalità e sull'entità dello squilibrio climatico causato dai gas ad effetto serra. Non essendovi motivi di preminenza per una o più delle varie ipotesi (che tutte però portano a computare entità comunque

rilevanti per i danni ambientali conseguenti) si ritiene che sia legittimo atterrarsi alla media di quanto calcolato. Pertanto si può valutare che i benefici ambientali per la collettività, in termini di danni evitati, siano da stimare intorno a 4.000 ML/a, ossia nell'ordine di 53 L/kWh prodotto.

7.2 - Gli altri benefici non ambientali ed economici.

Si noti che gli importi determinati al punto 7.1 si limitano all'aspetto puramente ambientale e non considerano il vantaggio monetario e valutario procurato al paese dall'importazione evitata di 8.500 t_{ep}/a. Questo beneficio al momento vale circa altri 1.700 ML/a in termini di solo prezzo di mercato internazionale.

Ma, come messo in evidenza nel paragrafo precedente (6), è anche necessario tener conto delle esternalità aggiuntive per l'esauribilità delle risorse energetiche, l'insicurezza degli approvvigionamenti, l'instabilità del mercato delle fonti fossili, e per gli effetti indiretti dell'emorragia di risorse del paese causata dalla crescente necessità di importazione di tali fonti. Effettuati gli opportuni calcoli in funzione delle quantità di combustibile risparmiato e delle esternalità specifiche per le voci suddette, riportate nel paragrafo precedente, si constata che questi aspetti fanno sì che il risparmio di fonti energetiche consentito dalla centrale della cartiera apporta un ulteriore beneficio alla collettività, valutabile fra 3.900 e 4.900 ML/a.

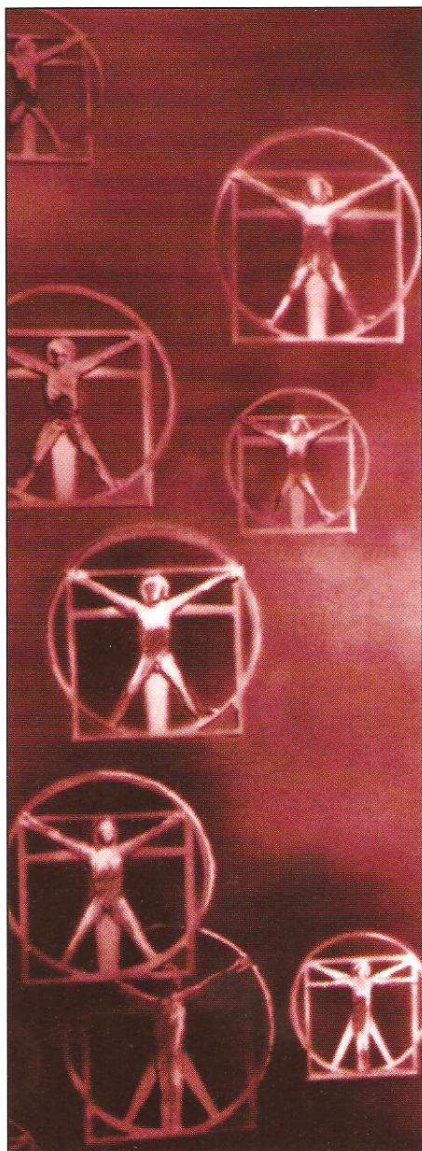


8 - Conclusioni.

Si può infine concludere che il beneficio apportato alla collettività dai costi interni ed esterni evitati grazie alla centrale di cogenerazione considerata si aggira mediamente intorno a 10 miliardi di lire all'anno, ossia a circa 135 lire per ciascun kWh.

Anche da questo pur modesto esempio è facile apprezzare nella loro importanza le esternalità nel settore energetico; da esse si ricavano infatti conclusioni importanti nei riguardi della politica energetica da adottare e sull'entità e la ripartizione delle risorse pubbliche da destinare, al supporto di quelle attività che - come la cogenerazione, piccola o grande che sia - rappresentano un potente e concreto vantaggio per gli interessi della collettività e che molto spesso, specie nei più recenti tempi, non sono state considerate come si dovrebbe da parte dei pubblici poteri.

Aldo Buscaglione



7.1. Costi esterni ambientali evitati:

7.1.1. della fase di generazione dell'energia elettrica

Nel prospetto seguente sono esposti i fattori di emissione adottati e le rispettive quantità di emissioni evitate:

	OLIO COMBUSTIBILE		GAS NATURALE		TOTALE
Quantità	4.250 t		5.158.000 Sm ³		(4.500 tep)
Energia primaria	178.000 GJ		178.000 GJ		356.000 GJ
Emissioni					
SO _x	200g/GJ	35.600 kg	-	-	35.600 kg
NO _x	110g/GJ	19.580 kg	56g/GJ	9.968 kg	29.548 kg
CO	9,6g/GJ	1.709 kg	9,8g/GJ	1.744 kg	3.453 kg
COV	9,6g/GJ	1.709 kg	9,8g/kg	1,744 kg	3.453 kg
CO ₂	78,35kg/GJ	13.946 t	56 kg/GJ	9.968 t	23.914 t

