

Marzo - Aprile 2003

2

notiziario

ORDINE DI NAPOLI  
**INGEGNERI**

Bimestrale di informazione  
a cura del Consiglio dell'Ordine



In copertina: *Il porto turistico di Salerno.*  
In questo numero la seconda parte delle Linee guida della Regione Campania per la portualità turistica

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

Marzo - Aprile 2003

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI NAPOLI

Bimestrale di informazione a cura del Consiglio dell'Ordine

Editore

Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Napoli

Direttore Editoriale

Luigi Vinci

Direttore Responsabile

Armando Albi Marini

Redattore Capo

Pietro Ernesto De Felice

Direzione, Redazione e Amministrazione

80134 Napoli, Via del Chiostro, 9

Tel. 081.5525604 - Fax 081.5522126

www.ordineingegnerinapoli.it

segreteria@ordineingegnerinapoli.it

c/c postale n. 25296807

Comitato di direzione

Edoardo Benassai

Annibale de Cesbron de la Grennelais

Salvatore Landolfi

Francesco Mondini

Marco Senese

Redattori

Marcello Agrusti

Edoardo Benassai

Annibale de Cesbron de la Grennelais

Camillo Alfonso Guerra

Salvatore Landolfi

Cesare Papa Malatesta

Aniello Nappi

Mario Pasquino

Ambrogio Prezioso

Marco Senese

Federico Serafino

Franco Sisto

Luciano Varchetta

Coordinamento di redazione

Pietro Nigro

Ha collaborato in redazione

Claudio Croce

Progetto grafico e impaginazione

Denaro Progetti

Stampa

Grafica Nappa snc - Aversa (Ce)

Reg. Trib. di Napoli n. 2166 del 18/7/1970

Spediz. in a.p. 45% - art. 2 comma 20/b

L. 662/96 Fil. di Napoli

Finito di stampare nel mese  
di aprile 2003



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

<b>EDITORIALE</b>	
Anche il nostro Ordine presente all'Edilmed 2003 di <i>Luigi Vinci</i>	3
<b>INGEGNERIA</b>	
Le caratteristiche tecniche del ponte di Messina di <i>Gaetano D'Emilio e Andrea Santangelo</i>	7
<b>AMBIENTE</b>	
La siccità: un problema legato ai cambiamenti climatici di <i>Francesco De Paola</i>	12
<b>ATTIVITÀ DELL'ORDINE</b>	
Commissione Scuola: impegni e prospettive di <i>Gennaro Saccone</i>	21
<b>PROFESSIONE</b>	
Ruolo e competenze del consulente tecnico d'ufficio di <i>Giancarlo Posteraro</i>	23
<b>SICUREZZA</b>	
La sicurezza degli impianti nel Testo Unico sull'edilizia di <i>Mario Schettino</i>	25
<b>NUOVE TECNOLOGIE</b>	
Le aspettative per i veicoli elettrici, ibridi e a idrogeno di <i>Maria Gentile</i>	28
<b>SISMICA</b>	
Sismica: principi innovatori della nuova normativa di <i>Edoardo Cosenza</i>	36
<b>TARIFE PROFESSIONALI</b>	
Inderogabilità dei minimi tariffari nei lavori pubblici <i>Circolare CNI</i>	42
Applicabilità del DM 4.4.2001 alle tariffe per i lavori pubblici <i>Ministero della Giustizia</i>	43
<b>LEGGI E CIRCOLARI</b>	46
<b>SENTENZE</b>	49
<b>DOCUMENTI</b>	53
Regione Campania Linee Programmatiche per lo Sviluppo del Sistema Integrato della Portualità Turistica (2ª parte)	
Provveditorato alle OO.PP. per la Campania Tabella dei prezzi	59

# Anche il nostro Ordine presente all'Edilmed 2003

DI LUIGI VINCI

► L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli parteciperà per la prima volta all'importante Esposizione Internazionale dell'Edilizia "EDILMED", che si terrà a Napoli presso la Mostra d'Oltremare dal 16 al 18 maggio prossimi.

Questa Esposizione ha già raccolto nelle precedenti edizioni un notevole successo e ha suscitato un diffuso interesse in campo nazionale, anche per essersi distinta come una manifestazione che apre un panorama su quasi tutto il mondo edile.

In questo importante e vasto scenario il nostro Ordine si è inserito con tre diverse manifestazioni e precisamente:

- il 16 maggio, alle ore 10,00, in concomitanza con l'apertura della Esposizione, mediante un Convegno sul tema: "Sicurezza statica ed impiantistica dei fabbricati - Aspetti Tecnici e Giuridici", durante il quale, con una qualificata partecipazione di autorità politiche, amministrative e tecniche, verranno affrontati i più importanti problemi legati alla sicurezza statica ed impiantistica dei Fabbricati con i relativi risvolti giuridici, civili e penali.

Saranno illustrate, dal Vice-Presidente del Gruppo di Lavoro prof. ing. Edoardo Cosenza, le nuove Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico dei fabbricati, recentemente emanate con la Ordinanza della Protezione Civile n. 3274, che detta anche dei nuovi criteri da adottare per la individuazione delle zone a rischio sismico.

Si parlerà quindi anche della sicurezza impiantistica, problema che non è stato superato malgrado l'emanazione di norme volte a garantire condizioni di sufficiente sicurezza negli edifici pubblici e privati.

La collettività paga ancora un sensibile tributo di vittime, quasi tutte dovute al mancato recepimento delle norme stesse, sia da parte di privati che di Enti pubblici che non hanno rinnovato o adeguato i servizi da essi gestiti.

La partecipazione a questo Convegno di importanti rappresentanti politici ed amministrativi della nostra Regione ci fa prevedere che essi raccolgano queste segnalazioni ed allarmi per avviare un processo di indagine e certificazione che aumenti il livello di sicurezza per il cittadino.



Luigi Vinci

- il 17 maggio, alle ore 10,30, in un seminario sul tema: "I Professionisti incontrano le Assicurazioni", alcune delle più importanti Società Assicuratrici illustreranno ai partecipanti le loro proposte di polizze riservate ai professionisti dell'edilizia (progettisti, direttori dei lavori, ecc.) quali richieste dalla vigente legislazione sui lavori pubblici o anche altre polizze utili agli stessi per una idonea copertura assicurativa nello svolgimento della propria attività.

- sempre il 17 maggio, alle ore 16,30, avrà luogo una Tavola Rotonda su: "Analisi della sicurezza dei cantieri dopo il D.Lgs. 494/96". Un incontro-dibattito tra esperti della sicurezza ed i professionisti che la devono responsabilmente programmare ed applicare sui luoghi di lavoro.

Saranno presenti Organi Istituzionali (Ministero del Lavoro, INAIL, Ispecl, A.S.L., ecc.), Parti Sociali (Associazione Costruttori, Comitati Paritetici, ecc.) e Professionisti operanti nel settore dei cantieri temporanei e mobili.

Obiettivo principale della Tavola Rotonda è quello di proporre una sintesi dello stato attuale della sicurezza nel settore dell'edilizia e le possibili prospettive future. Dopo gli interventi dei partecipanti è previsto un forum aperto al pubblico, durante il quale ognuno potrà esprimere e proporre i propri dubbi e le proprie perplessità dando luogo ad ulteriori momenti di riflessione collettiva.

Nell'ambito di questa manifestazione l'Ordine ha anche allestito uno Stand espositivo ed una mostra sulle opere di ingegneri che hanno dato lustro alla professione.

Inoltre, sempre presso lo Stand, nostri rappresentanti forniranno agli iscritti all'Albo e non consulenze su argomenti inerenti la professione ed informazioni sull'attività ed i compiti che la Legge assegna all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli.

Inoltre, verrà anche illustrata la proposta di un programma per la redazione delle parcelle.

**Nota** - L'ingresso all'EDILMED nei giorni 16, 17 e 18 maggio, riservato ai soli operatori del settore, è gratuito per i nostri iscritti, previo presentazione dell'invito.

Ai partecipanti alle manifestazioni organizzate dall'Ordine verrà distribuito materiale illustrativo sui diversi argomenti che vi verranno dibattuti.



## INCONTRO SUL "PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE"

Il giorno 15 maggio 2003, alle ore 17, nell'Aula Magna dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli, l'Assessore alla pianificazione territoriale, Prof. Arch. Guido Riano, incontrerà i nostri iscritti per presentare il "Piano territoriale di coordinamento provinciale" e per ricevere proposte, contributi e osservazioni in merito. È disponibile in biblioteca il cd contenente il "Piano territoriale di coordinamento provinciale".

## NUOVE NORME ANTISISMICHE

Una Ordinanza della Protezione Civile (n. 3274), a firma del Presidente del Consiglio dei Ministri, fissa nuove norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici ed altre importanti opere edili e detta anche nuovi criteri per la determinazione delle zone a rischio sismico. Viene assegnato alle Regioni l'individuazione delle zone sismiche, la formazione e l'aggiornamento degli specifici elenchi.