Utilizzando ora i dati specifici riportati nel paragrafo 6 si ricavano i corrispondenti costi esterni evitati della fase di generazione:

Emissioni evitate (t)		Esternalità specif. (ML/t)	Esternalità assolute (ML/a)
SO _x	36,6	10,74 - 11,12	386,64 - 400,32
NO _x	29,55	2,73 - 2,98	80,67 - 88,05
CO	3,45	1,94	6,70
COV	3,45	22,90 - 51,60	79,07 - 178,17
CO ₂	23.914	0,044 - 0,234	1.052,22 - 5.595,95
		totali fase generaz.	1.606,30 - 6.269,19

7.1.2. delle fasi di non generazione

Questi costi ambientali sono riferiti (v. par. 6) alle rispettive quantità di combustibili estratti, movimentati, ecc.

Si ha pertanto:

Combustibile	Quantità (..)	Estern. specif. (ML/..)	Esternalità totali (ML/a)
Olio combustib.	4.250 Mkg	2,55 - 8,65	10,85 - 36,76
Gas naturale	5.150 Mm ³	0,95	4,89
		totali fasi non di generaz.	15,73 - 41,65

Centrale di cogenerazione calore/energia a ciclo combinato.

(Impianto al servizio di una cartiera a ciclo continuo)

CARATTERISTICHE ENERGETICHE PRINCIPALI.

Potenza elettrica netta:	del gruppo turbogas	6.300 kW
	del gruppo a c/p di vapore	3.000 kW
	totale netta	9.300 kW
Produzione annuale netta		75 GWh
Calore utile al processo (30 t/h, 330 kPa, 220°C)		20.408 kW
Potenza primaria in ingresso (gas naturale da 34,5 MJ/Sm ³)		
	alla turbogas (2.192 Sm ³ /h)	21.029 kW
	alla post-combustione (1.470 Sm ³ /h)	14.092 kW
	totale primaria ingresso	35.121 kW
Indice utilizzazione combustibile: (29.708/35.121)		0,846
	(rendimento di I principio)	
Rendim. II principio (9.300+20.408 * (1-288/493))/35.121		0,502
Consumo specifico prod. elettrica		
	3,6 * (35.121-20.408/0,9) / 9.300	4,817 MJ/kWh
		(1.150 kcal/kWh; 0,1151 kg e.p./kWh)
(Consumo specifico medio centrali term. Enel 1996: 9,563 MJ/kWh)		
		(2.284 kcal/kWh; 0,2284 kg e.p./kWh)
Minor consumo specifico rispetto centrali Enel:		0,1133 kg e.p. /kWh

PONTI IN LEGNO, MOLINI E CULTURA SCIENTIFICA

La lezione de "Les Annales" non si esaurisce. L'attualità della scuola francese è evidente nella necessità e nel modo "di fare una storia necessaria per oggi e per domani". I suoi rappresentanti più prestigiosi ci inducono a ritenere indispensabile "una buona conoscenza storica", affinché l'Europa, alle soglie della sua unità monetaria, "non si smarrisca". Bisogna favorevolmente rilevare che l'insegnamento de "Les Annales", in Italia, resiste, si diffonde e dà buoni frutti. Pertanto riteniamo doveroso proporre la lettura di un testo di Giovanni Coppola "Ponti medievali in legno, Editori Laterza, 1996". La specificità dell'argomento è pari all'interesse ed alla curiosità che l'autore sa suscitare; la documentazione tecnica e le figure riprodotte conferiscono all'opera una scientificità sobria e suadente, la quale sollecita il diletto del lettore, profano di tecnologia del legno. Le innovazioni tecniche del Medioevo, età negletta per una falsa interpretazione, favoriscono la costruzione dei ponti, non trascurando gli insegnamenti del periodo classico; il legno è il materiale maggiormente usato, con una perizia, derivata per lo più, dalla carpenteria navale. La scarsità di tronchi di alto fusto, causata da una irrefrenabile distruzione delle foreste, costringe a "sperimentare geometrie complesse di componentistica in grado di offrire prestazioni e risultati stabili" (p. 8). Le foreste, costituendo un patrimonio utile e inestimabile, sono sottoposte ad una rigida legislazione per limitarne lo sfruttamento; chi tagliava abusivamente rischiava forti multe, "se non addirittura la prigione e l'esilio" (p. 39). Di rilevante significato è la precisazione di Giovanni Coppola: "Il problema dell'approvvigionamento del legno è dunque uno degli elementi principali dell'evoluzione dei rapporti sociali tra signori, clero e contadini.

E la storia relativa alla costruzione di molti ponti o altre opere di carpenteria è legata a questa o a quella foresta". Il ponte in legno richiedeva l'opera dell'architetto, del carpentiere e del falegname. Sovente l'architetto era il carpentiere; egli procedeva alla scelta degli alberi da abbattere e all'assemblaggio delle parti. Il progettista, del cui profilo professionale poco sappiamo, era un tecnico qualificato ed esperto, che, scegliendosi un capomastro di sua fiducia, aveva il compito "di inquadrare l'idea generale dell'opera indicandone i dettagli tecnici necessari per realizzare la struttura lignea, tenendo ben presente il modo in cui andava fatta poggiare tutta la struttura" (p. 52).

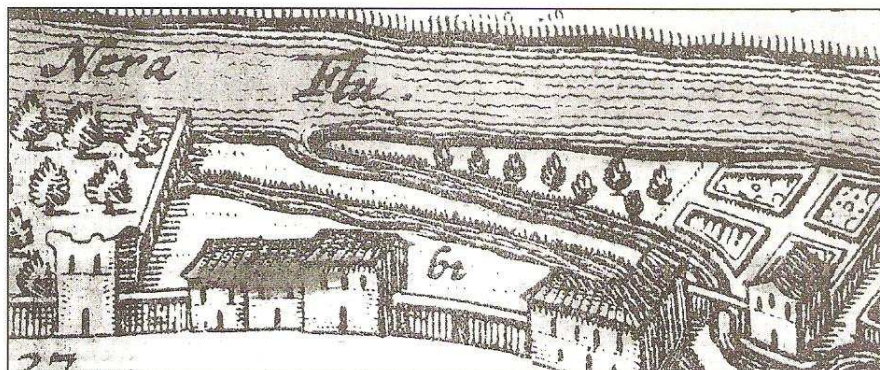
Rispetto a chi progettava chiese e castelli, coloro che si interessavano ai ponti o alle strade avevano una posizione sociale inferiore e non godevano di notorietà. Giovanni Coppola, a ragione, precisa: "Essi resteranno nella memoria storica dei semplici artigiani, ma le loro opere possono essere sicuramente comparate, per le innovazioni tecnologiche raggiunte, alle cattedrali e ai castelli" (p. 53). Giovanni Coppola non è avaro di notizie sul rapporto legno-ferro, tanto importante al fine di capire la tecnologia e la tecnica del passato; ritiene utile dilungarsi sugli attrezzi usati, sulle macchine e sulle impalcature, necessarie a gettare un ponte. Scende in dettaglio nel presentare gli incastri, le giunture e le sovrapposizioni di travi, con lodevole precisione. L'autore, forte di una profonda conoscenza dei classici, spazia con sicurezza non lasciando margini di incertezza nel trattare l'argomento. Ai segreti dei costruttori, ai ponti smontabili e a quelli di barche sono dedicate pagine di notevole competenza. A proposito valga la presentazione del dibattito vivace ed aperto nel tempo, sulla costruzione del ponte sul Reno da parte di Cesare.

È doveroso segnalare un piccolo, ma prezioso, saggio di Daniela Bini "I molini di Terni, Ass. alla Pubblica Istruzione". L'autrice, sollecitata da un impegno deciso e da una capacità di lettura dei documenti e dei reperti, traccia una breve storia dei molini della nostra città, dimostrando di aver appreso la valida lezione dell'archeologia industriale. La conoscenza dei termini tecnici e la perizia nel saper cogliere ogni testimonianza danno a Daniela Bini la possibilità, nei limiti consentiti, di tracciare un quadro convincente dell'arte molitoria dal medioevo ai giorni nostri, a Terni. Il lavoro di Daniela Bini segna un percorso, che è necessario seguire, al fine di arricchire e rassodare la "memoria storica" della comunità locale, che non può risolversi so-

lo nella storia politica, ma deve tenere nel giusto valore le permanenze della "cultura materiale". La ricerca di Daniela Bini ci induce a riflettere su "quali vantaggi la storia della società, dell'economia e della cultura possa conseguire da studi non semplici nel settore delle tecniche, comprese le più umili e quotidiane".

È stato giustamente rilevato che "La patria di Peano e di Fermi, di Rubbia e di Delbecco alleva covate di politologi e di azzecagarbugli, di costituzionalisti e di animatori teatrali. Produce polemiche e bicamerale, opere buffe e cocktail miracolosi", ma registra, insieme con gli USA, una preoccupante impreparazione scientifica nei giovani. La matematica e la fisica sono ritenute di scarsa utilità dagli studenti delle Scuole Medie Superiori; l'applicazione allo studio delle due discipline è mediocre e, di conseguenza, i risultati finali lasciano a desiderare. L'accoppiata Italia-USA, una volta tanto, è disonorevole, in quanto i due Paesi trascurano la preparazione scientifica delle emergenti generazioni, con prevedibili danni arrecati allo sviluppo tecnologico-industriale. Una accurata ricerca, condotta in ventitré paesi, ha fatto emergere la sconcertante posizione dell'Italia e degli USA in graduatoria; siamo al di sotto della Lituania e di Cipro. È stato osservato che la esclusione dall'inchiesta di alcuni paesi asiatici non ha mortificato ulteriormente l'Italia e gli USA. Si ha notizia che il presidente Bill Clinton, venuto a conoscenza delle manchevolezze nell'insegnamento della matematica e della fisica, impartito agli adolescenti americani, abbia espresso profonda preoccupazione; non ha escluso un immediato piano di recupero. Purtroppo in Italia, da qualche anno era stato sollevato il problema delle carenze, in matematica e fisica, mostrate dalla maggior parte dagli studenti degli Istituti Superiori: le sollecitazioni a porvi rimedio non hanno trovato risposte. Ancora una volta la denuncia della "preparazione scientifica medio-bassa" dei nostri giovani è stata accolta con irresponsabile noncuranza.