Un momento della cerimonia per il conferimento del titolo di Senatore dell'Ordine

# Luigi Cosenza

**E'**

nato nel 1905 e si è laureato nel 1928. Dal 1948 al 1958 ha insegnato presso la facoltà di Ingegneria di Napoli "Composizione Architettonica" e "Progetti Edili". Tra le sue opere si ricordano: il Mercato del Pesce (1929-1930), la villa Savarese (1936-1942), la fabbrica Olivetti (1951-1954 in coll.), la Facoltà di Ingegneria di Napoli (1955-1970 in coll.), la Fabbrica Landis & GYR (1962-1967). (def. nel 1984)



1



2

1. Fabbrica Olivetti; Pozzuoli

2. Fabbrica Landis 6 Gyr (1962/1965), Salerno

Laureato in ingegneria nel 1928

# Le caratteristiche tecniche del ponte di Messina

DI GAETANO D'EMILIO  
E ANDREA SANTANGELO

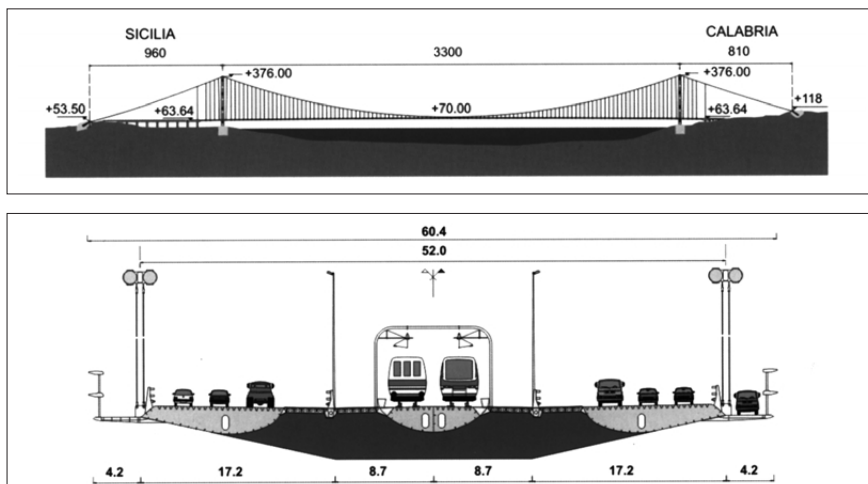
*Certi di fare cosa gradita ai nostri lettori, riprendiamo dall'organo ufficiale dell'Ordine degli Ingegneri di Catania, una parte significativa di un lungo servizio sul ponte sullo stretto di Messina.*

Il ponte sospeso a campata unica con luce di 3.300 m ha caratteristiche eccezionali di resistenza e di servizio: è in grado di resistere senza danni ad un sisma corrispondente al grado 7,1 della scala Richter (più severo del devastante terremoto che colpì Messina nel 1908) e di affrontare, grazie alle proprie caratteristiche aerodinamiche, venti con velocità superiore a 216 Km/h. La sua piattaforma stradale a tre corsie per ogni senso di marcia può smaltire un traffico di 9.000 automezzi per ora, cioè oltre 140.000 nelle 24 ore. La ferrovia a doppio binario può consentire il transito di 200 treni al giorno. Sono inoltre a disposizione, oltre alle corsie di emergenza per le autostrade, due strade di servizio per la ferrovia e due per la manutenzione e la sicurezza. In totale, 12 corsie autostradali e 2 linee ferroviarie, su un implacato largo 60 cm con una superficie orizzontale di circa 22 ettari. Le tecnologie costruttive previste utilizzano tec-

niche e materiali consolidati e lungamente sperimentati in questo settore dell'ingegneria. Molto rilevante è il ricorso ai processi di prefabbricazione in stabilimento i quali offrono le migliori garanzie di qualità, controllo dei tempi di esecuzione, minimizzazione dell'impatto sull'ambiente nella fase di costruzione.

## L'impalcato

L'impalcato corrente si estende in campata per 3.176 m, simmetricamente dalla mezzeria fino a 62 m dall'asse di ciascuna torre. Ha una larghezza di 60,4 m tra gli estradossi delle barriere frangivento (escluso l'aggetto dei profili stabilizzatori) ed è composto da un graticcio strutturale portante formato da cassoni scatolari longitudinali e trasversali collegati al sistema di sospensione. Il sistema prevede un interasse dei trasversi modulare di 30 m, con luci nette di 26 m per i cassoni longitudinali. Alle strutture principali è collegato un sistema di strutture secondarie composte da due cassoncini longitudinali di luce netta di 26 m per il sostegno dei guard-rail, travi trasversali, mensole e due travi di bordo per il sostegno dei grigliati carrabili e dei frangivento. Tutto



l'impalcato corrente è realizzato in acciaio, con un peso strutturale complessivo di circa 54.630 tonnellate.

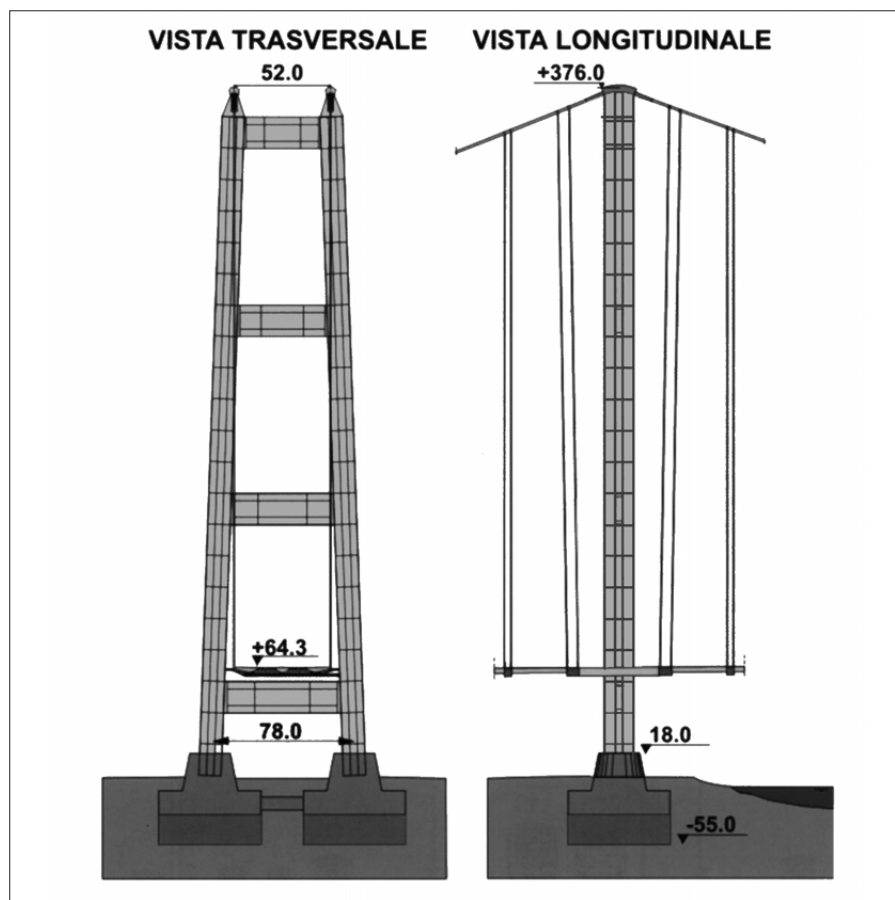
Il peso totale per unità di lunghezza è di circa 23,4 t/m. La piattaforma dell'impalcato è composta da sei vie stradali ed una via ferroviaria per ciascun senso di percorrenza. Dall'esterno verso l'interno sono presenti:

- una via di servizio stradale per manutenzione e soccorso con superficie grigliata, di larghezza 3,50 m;
  - una corsia stradale di sorpasso larga 3,75 m con pavimentazione bituminosa;
  - una corsia stradale di marcia normale larga 3,75 m con pavimentazione bituminosa;
  - una corsia stradale di marcia lenta larga 3,75 m con pavimentazione bituminosa;
  - una corsia stradale di sosta emergenza larga 3,75 m con superficie grigliata lungo la quale ogni 450 m sono previste piazzole di sosta pavimentate estese per due campate, cioè per 64 m;
  - una via di servizio per l'Ente FS, larga 3,75 m con superficie grigliata;
  - una via di corsa ferroviaria con franco complessivo di 5,00 m.
- Le superfici pavimentate presentano una pendenza trasversale del 2% con compluvio nelle zone grigliate interne, ove è ubicata una canaletta per la raccolta di liquidi inquinanti. La piattaforma è delimitata esternamente da barriere frangivento con profili aerodinamici stabilizzatori integrati.

### Le torri

Le due torri del ponte sospeso presentano una configurazione lamellare, costituita da due gambe di sezione ottagonale, ciascuna iscritta in un rettangolo di 16x12 m, la cui conformazione è stata ottimizzata in galleria del vento. Le due gambe sono collegate da 4 trasversi che intelaiano la struttura, alti 16,90 m e larghi 4 m.

L'altezza totale è di 370 m e ciascuna gamba è formata da 21 conci di 16,90 m oltre ad uno terminale di sommità di 15,10 m che accoglie le selle dei cavi portanti. Il primo elemento è ammortato nelle fondazioni per 12 m con connettori a pioli di col-



legamento al calcestruzzo dei plinti di fondazione.

L'ultimo elemento, di supporto delle selle dei cavi portanti, ha i lati lunghi inclinati e termina in sommità con un carter di protezione delle selle. La distanza tra gli assi delle gambe è di 78 m alla base e di 52 m in sommità, determinando in tal modo un'inclinazione di circa 2°. Tutti gli elementi della torre sono in acciaio. Il peso complessivo di ciascuna torre è di circa 54.100 t, essendo pari a 25.500 t il peso di ciascuna gamba e 3.100 t quello dei quattro trasversi.