Telesforo Nanni



LA FESTA DEGLI INGEGNERI

Lo scorso 19 dicembre si è svolta l'ormai tradizionale festa degli ingegneri. Con la "Medaglia d'oro" all'ing. Giorgio Morosetti, che ha raggiunto il traguardo dei cinquanta anni di laurea, l'Ordine ha festeggiato anche i più "giovani" ingegneri degli anni '67-'70.

Laurea Anno '67

dott. ing. Antonelli Fabrizio
dott. ing. Borzacchini Claudio
dott. ing. Magnozzi Carlo
dott. ing. Marchegiani Renzo
dott. ing. Massi Mario
dott. ing. Mazzoni Vincenzo A.
dott. ing. Niri Carlo
dott. ing. Porrazzini Giacomo
dott. ing. Scura Massimo

Laurea Anno '68

dott. ing. Bertolazzi Giuseppe
dott. ing. Ciaralla Enrico
dott. ing. De Meis Alessandro
dott. ing. Marchetti Pietro
dott. ing. Rocchetti Alessandro
dott. ing. Morelli Franco

Laurea Anno '69

dott. ing. Bevilacqua Bruno
dott. ing. Gemini Attilio
dott. ing. Izzo Pasquale
dott. ing. Paciaroni Francesco
dott. ing. Pulcinella Leonardo

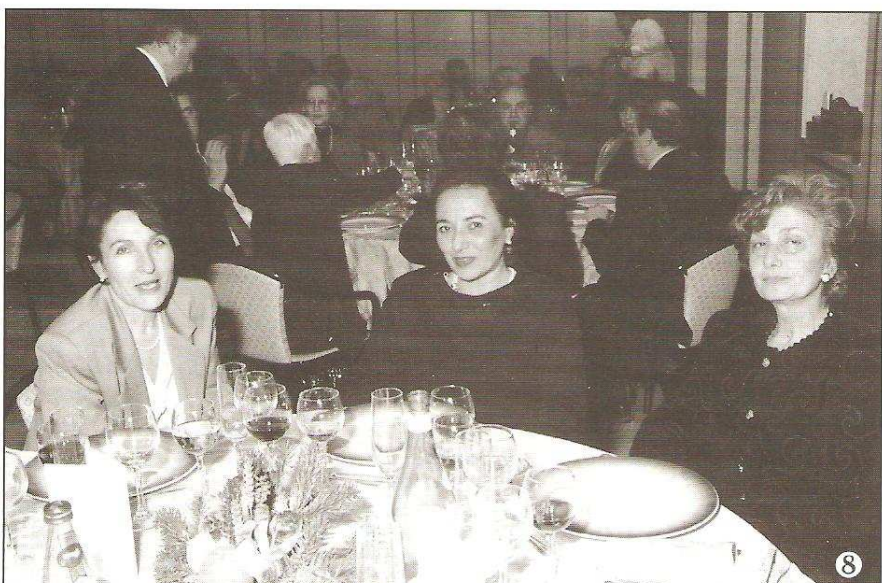
Laurea Anno '70

dott. ing. Barbato Enzo
dott. ing. Buccioni Osvaldo
dott. ing. Capra Gianni
dott. ing. Cucchetto Alberto
dott. ing. De Angelis Vincenzo
dott. ing. Moretti Osvaldo
dott. ing. Pucciatti Silvestro
dott. ing. Tesoro Salvatore





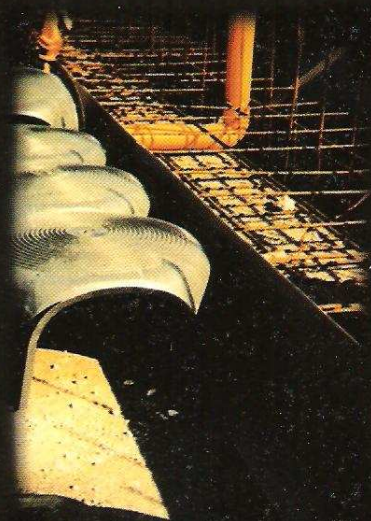
- ❶ Il presidente ing. Alberto Franceschini e la "Medaglia d'Oro" ing. Giorgio Morosetti.
- ❷ Il Vescovo mons. Franco Guadrini.
- ❸ L'ing. Massimo Scura premiato dal presidente della Provincia avv. Nicola Molè.
- ❹❺ Gli ingegneri Giacomo Porrazzini e Carlo Niri.
- ❻❼❽ Alcuni invitati durante la cena conviviale.



IGLU'®

IGLU' il VESPAIO aerato

- Cassero in plastica leggero, veloce, pedonabile, economico.
- Riduce i tempi di lavorazione normali a meno del 30%.



MENIN / PN

VITA DELL'ORDINE

a cura di G. Bandini

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO

Riunione del 12.1.98

Presenti: Bandini - Caporali - Cavalieri - Franceschini - Pupo - Marcelli

- Il Presidente informa il consiglio sull'esito degli incontri con le autorità regionali finalizzati agli interventi per la ricostruzione delle zone terremotate; viene letto il documento firmato il 5/1/98 da tutte le categorie professionali ed imprenditoriali che è stato presentato alle forze politiche e alla stampa.
- Il presidente comunica inoltre dell'invito rivolto dal CUP (Comitato Unitario per le Professioni) affinché l'Ordine, che non ne fa parte, aderisca all'organizzazione per un'azione comune a difesa delle professioni. Il Consiglio autorizza il presidente a partecipare alla prossima riunione del CUP per valutare ogni aspetto in merito.
- In merito alle riunioni con gli altri ordini professionali (architetti, geologi, geometri, periti) finalizzate a uniformare le modalità di affidamento incarichi tra le varie amministrazioni, si delegano i consiglieri Caporali e Martinelli a predisporre la bozza di documento da sottoporre all'esame delle altre categorie.
- Sono iscritti all'Ordine: l'ing. CECERE Giovanni con il n. 752 per trasferimento dall'Ordine di Roma; l'ing. PAGNOZZI Ernesto con il n. 753 per trasferimento dall'Ordine di Savona; l'ing. MALTINTI Fernando il n. 754 per trasferimento dall'Ordine di Perugia; l'ing. FEDERICI Antonio con il n. 755
- Il numero totale degli iscritti è 489.

Riunione del 28.1.98

Presenti: Bandini - Cavalieri - Franceschini - Pupo - Martinelli

- Analizzata la situazione relativa all'affidamento degli incarichi pubblici per la ricostruzione post-terremoto si propone la convocazione di una riunione a livello regionale tra i vari ordini per concordare le procedure di presentazione dei gruppi di lavoro alle amministrazioni pubbliche.
- Il Consiglio, sentita la relazione del presidente, valutati gli orientamenti a livello nazionale sugli ordinamenti professionali, delibera all'unanimità di inoltrare richiesta di adesione al CUP regionale chiedendo nel contempo di essere riconosciuti come soci fondatori.
- Il Consiglio esprime parere favorevole all'organizzazione insieme all'Ordine degli Architetti di Terni di un corso di aggiornamento sulle normative per la ricostruzione post-terremoto.
- Il presidente della commissione parcelle comunica di aver sentito le disponibilità dei colleghi. Tutti i precedenti membri hanno riconfermato la loro disponibilità ad eccezione di Marco Ratini per impegni di lavoro e di Alessandro Pupo per la concomitante veste di consigliere.
- Vengono inseriti nella commissione i colleghi Frescucci Silvano, Carducci Andrea, Androschiani Marco e Pierini Roberto.
- Sono iscritti all'Ordine: l'ing. ANTONONI Daniela con il n. 756; l'ing. LECCESE Francesco con il n. 757
- Il numero totale degli iscritti è 491.

Riunione del 9.2.98

Presenti: Bandini - Caporali - Cavalieri - Franceschini - Pupo - Martinelli - Marcelli

- In relazione alle iniziative da intraprendere in funzione della ricostruzione post-terremoto, si decide la convocazione di una riunione con gli

iscritti per esaminare il recente DL e per analizzare le problematiche ad esso connesse.

- In relazione all'investimento dei fondi accantonati per il TFR della segreteria, vista la relazione presentata dal tesoriere, si autorizza il presidente a investire tutti i fondi relativi (L. 29.000.000 + 725.000 di imposte) sul fondo "Gestione speciale riserve polizze vita rivalutabili" (Minnervir).