### I blocchi di ancoraggio dei cavi

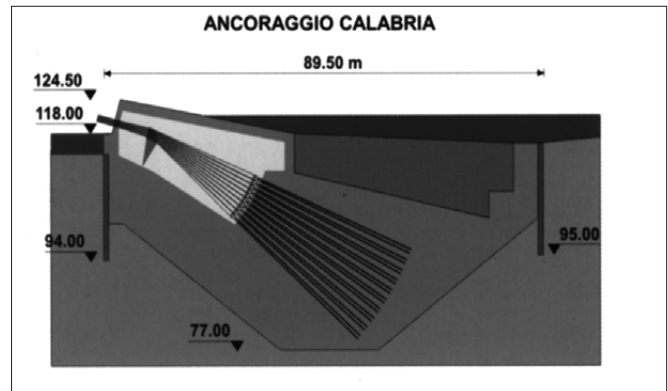
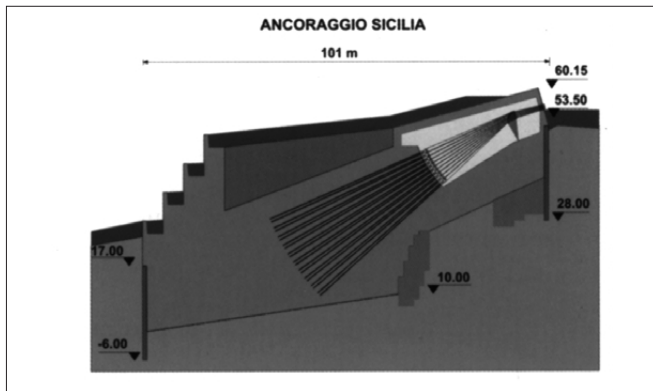
I blocchi di ancoraggio dei cavi in Sicilia ed in Calabria sono opere in cemento armato massive, caratterizzate da forma prismatica modellata per consentire un ottimale inserimento nella locale morfologia e per ottenere il massimo sviluppo di superfici di contatto con il terreno orientate in modo perpendicolare alla risultante delle forze applicate dai cavi. I due blocchi sono diversi, sia per la differente morfologia, sia per la differente

natura del deposito sul quale insistono, in Sicilia costituito da ghiaie leggermente cementate (ghiaie di Messina) ed in Calabria da una roccia più consistente (conglomerato di Pezzo). L'ancoraggio in Sicilia è formato da un blocco di circa 328.000 metri cubi mentre quello in Calabria è di circa 237.000 metri cubi. All'interno dei blocchi sono ricavate le camere di ancoraggio delle funi dei cavi principali, ciascuna delle quali è ancorata al calcestruzzo tramite un sistema di barre di precompressione.

### Il sistema di sospensione

Gli elementi fondamentali del sistema di sospensione sono i cavi principali, che costituiscono una "spina dorsale" per il ponte. Essi sono in numero di 4, disposti in coppie sulla verticale delle estremità dei trasversi dell'impalcato, e quindi ad una distanza di 52 m. L'interasse tra i due cavi di ciascuna coppia è di 1,75 m e ciascun cavo - dopo la compattazione - assume un diametro di circa 1,24 m. La lunghezza dei cavi, in proiezione orizzontale, è di 3300 m per la cam-

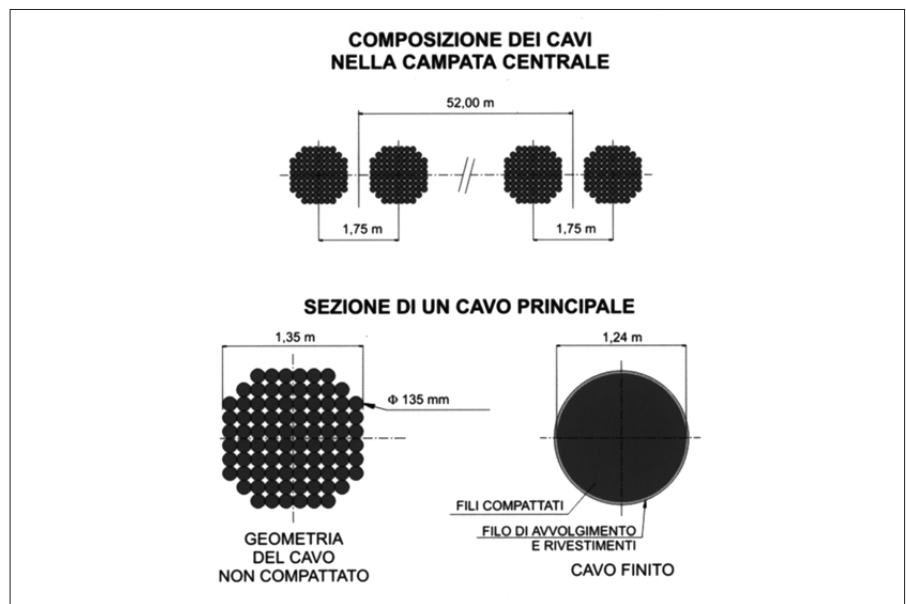




pata centrale, di 960 m dalla torre all'ancoraggio Sicilia, di 810 m dalla torre all'ancoraggio Calabria.

Nella campata centrale, ciascun cavo è composto da 88 funi del diametro di 13,5 cm, per un totale di 44.352 fili elementari del diametro di 5,38 mm, realizzati in acciaio armonico trafilato e zincato a caldo per immersione. Nelle campate laterali si aggiungono due funi per ciascun cavo, per un totale di 45.280 fili per la campata Sicilia e 44.840 per la campata Calabria.

Lo sviluppo totale dei cavi da ancoraggio ad ancoraggio assomma a circa 5300 m con un peso complessivo di circa 166.500 t di filo in acciaio armonico.



## CARATTERISTICHE DELL'OPERA

### SPECIFICHE PRESTAZIONALI

Criterio di verifica strutturale:	semiprobabilistico agli stati limite, su tre livelli
- Livello 1 "normale":	periodo di ritorno = 50 anni
- Livello 2 "eccezionale":	periodo di ritorno = 400 anni
- Livello 3 "estremo":	periodo di ritorno = 2.000 anni
Carico massimo ferroviario:	2 treni da 4.930 t, lunghi 600 m (8,2 t/m)
Carico massimo stradale:	autovettura e autocarri per un totale di 20.000 t
Sisma di livello 3:	accelerazione al suolo = 0,58 g
Vento di livello 3:	215 Km/h (a quota 70 m s.l.m.)

### DATI GENERALI

Luce della campata centrale:	3.300 m
Luce delle due campate laterali:	180 m
Rapporto freccia/luce dei cavi:	1/11
Sezioni viarie:	2 x (marcia veloce + marcia + marcia lenta + emergenza)
Sezioni ferroviarie:	2 x (binario + corsia riservata per mezzi gommati)
Sezioni di servizio:	2 corsie indipendenti per veicoli di servizio e pedoni
Altezza dell'impalcato s.l.m.:	64,35 - 70 m
Portata massima teorica di traffico:	4.500 veicoli/h per senso di marcia; oltre 2000 treni/giorno



**IMPALCATO**

Lunghezza dell'impalcato sospeso:	3.360 m
Larghezza totale:	60 m
Peso strutturale per metro:	15 t
Peso totale per metro:	23,4 t
Peso totale della carpenteria:	70.500 t (acciaio Fe 510 D e, in zone limitate, acciaio S 420)
Stabilità aeroelastica:	fino ad oltre 270 Km/h
Spostamento massimo laterale di livello 1:	9,9 m (per vento laterale di 170 Km/h)
Escursione dei giunti di dilatazione:	+/- 3,4 m

**SISTEMA DI SOSPENSIONE**

Lunghezza totale tra gli ancoraggi:	5.300 m
Numero e dimensioni dei cavi:	2 coppie con diametro 1,24 m (area=1 mq ciascuno)
Formazione di un cavo (in campata):	88 funi composte da 504 fili elementari di diametro 5,38 mm
Totale fili elementari per cavo (in campata):	44.352 fili
Tipo di acciaio:	armonico zincato (1.770 MPa)
Quantità totale di acciaio in fili:	166.600 t
Tiro permanente in ciascuna coppia di cavi:	139.000 t (gli ancoraggi)
Volume dell'ancoraggio in Sicilia:	328.000 mc di cui 94.000 mc fuori terra
Volume dell'ancoraggio in Calabria:	237.000 mc di cui 4.000 mc fuori terra

**TORRI**

Altezza totale:	370 m (+376 m s.l.m.)
Forma della sezione (in pianta):	a losanga 16 x 12 m
Peso totale della carpenteria (acciaio S 420):	54.100 t ciascuna
Tipo di fondazioni (Sicilia):	due plinti circolari di diametro 55 m, con trasverso
Tipo di fondazioni (Calabria):	due plinti circolari di diametro 48 m, con trasverso
Volume delle fondazioni (Sicilia):	86.400 mc di cui 11.200 mc fuori terra
Volume delle fondazioni (Calabria):	72.400 mc di cui 11.200 mc fuori terra



### RIEPILOGO DEI COSTI PER L'OPERA DI ATTRAVERSAMENTO IN MILIONI DI EURO

I costi per la realizzazione del ponte sospeso e degli allacci alle reti autostradali esistenti in Sicilia e Calabria si distinguono in due gruppi funzionali: l'Opera di Attraversamento ed i Collegamenti con le reti viarie e ferroviarie esistenti in Sicilia e Calabria. La tabella che segue esplicita le stime elaborate nel 1997 dalla Stretto di Messina spa (esprese in Euro e riferite a valori 1997) e nel 2000 dall'advisor Pricewaterhouse Coopers incaricato dal Governo.