Riunione del 2.3.98

Presenti: Bandini - Caporali - Cavalieri - Franceschini - Pupo - Martinelli - Marcelli

- In relazione alle iniziative da intraprendere in funzione della ricostruzione post-terremoto, si decide di effettuare una riunione con le altre categorie professionali della provincia di Terni per concordare un documento comune da inviare alle pubbliche amministrazioni.
- Si delibera la stampa dell'Albo e si delega l'ing. Cavalieri a verificare l'osservanza della legge sulla riservatezza.
- Vista la richiesta del Comune di Sangemini per il rinnovo della Commissione Edilizia, si propone la tema formata dai colleghi Biancifiori, Granaroli, Grimani.
- Si sollecitano i colleghi Martinelli e Pupo ad accelerare la raccolta di tutte le procedure per la presentazione delle pratiche edilizie presso i comuni della provincia.
- In riferimento agli affidamenti di incarichi pubblici si ritiene di approfondire la rispondenza delle assegnazioni effettuate alle normative vigenti. Si chiederà elenco degli incarichi del 1997 alle amministrazioni comunali della provincia. Si decide inoltre di dare seguito agli incontri con le altre categorie per definire un documento da sottoporre alle amministrazioni relativo alle procedure di affidamento incarichi.
- Sono iscritti all'Ordine: l'ing. SANTANIELLO Raffaele con il n. 758; l'ing. ARCANGELI Fabio con il n. 759
- È cancellato per decesso l'ing. Longhi Umberto. Il numero totale degli iscritti è 492.

IMPORTANTE!

Per difficoltà oggettive di comunicazione in tempo utile a tutti gli iscritti nel merito di bandi o richieste di Enti che frequentemente prevedono risposte entro limiti temporali molto ridotti, si invitano i colleghi a volersi informare periodicamente (con cadenza almeno quindicinale) presso la segreteria su quanto trasmesso all'Ordine e di particolare interesse per gli iscritti. Si ricorda che l'Ordine è abbonato al servizio Informatel sulle gare di progettazione nel territorio nazionale.

A breve sarà stampato il nuovo albo degli iscritti. I colleghi sono pregati di comunicare con tempestività le eventuali variazioni di dati rispetto all'ultima edizione.

NOTIZIE VARIE

INTERNET

L'Ordine ha perfezionato il collegamento via Internet con la Banca Dati del Consiglio Nazionale Ingegneri per accedere a leggi, direttive CEE, giurisprudenza, consulenza giuridica, normative professionali e fiscali, tariffe, ecc.

Poiché il collegamento può avvenire solo attraverso l'Ordine, è in fase di preparazione un servizio di assistenza per coloro che volessero utilizzare questa opportunità. A tale proposito si richiede la disponibilità dei colleghi

già esperti nell'uso di Internet a partecipare al gruppo degli "assistenti" che saranno di supporto agli iscritti.

TARIFFA

La G.U. 37 del 14/2/1998 pubblica il DM 5/12/97 del Ministero di Grazia e Giustizia rideterminante i compensi a vacanza per consulenti tecnici, interpreti e traduttori di cui all'art. 4 della L. 319/1980 (l'adeguamento è in relazione alla variazione Istat del 37,4% nel periodo agosto 1988-agosto 1994).

I nuovi compensi sono di L. 24.372 per la prima vacanza e di L. 13.740 per ciascuna delle successive.

LEGGE 46/90

Con la sentenza n. 1876/97 del 28/11/97 il Consiglio di Stato è intervenuto sulle vicende relative ai decreti attuativi della L.46/90.

Nel 1995 il TAR del Lazio aveva dichiarato legittimo il DM relativo agli elenchi di professionisti abilitati alle verifiche di cui alla legge 46/90 riconoscendo la competenza specifica agli ingegneri, ai chimici ed ai periti industriali, con specializzazione in chimica industriale, respingendo le richieste di architetti e geometri.

Con l'ultima decisione il Consiglio di Stato non entra in merito alle competenze professionali ma dichiara "contra legem" l'individuazione dei soggetti suscettibili di essere iscritti negli elenchi, ritenendo tale elenco un inutile doppione rispetto a quello tenuto dagli Ordini.

La sentenza ribadisce il principio del rispetto delle competenze che devono essere desunte dagli ordinamenti professionali richiamando in aggiunta la responsabilità penale del professionista che dichiara una competenza che la legge non gli attribuisce.

CASSA NAZIONALE

CONTRIBUTO SOGGETTIVO

La conseguenza della privatizzazione di Inarcassa è che le prestazioni previdenziali ed assistenziali dovranno essere erogate con i fondi propri della Cassa.

Secondo i calcoli attuariali per i primi anni del 2000 si prevede che, restando così le cose, ci sarà uno sbilanciamento negativo tra le entrate (contributi e rendite) e le uscite (spese di gestione ed erogazione delle prestazioni) e pertanto il Consiglio di Amministrazione, nella riunione del 15.1.98 ha proposto un aumento dei contributi soggettivi dal 6 al 10% a partire dal 1/1/1989.

Da parte di un gruppo di delegati è stata avanzata la richiesta di rinviare la decisione al mese di settembre proponendo assemblee regionali per dibattere il problema e ricevere dalla base un indirizzo per la votazione. La proposta è stata respinta a stretta maggioranza prevalendo la tesi che la base non era in grado di capire la situazione

Molti delegati, tra cui il sottoscritto, hanno votato contro la proposta di innalzamento del contributo ritenendo che fosse più opportuno, prima di un aumento secco del 66% a carico degli iscritti, agire sulle altre voci di bilancio ed in particolare sul rendimento degli immobili che, secondo i calcoli della commissione patrimonio, risulta a dir poco ridicolo (si parla di un ricavo netto di circa il due per mille).