L'Opera di Attraversamento comprende anche le opere fino alle aree di esazioni sulle due sponde, che sono di diretta competenza della Concessionaria. Oltre al ponte sospeso tali opere sono: in Sicilia, il viadotto Pantano, adiacente al ponte, ed il successivo raccordo autostradale fino all'area di esazione e di sosta - ristoro inclusa, compresi gli edifici di servizio e gli svincoli alla viabilità locale; in Calabria, i raccordi viari dal ponte fino all'area di esazione, i piazzali e gli edifici di servizio nonché gli edifici del centro direzionale del ponte.

**Si fa presente che durante la stampa della rivista sono state apportate alcune variazioni ai dati di progetto del ponte esposto in questo articolo.**

#### PRICEWATERHOUSE COOPERS PREZZI 2000 IN MILIONI DI EURO

ponete sospeso	2.637
deviazioni delle infrastrutture interferenti con le opere in costruzione (opere propedeutiche) e raccordi fino alle aree di esazione (incluse)	252
oneri per la sicurezza	26
espropri	38
studi, indagini, progettazione, direzione lavori, collaudi, spese generali, imprevisti	457
<b>Totale</b>	<b>3.410</b>

#### RIEPILOGO DEI COSTI PER I COLLEGAMENTI IN SICILIA E IN CALABRIA IN MILIONI DI EURO

collegamenti stradali e ferroviari	1.079
oneri per la sicurezza	11
espropri	4
studi, indagini, progettazione, direzione lavori, collaudi, spese generali, imprevisti	228
<b>Totale</b>	<b>1.322</b>
misure di mitigazione ambientale	110
<b>Totale generale</b>	<b>4.842</b>

# La siccità: un problema legato ai cambiamenti climatici

DI FRANCESCO DE PAOLA  
Ingegnere

*Sono lieto di presentare per la pubblicazione la nota sulla siccità dell'ing. Francesco De Paola, ricercatore di Costruzioni Idrauliche del Dipartimento di Ingegneria Idraulica ed Ambientale "G. Ippolito" dell'Università di Napoli Federico II, che con la guida del prof. G. De Martino, ha sviluppato un tema di grande attualità, ponendo in evidenza gli effetti del fenomeno e la necessità impellente di una gestione integrata delle risorse idriche disponibili.*

**Edoardo Benassai**

## Premessa

Le variazioni climatiche stagionali che negli ultimi decenni sempre più frequentemente hanno interessato il mondo intero, hanno causato eventi siccitosi in grado di provocare gravi conseguenze soprattutto in quei luoghi dove le economie locali fondano la loro principale fonte di sostentamento nell'agricoltura.

È noto, infatti, come l'effetto serra, dovuto alla presenza di grandi quantitativi di anidride carbonica in maggior parte prodotta dalla combustione di idrocarburi, unitamente all'aumento della capacità del globo terrestre a trattenere le radiazioni da esso stesso prodotte, modifichi il bilancio di energia captata dalla Terra medesima, con l'effetto di aumentare la quantità di calore disponibile. In conseguenza di tali fenomeni, con ogni probabilità, si verificheranno periodi di pioggia e/o siccità di maggior frequenza e durata.

La maggiore frequenza futura dei fenomeni di siccità rende, quindi, necessaria - ed in tempi brevi - la realizzazione di opere

idrauliche, di interventi di ingegneria ambientale, di infrastrutture civili e l'attuazione di misure non strutturali per la mitigazione del rischio di siccità, con conseguenti riflessi sulle norme di pianificazione e gestione del territorio, in modo da diminuirne la vulnerabilità idrica.

Si consideri anche che i danni dovuti alle siccità sono inevitabilmente destinati a crescere in futuro, sia a causa dei più elevati rischi conseguenti alla maggiore estensione delle aree urbanizzate che a causa dei continui cambiamenti climatici in atto.

Ad esempio, il verificarsi di eventi siccitosi di notevole severità nel triennio 1988-1990 su tutto il territorio Italiano ha avuto conseguenze molto gravi sull'approvvigionamento idrico dei comprensori irrigui ed anche di numerosi centri urbani.

In genere le comunità non si sono trovate adeguatamente preparate ad affrontare tali eventi di siccità e gli interventi di emergenza, affrettatamente approntati, non hanno consentito in molti casi di ottenere i risultati sperati. Le cause di tale impreparazione sono complesse, ed includono (Rossi et al. 1993):

- la scarsa conoscenza dei problemi legati alla siccità e degli interventi di mitigazione degli effetti;
- la mancanza di una informazione tempestiva sull'evolversi del fenomeno;
- la presenza di vincoli giuridici che riducono la possibilità di adottare misure per incrementare le risorse e/o cambiarne la destinazione;
- la mancanza di strutture istituzionali in grado di gestire in

modo coordinato le iniziative da intraprendere;

- la scarsità di risorse finanziarie.

Numerose sono state le iniziative sia a livello nazionale che internazionale che hanno trattato del problema della siccità. In particolare in Italia, nel 2001, fu organizzato dall'Associazione Idrotecnica Italiana un Forum dal titolo: "La Siccità in Italia". A tale Forum, coordinato dal prof. Ugo Maione, parteciparono numerosi studiosi del problema tra cui il prof. Carlo Lotti, il prof. Giuseppe Rossi, il dott. ing. Bruno Bolognino ed il prof. Alfonso Sutera.

Nel corso del Forum è emerso il convincimento che la mancanza di certezze scientifiche nei riguardi del regime dei deflussi, attuali e prevedibili in futuro e degli effetti negativi che potrebbero causare gli invasi artificiali costituiscono motivazioni inaccettabili che ostacolano la costruzione di opere necessarie a rimuovere dalle crisi idriche alcune regioni del mezzogiorno d'Italia. Circa i metodi di studio degli invasi, si è sottolineato che gli attuali criteri di calcolo degli indici agronomici, idrologici, e socio-economici possono ritenersi validi per evidenziare i diversi aspetti del fenomeno della siccità; essi però devono essere utilizzati in modo corretto e pertinente a seconda delle singole situazioni territoriali.

La definizione di siccità che è scaturita durante i lavori del Forum non è univocamente determinata dalle vicende idrometeorologiche, ma deve tener conto dei caratteri agronomici e socio-economici del territorio. Molto condivisa è stata la seguente definizione di siccità: siccità = riduzione delle piogge + effetti dannosi sulle attività umane.

Il Forum si è occupato estesamente anche delle attività emergenziali nella gestione del fenomeno della siccità. E' necessario, infatti, che la comunità scientifica inizi ad interessarsi anche di questo problema con l'obiettivo di mettere a punto criteri e metodi

atti ad individuare i precursori dell'evento siccità. Ha fatto capolino al Forum anche il tema del riutilizzo delle acque reflue. E' stato, infatti, riconosciuto come il poter disporre di risorse aggiuntive in quantità assai rilevanti quali sono le acque reflue depurate contribuirebbe a risolvere la crisi di siccità, sempre che, naturalmente, le inevitabili complicazioni sia tecniche che politico-amministrative che gestionali vengano superate.

### **Problemi socio-economici legati alla siccità**

In molte regioni del mondo, dunque, gli usi della risorsa idrica dipendono chiaramente dalla disponibilità della stessa che normalmente è funzione delle precipitazioni medie a lungo termine. I livelli medi di precipitazione, di umidità del terreno, dei deflussi idrici e dei volumi di falda costituiscono sia una risorsa per l'agricoltura che per zone urbane ed industriali.

Tali livelli medi a lungo termine sono inoltre essenziali per i sistemi ecologici sui quali dipende la popolazione umana. Poiché le precipitazioni variano da anno ad anno, meno rapidamente delle precipitazioni medie lungo un assegnato periodo di tempo, risulterà minore la disponibilità media idrica a lungo termine necessaria per il soddisfacimento di tutte le richieste. Tali periodi vengono definiti di siccità allorché il deficit idrico raggiunge livelli tali da compromettere l'attività umana ed ecologica.

I ricercatori appartenenti ai vari settori disciplinari guardano al fenomeno della siccità in maniera differente. Nella pratica comune, un periodo di poche settimane senza pioggia è talvolta definito come "periodo asciutto". La siccità, così come viene vista dai meteorologi, è un deficit cumulativo di precipitazione media su un periodo che va da poche settimane a mesi oppure pochi anni. Gli Agronomi definiscono la siccità come periodi di pioggia medio-bassi che

causano un deficit nell'umidità del terreno (Dziegielewski, B. et al., 2000).