Purtroppo la maggioranza dei voti (i delegati hanno un "peso" diverso a seconda del numero di iscritti rappresentato) ancora una volta è stata favorevole alla proposta del Consiglio di Amministrazione e quindi sui redditi dal 1999 in poi avremo il piacere di versare un contributo che, a detta di qualcuno, "è comunque inferiore a quello che già versano i geometri".

ADEGUAMENTO ISTAT DEI MINIMI CONTRIBUTIVI - MUTUI

Nella seduta del 14/1/98 il Consiglio di Amministrazione ha adottato i provvedimenti per il 1998 concernenti le indicizzazioni delle pensioni e dei contributi sulla base della variazione percentuale dell'Indice Istat tra il 1996 e il 1997 (1,7%).

Per effetto di tali provvedimenti:

- il limite di reddito IRPEF sulla cui base si calcola il 6% (contr. Soggettivo) passa da L. 125.100.000 a L. 127.200.000. oltre tale reddito si applica il 3%;
- il contributo soggettivo minimo dovuto dagli iscritti passa da L. 1.870.000 a L. 1.900.000;
- il contributo integrativo minimo passa da L. 561.000 a L. 570.000.

Nella stessa riunione il tasso di interesse dei mutui fondiari-edilizi stipulati dopo il 14/1/98 ed erogabili a tutti gli iscritti presso Inarcassa è stato fissato al 6,50%.

Per maggiori informazioni gli interessati possono rivolgersi direttamente alla Cassa all'apposito numero 06/85274425 dalle 9.00 alle 13.00 dal lunedì al venerdì e dalle 15.00 alle 18.00 il martedì e il sabato.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per gli impianti industriali esistenti con emissione in atmosfera che dovevano adeguare i loro impianti entro il termine ultimo del 31/12/97 la Regione Umbria ha concesso la possibilità di proroga per il completamento degli interventi previsti nei progetti di adeguamento.

Con DGR 21.1.98 n. 180 (BUR n. 13 del 18.2.98) sono state fissate le modalità di presentazione delle domande che dovranno pervenire entro il termine ultimo 30.04.1998.

COMUNE DI TERNI

Con deliberazione di C.C. n. 45 del 15/12/97 il Comune di Terni ha stabilito che: "ai fini della determinazione della cubatura utile per la quantificazione dei parcheggi pertinenziali di cui all'art. 2, comma 2, della L. 122/89 non si deve considerare quella dei cc.dd. volumi tecnici ma si deve usare il seguente criterio di calcolo (indipendentemente dalla reale altezza dell'edificio):

$Volume = (Superficie\ lorda\ coperta\ complessiva) \times (altezza\ minima,\ pari\ a\ m.\ 4,00)$.

Per 'Superficie lorda coperta complessiva' deve intendersi la somma delle superfici lorde coperte relative ad ogni singolo piano ancorché realizzato mediante sovrappaccatura."

CONCORSI

L'ENI ha trasmesso all'Ordine un bando di concorso per 3 Borse di studio per laureati in Ingegneria per la formazione di ricercatori di alto livello nell'ambito dei materiali compositi.

Copia della documentazione è disponibile presso la segreteria

SOFTWARE

È disponibile presso l'Ordine copia del programma MacFa 1.0 per Macintosh per la gestione della documentazione relativa all'accatastamento dei fabbricati urbani (DM 19/4/94).

Gli interessati possono richiedere gratuitamente copia del CD, via fax allo 02/27326551 o tramite Internet: <http://www.apple.it/mod>.

ADEGUATI I COMPENSI A VACAZIONE DEGLI INGEGNERI

È stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 283 del 4 dicembre 1997, il Decreto del Ministero di Grazia e Giustizia 3 settembre 1997, n. 417 che adegua i compensi a vacanza per le prestazioni professionali di ingegneri e architetti.

L'articolo 1 del regolamento così recita:

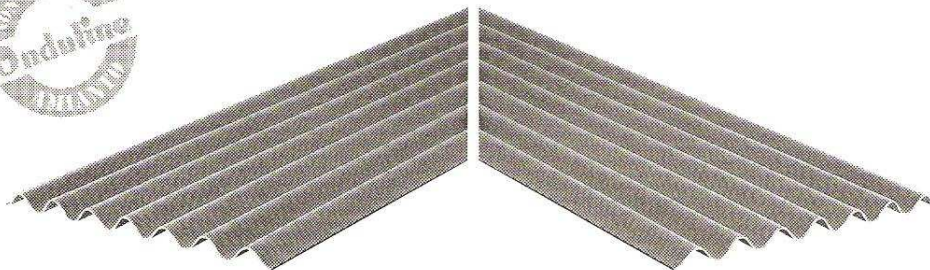
1. I compensi a vacanza previsti dall'articolo 4 della Legge 2 marzo 1949, n. 143, come modificati, da ultimo, con decreto ministeriale 11 giugno 1987, n. 233, sono fissati in ragione di L. 110.000 per ogni ora o frazione di ora per il professionista incaricato, di L. 73.500 per ogni aiuto iscritto all'Albo e di L. 55.000 per ogni altro aiuto di concetto.