Gli Idrologi definiscono la siccità in termini di mancanza di deflussi idrici, e di abbassamenti dei livelli idrici di falda. Ciò nonostante, la diminuzione dell'umidità del terreno, dei deflussi e dei livelli di falda possono avere poca o nessuna influenza fino a quando la popolazione locale e l'agricoltura non dipendano, in maniera preponderante, dalla disponibilità delle risorse idriche. Un'anomalia delle condizioni climatiche che produce tali conseguenze viene definita come "siccità socio economica" (Dziegielewski, B. et al., 2000). Mentre l'esistenza di una siccità socioeconomica implica sempre la presenza di una siccità meteorologica, al contrario, ossia la presenza di una siccità meteorologica, può non essere tanto severa da causare significativi problemi di natura ambientale e socioeconomica.

### **La situazione italiana**

In Italia, la situazione meteorologica che si è venuta a delineare negli ultimi anni, caratterizzata da una diminuzione delle precipitazioni nel periodo autunno-invernale e in maniera inconsueta da un aumento di quelle della tarda primavera, non ha permesso un ottimale riempimento degli invasi, limitando, di fatto, soprattutto in alcune regioni del Sud Italia, l'approvvigionamento idrico sia per l'agricoltura che per gli altri settori produttivi. A titolo esemplificativo, viene riportato in fig. 1 l'andamento della piovosità media annua in Italia nel settantennio 1921 - 1999. Tali dati sono stati elaborati ed analizzati dal Servizio Informatico Agricolo Nazionale (SIAN) unitamente all'Ufficio Centrale di Ecologia Agraria (UCEA). Come si evince dal grafico le regioni del nostro Paese maggiormente interessate da fenomeni di carenza idrica sono le meridionali, unitamente alla parte meridionale della Sardegna.

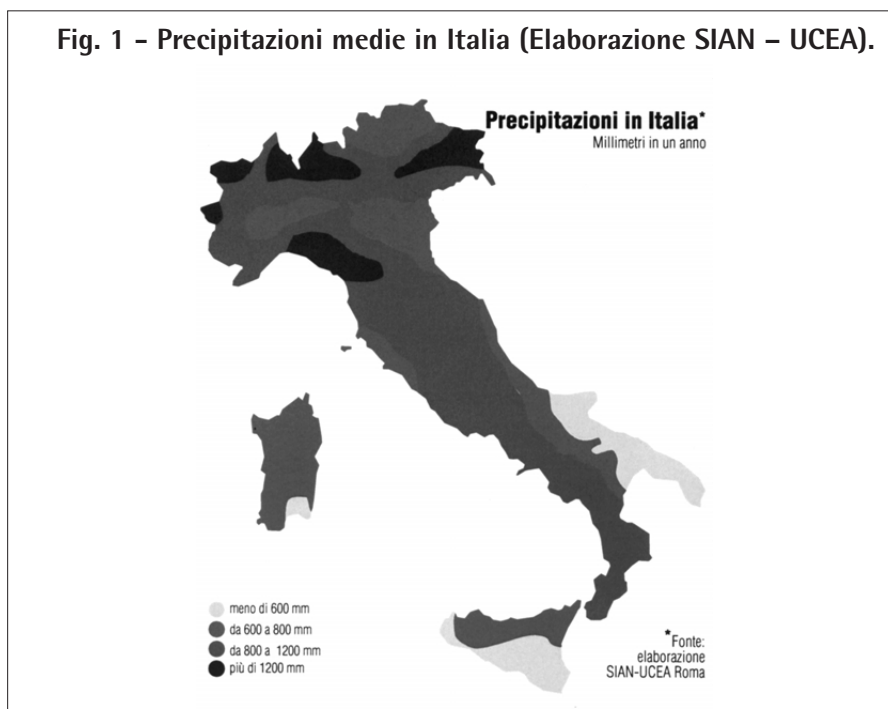


Per tali regioni, quindi, la situazione è tanto più critica se la si inquadra nell'ottica che la risorsa idrica di queste ultime dipende in maniera quasi esclusiva dalla risorsa accumulata nei serbatoi artificiali e quindi dalla piovosità.

Infatti, proprio nelle regioni Basilicata, Puglia, Sardegna e Sicilia si sono registrate le maggiori conseguenze per il settore agricolo, per il comparto irriguo in particolare, dovute ad una diminuzione delle risorse accumulate nei corpi idrici artificiali. Nelle altre regioni meridionali non sono stati rilevati particolari problemi se non in pochi casi e per piccole aree comprensoriali dei Consorzi di Bonifica.

Oltre alla siccità che, naturalmente, riduce le disponibilità idriche alle fonti di approvvigionamento, va tenuto conto anche dello stato di vetustà in cui versa la maggior parte delle reti di adduzione e distribuzione idrica che aumenta, notevolmente i problemi collegati all'uso della risorsa disponibile. Molti invasi presentano problemi strutturali o di interrimento per i quali si richiedono interventi di ripristino funzionale per un pieno recupero delle capacità utili d'invaso; in altri casi, pur esistendo opere di accumulo, mancano i sistemi di adduzione e/o collegamento tra le fonti. In base ai risultati dell'indagine svolta dall'INEA (Istituto Nazionale di Economia Agraria) nell'ambito del Programma Operativo (P.O.) Risorse Idriche, in molti comprensori irrigui gestiti dai Consorzi di Bonifica, la rete di distribuzione si presenta tecnologicamente obsoleta e non rispondente alle moderne tecniche irrigue, determinando gravi perdite di risorsa idrica alla distribuzione. Pochi sono i comprensori in cui è stata riscontrata la presenza di misuratori di portata, pertanto non sempre è stato possibile stabilire il volume di acqua effettivamente derivato e distribuito. Inoltre, la scarsa manutenzione straordinaria e ordinaria della rete rende inutilizzabile parte della disponibilità di acqua al Consorzio. Alla scarsa efficienza della rete di distribuzione si

Fig. 1 - Precipitazioni medie in Italia (Elaborazione SIAN - UCEA).



aggiunge la poca attenzione che gli utenti mostrano nei confronti del risparmio idrico. In alcuni casi si irriga con volumi eccessivi di acqua e con sistemi irrigui tradizionali che non permettono un uso sostenibile della risorsa.

In definitiva, il problema dell'emergenza idrica, seppure aggravato dal ricorrente fenomeno della siccità, andrebbe affrontato in maniera definitiva, tenendo conto anche delle caratteristiche della rete e della gestione della stessa.

L'INEA, coinvolgendo un gruppo di lavoro interregionale attivato con il Programma Operativo 1994/99 sulle risorse idriche ad uso irriguo, ha realizzato un'attività di monitoraggio costante sui livelli idrici registrati nei principali invasi dell'Italia meridionale, sull'andamento della stagione irrigua nei territori amministrati dai Consorzi di Bonifica, sulle decisioni prese dagli Enti gestori per far fronte a stati di emergenza idrica. I risultati di quest'attività sono stati resi noti sotto forma di rapporti mensili (da giugno ad ottobre) e di note informative prodotte in concomitanza di particolari momenti critici della stagione irrigua. Il rapporto di sintesi redatto dall'INEA raccoglie i principali aspetti che hanno caratterizza-

to la stagione irrigua 2001, mostrando, in particolare, per singola regione, l'andamento delle disponibilità idriche nei mesi considerati e lo stato delle disponibilità al 30 novembre 2001 confrontati con quelli dell'anno 2000 unitamente all'andamento della stagione irrigua appena trascorsa nei territori consortili.

Sin dall'inizio della stagione irrigua 2001 è emerso un quadro poco confortante delle disponibilità idriche negli invasi delle regioni meridionali, per i quali i volumi di acqua accumulati si sono attestati su valori prossimi a quelli registrati nello stesso periodo del 2000 che, come innanzi detto, è stato contraddistinto da uno stato di notevole carenza idrica. Per questo motivo, l'attività di monitoraggio è stata condotta sulle regioni Basilicata, Puglia, Sicilia e Sardegna che più di altre hanno già risentito dell'andamento negativo della stagione irrigua 2000 e che si presentavano all'inizio della stagione 2001 con un "patrimonio" idrico intaccato dall'andamento siccitoso dell'anno precedente.

Le informazioni e i dati utilizzati durante lo svolgimento di quest'attività sono stati raccolti presso gli Enti gestori delle fonti di approvvigi-

gionamento idrico, i Consorzi di Bonifica, gli Uffici delle Amministrazioni regionali competenti in materia di emergenza idrica, gli Enti regionali per lo sviluppo agricolo, le Associazioni di categoria e le Organizzazioni di Produttori.

In tutto sono stati monitorati 66 invasi, dei quali 20 sono destinati ad un'utilizzazione esclusivamente irrigua, 8 ad uso esclusivamente potabile e 38 ad uso plurimo (irriguo/potabile, irriguo/industriale/potabile, idroelettrico/irriguo, irriguo/industriale). Nel complesso hanno utilizzazione irrigua 58 invasi, di cui 29 gestiti direttamente dai Consorzi di Bonifica (Basilicata n. 2, Puglia n. 5, Sicilia n. 10 e Sardegna n. 12) e 29 da enti extraconsortili (Ente Irrigazione - EIPLI - n. 4, Ente Flumendosa n. 8, ENEL n. 6, Ente Sviluppo Agricolo Sicilia - ESA - n. 10, Agip petroli n. 1).

Di seguito si riporteranno dei brevi richiami per quel che concerne la situazione relativa al patrimonio idrico della Campania e della Basilicata, la prima anche se non caratterizzata da evidenti riduzioni della piovosità media, presenta andamenti della precipitazione media a lungo termine che fanno presagire eventi siccitosi sempre più frequenti. La seconda, invece, soprattutto negli anni 2000 e 2001 ha presentato dei "deficit idrici" realmente allarmanti.