Onduline®

AZIENDA
CERTIFICATA
ISO 9002

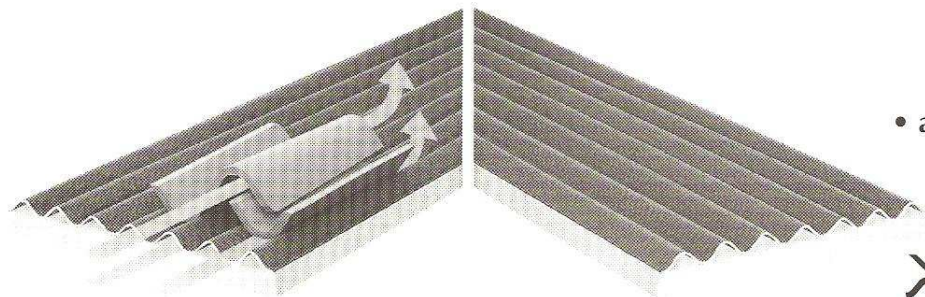
una casa sicura
dalle fondamenta al tetto

COPERTURE



- impermeabilità assoluta
- ottima resistenza al gelo
- assenza di manutenzione
 - posa in opera facile ed economica

SOTTOCOPPO "CLASSICO 95"

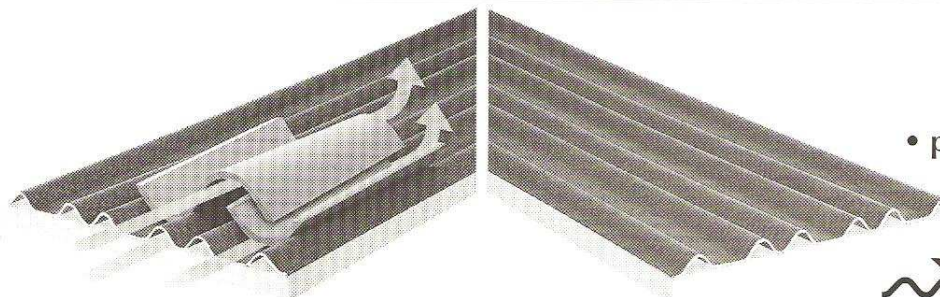


Per coppi da cm. 17 a cm. 18

- impermeabilità totale
 - stabilità dei coppi
- assenza totale di manutenzione
 - ventilazione delle strutture e dei coppi



SOTTOCOPPO "ONDABASE 190" E "ONDABASE 220"



"ONDABASE 190"

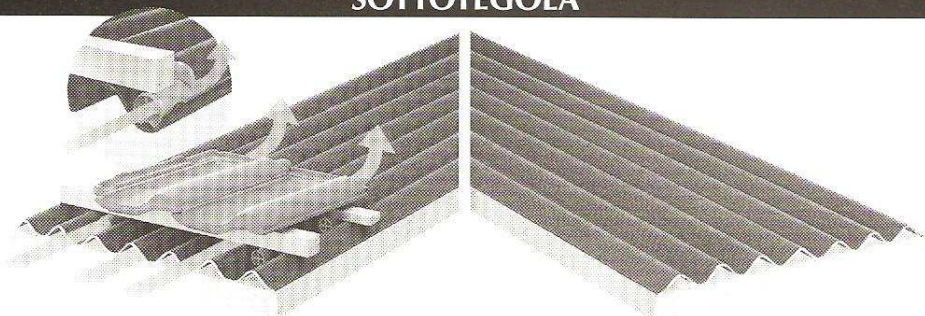
- per coppi da cm. 17 a cm. 18

"ONDABASE 220"

- per coppi da cm. 18 a cm. 21,5



SOTTOTEGOLA



- impermeabilità
- traspirazione anticondensa
 - stabilità delle tegole
 - durata
- economia

FONDALINE

- Per la protezione delle opere controterra
- drenaggio ad intercapedine ventilata
 - azione antiradice
 - resistenza alle basse temperature
 - disponibile in varie altezze
 - facilità di posa in opera



Onduline ITALIA SPA

ONDULINE Italia S.p.A.
55011 ALTOPASCIO (Lucca)
Via Sibolla
Tel. (0583) 25611/2/3/4/5 r.a.
Fax (0583) 24582

IN VENDITA
NEI MIGLIORI
MAGAZZINI

Per richiesta documentazione:
ONDULINE Italia - 55011 ALTOPASCIO (Lucca) - Via Sibolla

NOME / RAG. SOCIALE

INDIRIZZO

CAP

CITTA'

PROFESSIONE / RAMO DI ATTIVITA'

INGTR



ingenium

<http://www.krenet.it/ingenium>