### **La situazione in Campania**

Da un punto di vista climatologico, con particolare riferimento alla regione Campania si hanno degli inverni miti ed estati calde, ma sufficientemente temperate dalla brezza marina. Il territorio campano trae vantaggio, oltre che dall'esposizione al mare, anche dalla presenza di ampie e profonde valli, che dalle pianure litoranee si incuneano fra le montagne, facilitando la penetrazione degli influssi di origine marittima. L'escursione termica annuale si aggira mediamente intorno ai 18°C.

Più della temperatura, però, in Campania varia la piovosità, irregolarmente distribuita nel corso del-

l'anno e tra zona e zona. I valori annui, che nelle pianure costiere si aggirano sugli 800 mm, decrescono però nelle conche più infossate, con minimi anche di 300-400 mm, ma raggiungono e superano facilmente i 1000 mm sui rilievi, raggiungendo in alcune limitate zone sporadicamente, anche punte sui 1800-2000 mm. La distribuzione delle precipitazioni nel corso dei vari mesi dell'anno è piuttosto irregolare: si concentrano tra novembre e gennaio mentre sono quasi inesistenti d'estate, quando assumono molto facilmente carattere di forti temporali. Anche la violenza delle piogge accresce i problemi ambientali della regione, che già di per sé è ad alto rischio per frane, smottamenti e terremoti.

La Campania, quindi, ricoprendo un territorio che va dall'ampia fascia costiera fino alle zone appenniniche più interne, è caratterizzata da tipologie di ambienti naturali molto variegati. Il territorio regionale presenta, quali problemi ambientali più pressanti, l'eccessiva urbanizzazione dell'area metropolitana di Napoli, il dissesto idrogeologico nella zona del Sarno e l'inquinamento delle acque di alcuni corpi idrici ricettori. Inoltre, nella regione, sono state riscontrate due problematiche ambientali, apparentemente non associate, ma riconducibili prevalentemente ai cambiamenti climatici in atto nel corso degli ultimi decenni nei paesi del bacino mediterraneo: le alluvioni e la siccità.

I cambiamenti nell'assetto climatico, quindi, oltre a provocare dissesti di natura idrogeologica, sono concause degli eventi siccitosi che si riscontrano in tutto il Paese, indipendentemente dal valore medio annuo di precipitazione delle varie regioni. Negli ultimi anni, infatti, in molte regioni meridionali, la diminuzione delle precipitazioni, soprattutto nel periodo autunnale ed invernale, ha determinato una situazione precaria rispetto all'approvvigionamento idrico, sia per l'agricoltura, sia per gli altri settori produttivi. E' emblematico lo stato di ca-

renza idrica verificatosi, come sarà di seguito illustrato, in Basilicata proprio nella stagione irrigua 2000, che ha determinato gravi problemi sull'erogazione idrica nei comprensori irrigui dei Consorzi di Bonifica lucani.

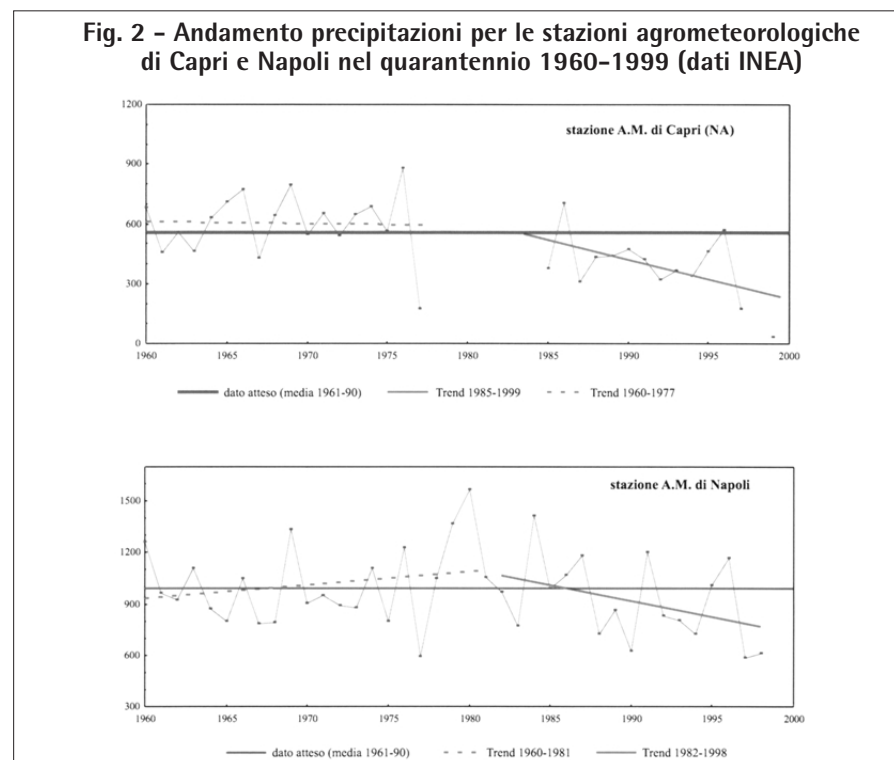
Anche se le caratteristiche climatiche della Campania assicurano un patrimonio idrico tale da non far temere problemi di approvvigionamento, l'Istituto Nazionale di Economia Agraria, ha ritenuto comunque opportuno effettuare un'analisi degli andamenti della precipitazione su cinque stazioni agrometeorologiche della regione, al fine di verificare se gli eventi siccitosi, intesi come riduzione degli apporti pluviometrici rispetto al dato medio atteso, interessano anche regioni che non mostrano gravi deficit idrici. I dati (riferiti al quarantennio 1960-1999) sono stati rappresentati graficamente associati al dato climatico medio e sono state tracciate le linee di tendenza, al fine di individuare l'eventuale presenza di un trend del dato pluviometrico nel corso del quarantennio. L'analisi svolta dall'INEA ha evidenziato come i dati climatici medi della regione sono più alti rispetto ad altre regioni meridionali (si assestano tra i 560 mm di Capri e i 987 mm di Napoli), ma, per quanto riguarda i trend di precipitazione nel tempo, le linee di tendenza tracciate nei grafici autorizzano ad ipotizzare una tendenza piuttosto generale alla diminuzione dell'apporto pluviometrico a partire dagli anni '80 (fig. 2). Le stazioni di Treviso, Capo Palinuro e Capri, in particolare, presentano un trend negativo più accentuato e con valori spesso sotto il dato medio atteso, in particolare alla fine degli anni '90.

In conclusione, quindi, l'analisi mette in evidenza un livello di piovosità per la Campania sufficiente, ma con una tendenza alla riduzione delle precipitazioni nel medio-lungo periodo, con situazioni differenziate tra le stazioni, ma sostanzialmente coerenti con il quadro generale di un aumento degli eventi siccitosi.

### La situazione in Basilicata

La situazione relativa alle disponibilità idriche invasate nei serbatoi artificiali lucani ha raggiunto, al 30 novembre 2001, livelli di massima criticità. Il volume di acqua complessivamente accumulato in questa data è pari a soli 33,4 Mmc (tabella 1 e figura 3), ovvero 70,7 Mmc in meno rispetto allo stesso periodo dello scorso anno (104,1 Mmc) e ben al di sotto (-173,2 Mmc e -265,7 Mmc) dei valori registrati nel 1999 e nel 1998, pari a circa 206,7 e 299,2 Mmc, rispettivamente, nello stesso periodo. Se si considera quindi il livello delle disponibilità al 30 novembre, peraltro inferiore a quello già particolarmente critico osservato nel 2000, naturale conseguenza della grave siccità che lo ha contraddistinto, si può ritenere che la situazione di emergenza idrica riscontrata oggi è ancora più grave (INEA).

L'andamento delle disponibilità complessivamente registrate nel periodo giugno-novembre fa emergere lo stato di grave emergenza idrica che ha influito non solo sugli utilizzi in Basilicata ma anche sui trasferimenti di risorsa alle regioni limitrofe e ha comportato gravi ripercussioni per il settore agricolo, per il quale si sono registrate negli ultimi anni sensibili riduzioni delle rese produttive e delle superfici destinate alla coltivazione.



Allo stato attuale la quantità di acqua invasata presso i maggiori serbatoi artificiali lucani lascia intravedere scenari di grande problematicità, specie se l'andamento delle precipitazioni che normalmente ci si aspetta che si verifichino durante il periodo invernale e primaverile dovesse rispecchiare periodicamente quanto osservato per l'anno 2000. La situazione, peraltro, appare tanto più critica alla luce della considerazione che quand'anche dovessero

verificarsi durante i mesi invernali gli apporti meteorici necessari al ripristino di accettabili livelli di disponibilità negli invasi, il ridotto grado di umidità che contraddistingue i suoli ricadenti nei bacini situati a monte degli invasi, comporta una maggiore infiltrazione nel terreno dell'acqua caduta, con conseguente allungamento dei tempi di corruzione, riducendo di fatto l'utilità delle precipitazioni che si dovessero verificare e dunque, in definitiva, le

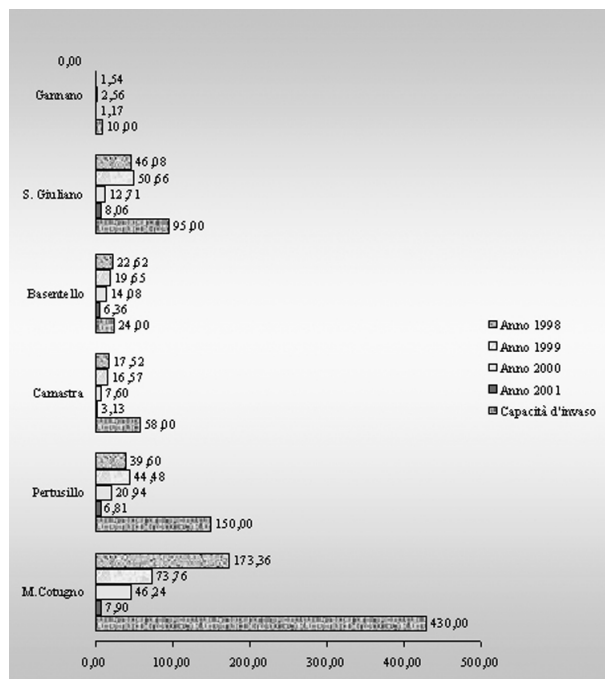
### Confronto delle disponibilità alla III decade di novembre

(valori espressi in milioni di metri cubi)

	Invasi						
	M.Cotugno	Pertusillo	Camastra	Basentello	S. Giuliano	Gannano	TOTALE
Capacità d'invaso	430,00	150,00	58,00	24,00	95,00	10,00	767,00
Anno 2001	7,90	6,81	3,13	6,36	8,06	1,17	33,42
Anno 2000	46,24	20,94	7,60	14,08	12,71	2,56	104,13
Anno 1999	73,76	44,48	16,57	19,65	50,66	1,54	206,66
Anno 1998	173,36	39,60	17,52	22,62	46,08	0,00	299,18
Var. 2001-2000	-38,34	-14,13	-4,47	-7,72	-4,65	-1,39	-70,71
Var. 2001-1999	-65,86	-37,67	-13,44	-13,29	-42,60	-0,37	-173,24
Var. 2001-1998	-165,46	-32,79	-14,40	-16,26	-38,02	1,17	-265,76

Fonte: elaborazione INEA su dati dell'Ente Irrigazione (Direzione Regionale Lucania)

Fig. 3 - Rappresentazione delle disponibilità alla III decade di novembre per la regione Basilicata (anni 1998-2001) (INEA, 2001).



disponibilità di risorsa idrica invase. Non è azzardato pertanto prevedere che a fronte di quasi 2/3 della superficie irrigata destinata a colture arboree nel Consorzio di Bradano e Metaponto, i danni che potrebbero verificarsi in futuro potrebbero essere incalcolabili, trattandosi per la maggior parte di colture poliennali e dunque di capitali fissi, la cui perdita comporta per l'imprenditore agricolo ripercussioni economiche irrimediabili (INEA, 2001).

### Inquadramento del problema

Per la mitigazione degli effetti della siccità sull'approvvigionamento idrico è possibile distinguere due tipi di azioni (Rossi, G. et al. 1993):

- le azioni da intraprendere nel lungo periodo, per prevenire gravi carenze idriche in occasione del verificarsi di eventi di siccità di prefissata probabilità; si tratta di individuare gli interventi, prevalentemente strutturali, capaci di ridurre la vulnerabilità dei sistemi idrici nei riguardi della siccità;
- le azioni da intraprendere nel breve periodo, per attenuare gli effetti di una siccità in corso e/o prevista: si tratta di interventi che ri-

guardano prevalentemente l'esercizio di sistemi idrici e possono essere distinti in tre categorie principali:

o riduzione delle domande, intesa sia come azioni intraprese per ottenere la riduzione dei consumi da parte degli utenti (per es. campagne pubblicitarie, uso dello strumento tariffario per il risparmio idrico, etc.), sia come azioni di razionamento, più o meno accentuato, delle erogazioni da parte dell'ente gestore;

o ricerca di fonti di alimentazione suppletive per poter assicurare, almeno in parte, il soddisfacimento delle domande;

o determinazione di regole di esercizio del sistema che riducano gli effetti più gravi della siccità.

La scelta del tipo di azione da intraprendere dipende dalle condizioni specifiche del sistema allo studio, dalle alternative disponibili, dal peso relativo dei vari usi afferenti al sistema, dalle priorità da assegnare al soddisfacimento delle domande di qualche utenza, etc.

Tuttavia alcune attività appaiono comunque necessarie per la stesura

di piani di prevenzione dei rischi di deficienza idrica e/o di piani di emergenza in condizioni di siccità. Esse comprendono:

- la valutazione della idoneità del sistema idrico a far fronte ad eventi di siccità di prefissata probabilità (o tempo di ritorno): tale attività, che è preliminare a qualsiasi intervento pianificatorio, dovrebbe consentire di accertare il comportamento del sistema in relazione ad eventi di siccità di diversa gravità ed in relazione a diverse ipotesi di crescita della domanda nel tempo;
- l'individuazione delle regole di esercizio in grado di rendere più efficiente l'utilizzo delle risorse e quindi di migliorare il comportamento del sistema riducendo le deficienze più gravi, soprattutto per le domande prioritarie. Tali regole riguardano la ripartizione dei prelievi tra le diverse fonti di approvvigionamento e la ripartizione delle deficienze idriche nel tempo e fra le diverse categorie di utenze. Esse in generale richiedono un modello di determinazione delle regole più convenienti, sulla base di un prescelto obiettivo, ed un modello di previsione dei deflussi.

Numerose procedure sono state proposte per l'individuazione della idoneità di un sistema a far fronte ad eventi di siccità a partire dallo studio condotto da Russel et. Al (1970) nell'ambito di un modello di pianificazione dello sviluppo di sistemi di approvvigionamento idrico potabile.

Un recente lavoro di Frick et al. (1990) presenta una metodologia per studiare gli effetti di eventi di siccità di fissata probabilità sul grado di soddisfacimento delle domande prevedibili a diversi orizzonti temporali in un sistema idrico urbano di approvvigionamento con acque superficiali.

Anche il problema della determinazione di regole di esercizio mediante modelli di simulazione e di ottimizzazione è stato affrontato da numerosi autori. Ampie rassegne dei modelli sviluppati per la pianificazione e l'esercizio di serbatoi e/o si-



stemi di serbatoi sono fornite da Yeh (1985) e da Wurbs (1993). Un'analisi critica dei modelli indirizzati specificatamente allo studio dell'esercizio di serbatoi in condizioni di siccità è stata affrontata da La Loggia e Mazzola (1992).

Alcune delle procedure proposte in letteratura determinano le regole di esercizio più idonee a ridurre il rischio di gravi deficienze idriche utilizzando modelli di ottimizzazione di una o più funzioni obiettivo generalmente di tipo economico e/o riferite ai volumi erogati e opportuni modelli di previsione dei deflussi in grado di prevedere una siccità con un certo anticipo. Tra questi studi si ricordano Takeuchi (1986), Randall et al. (1990) e La Loggia e Mazzola (1991). Alcuni di questi modelli presentano difficoltà di applicazione pratica sia a causa della complessità delle metodologie adottate, sia a causa delle incertezze nella valutazione della funzione di perdita economica-deficit idrico, sia, infine, a causa delle difficoltà incontrate nel tenere conto dei vincoli giuridici esistenti e/o degli orientamenti dei gestori: questi, nell'esercizio, preferiscono, infatti, adottare regole semplici che prevedono razionamenti via via crescenti con il diminuire del livello idrico nei serbatoi. Per ovviare in parte a tali inconvenienti, negli ultimi anni sono stati sviluppati vari sistemi esperti nei quali vengono accoppiati modelli classici di ottimizzazione con procedure di interpretazione del procedimento logico seguito dai responsabili della gestione dei sistemi idrici (Palmer e Holmes, 1988; Jowitt e Howarth, 1991). Altre procedure, proposte in letteratura, tendo-

no all'individuazione a priori di un piano di razionamento della risorsa idrica in grado di ridurre il rischio di deficienze future e cioè il rischio di dover operare dei piani di razionamento più gravosi in condizioni di emergenza. Partendo dalla definizione di diverse regole di razionamento via via più severe, si determinano i livelli minimi dei serbatoi necessari a mantenere al di sotto di una fissata probabilità il rischio di dover ricorrere a razionamenti più gravosi nel futuro. Tra questi modelli citiamo Moore et al. (1989), Bazzurro e La Barbera (1990) e Moreau (1991).

#### Considerazioni conclusive

Le siccità, dunque, hanno significativi impatti negativi sull'agricoltura, che possono riguardare non soltanto la vita degli agricoltori, ma anche le economie dei paesi o delle regioni dove la produzione agricola dà un contributo importante alla crescita economica.

Conseguenze di tipo economico ancora più grandi possono essere causate allorché le siccità, indotte dalla scarsità della risorsa idrica, abbiano risvolti negativi non soltanto per l'agricoltura, ma anche per l'industria e per la produzione idroelettrica.

Gli effetti della siccità sull'agricoltura possono essere avvertiti solo attraverso programmi pubblicitari atti ad aiutare i coltivatori nella valutazione dei rischi connessi alle perdite di raccolto. Il controllo e l'avvertimento di una possibile siccità possono fornire ai coltivatori utili informazioni per la gestione della loro tenuta al fine di minimizzare la perdita dei raccolti e dei be-

stiami durante la carestia. I programmi innovatori di assicurazione del raccolto possono proteggere i coltivatori dal danno economico e possono ridurre la necessità di usare risorse economiche statali per fornire l'assistenza ai danni provocati dalla siccità (Dziegielewski, B. 2000).

Gli effetti della siccità sul rifornimento idrico possono attenuarsi, quindi, attraverso una migliore pianificazione ed un'adeguata gestione delle risorse idriche durante i fenomeni siccitosi. Lo strumento più efficiente di mitigazione della siccità è quello di invasare acqua in serbatoi idrici e nelle falde acquifere. Tuttavia, questa soluzione non è disponibile in tutte le località ed altre soluzioni quali, ad esempio, l'immagazzinamento ed il successivo trasferimento dell'acqua possono essere prese in considerazione per migliorare l'equilibrio tra offerta e domanda durante l'evento siccitoso (Frick, 1990).

La gestione integrata delle risorse idriche disponibili su grandi regioni o su interi paesi può fornire un utile mezzo ai fini dell'individuazione del massimo trasferimento idrico possibile dalle zone in eccedenza alle zone di scarsità.

Tuttavia, l'investimento economico in canali ed in acquedotti al solo scopo di trasferire la risorsa idrica, come accade ad esempio in California, per il solo proposito di protezione contro il rischio di siccità severa, non è la soluzione economica più vantaggiosa e quindi la ricerca deve investigare in merito a differenti soluzioni, tecnicamente fruibili, che siano anche le più vantaggiose in termini economici.

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Bazzurro, N., La Barbera, P. 1990, Provvedimenti preventivi per la minimizzazione del rischio di fallanza di un sistema acquedottistico: acquedotto del Brugento in Genova. Atti del Convegno sulla conoscenza dei consumi per una migliore gestione delle risorse acquedottistiche.
- California Department of Water Resources. 1998, California Water Plan. Sacramento, California.
- Cochrane, H.C., R. Ferrell-Dillard, and D.D. Baumann. 1987. Socioeconomic Considerations in Dam Safety Risk Analysis. U.S. Army Corps of Engineers, Institute for Water Resources, IWR Report 87-R-7, Fort Belvoir, Virginia.
- Dziegielewski, B. 2000. Drought Preparedness and Mitigation for Public Water Supplies. In: D.A. Wilhite (Ed.) Drought: A Global Assessment. Volume II. Routledge, London and New York.
- Frick, D.M., bode, and J.D. Salas, "Effect of drought on urban water supplies. I: drought analysis" , Journal of Hydraulic Engineering, vol. 116, n. 6, 1990 (a).
- Frick, D.M., bode, and J.D. Salas, "Effect of drought on urban water supplies. II: Water Supply Analysis", Journal of Hydraulic Engineering, vol. 116, n. 6, 1990 (b).
- INEA, Andamento della stagione irrigua - Rapporto di sintesi Dicembre 2001.
- Jowitt, P.w., and D.C. Howarth, "Development of a knowledge-based system for drought management", Water Resources management, n.5, 1991.
- La Loggia, G., and M.R. Mazzola, "A runoff forecasting model for the reservoir management during droughts", in: "Advances in Water Resources technology", Tsakiris, G. (ed.), Balkema, Rotterdam, 1991.
- La Loggia, G., and M.R. Mazzola, "Real-time reservoir management models", Excerpta, vol. 6, 1992.
- La Siccità in Italia, Forum organizzato dalla rivista L'Acqua, vol.4/2001.
- Klemes, V., "Drought prediction: a hydrological perspective", in: "Planning for Drought", Wilhite, D.A., and W. E. Easterling (eds.), Boulder, Westview press, 1987.
- Moore, R.J., D.A. Jones, and K.B. Black, "Risk assessment and drought management in the Thames basin", Journal of Hydrological Sciences, vol. 34, n. 6, 1989.
- Moore, D.H., "a risk-based model for drought contingency planning", Water Resources Bulletin, vol 27, n. 1, 1991.
- NDPC 2000. Preparing for Drought in the 21st Century. Report of the National Drought Policy Commission. U.S. Department of Agriculture. Washington, D.C.
- Palmer, R.N., and K.J. Holmes, "Operational guidance during droughts: expert system approach", Journal of Water resources Planning and Management, ASCE, vol. 114, n. 6, 1988.
- Randal, D., M.H. Houck, and J.R. Wright, "Drought management of existing water supply system", Journal of Water Resources Planning and Management, ASCE, vol. 116, n. 1, 1990.
- Riebsame, W., S. Changnon, and T. Karl. 1990. Drought and Natural Resource Management in the United States: Impacts and Implications of the 1987-1990 Drought. Natural Hazards Research and Applications Information Center, University of Colorado, Boulder.
- Rossi, G., Ancarani, A., Cancelliere, A., Gestione dei sistemi di approvvigionamento idrico in condizioni di siccità, Rapporto 1992-1993, U.O. 1.12 Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche.
- Russel, C.S., D.G. Arey, and R.W. Kates, "Drought and water supply", The John Hopkins press., Baltimora, 1970.
- Takeuchi, K., "Chance-constrained model for real time reservoir operation using drought duration curve", Water Resources Research, vol. 22, n. 4, 1986.
- U.S. Army Corps of Engineers. 1991. National Study of Water Management During Drought: Report on the First Year of Study. Institute for Water Resources, IWR Report 91-NDS-1. Alexandria, Virginia.
- U.S. Army Corps of Engineers. 1995. National Study of Water Management During Drought: The Report to the U.S. Congress. Institute for Water Resources, IWR Report 94-NDS-12. Alexandria, Virginia.
- U.S. Army Corps of Engineers. 1994. Human and Environmental Impacts: California Drought. Institute for Water Resources, IWR Report 94-NDS-10. Alexandria, Virginia.
- U.S. Census Bureau. 1999. Statistical Abstracts of the United States: Income, Expenditures and Wealth. Washington, D.C.
- Warrick, R.A., P.B. Trainer, E.J. Baker, and W. Brinkman. 1975. Drought Hazard in the United States: A Research Assessment. Washington, D.C. US Department of Commerce, National Technical Information Service.
- Wilhite, D.A. 2000. State Actions to Mitigate Drought: Lessons Learned. In: D.A. Wilhite (Ed.) Drought: A Global Assessment. Volume II. Routledge, London and New York.
- Wurbs, R.,A., "Reservoir-system simulation and optimization models", Journal of Water Resources Planning and Management, ASCE, vol. 119, n. 4, 1993.
- Yeh, W.W.G., "Reservoir management and operation model: a state of the art-review", Water Resources Research, vol. 21, n. 12, 1985.

# Commissione Scuola: impegni e prospettive

DI GENNARO SACCONI  
*Ingegnere*

Riprendono i lavori della Commissione Scuola, in un momento in cui è necessario la massima partecipazione e vigilanza da parte della categoria degli ingegneri docenti.

Sulla scuola italiana incombe la riforma Bertagna, che porterà notevoli variazioni rispetto alla situazione attuale, a seguito delle proposte elaborate dal gruppo insediato dalla Moratti. Difatti, al termine del ciclo secondario di I° grado, l'alunno ha la possibilità di scegliere tra l'istruzione secondaria di secondo grado e la formazione. L'istruzione secondaria prevede diverse aree ed otto Licei: Classico, Linguistico, Scientifico, Tecnologico, Economico, Umanistico, Musicale, Artistico, scompaiono Istituti Tecnici e Professionali, mentre la Formazione diviene di assoluta competenza regionale.

È facile prevedere le pesanti ripercussioni sul piano occupazionale sulla categoria degli ingegneri docenti, categoria messa continuamente in discussione. Tale categoria ha, però, un valido difensore nella persona del Consigliere Pietro Ernesto De Felice, già ispettore del Ministero dell'Istruzione e corresponsabile della Commissione Scuola insieme al Presidente Luigi Vinci.

Mentre periodicamente si prospetta la cancellazione della scuola italiana della categoria degli ingegneri docenti, figura in discussione in quanto non ne esiste l'equivalente in molti paesi europei, l'ing. De Felice ne ha invece dimostrato, con sue pubblicazioni, la validità.

Dal confronto dei risultati raggiunti, in termini di competenze acquisite e capacità operative, da

parte degli alunni diplomati, al termine curricoli di percorsi formativi analoghi, in Italia e in altri paesi europei, è evidente la validità della figura dell'ingegnere docente, che porta nella scuola l'aggancio alla realtà esterna, che all'estero si riesce ad ottenere solo con l'apporto di esperti esterni al sistema scolastico.

D'altra parte non si può neanche continuare a sostenere che, con l'evoluzione della scuola attuale, nell'epoca dell'autonomia, la figura dell'ingegnere docente debba rimanere inalterata: è risultata vincente nell'epoca della ricostruzione e della crescita economica, formando generazioni di tecnici intermedi necessari a quel sistema produttivo e protagonisti di quel progetto che ha portato il nostro paese ai primi posti tra le nazioni industrializzate.

Ma oggi, nell'epoca della flessibilità, si riducono gli spazi delle discipline professionalizzanti; le competenze dell'attuale figura dell'ingegnere docente consentono di formare dei diplomati che siano in grado di adattarsi alla mutevolezza del mercato del lavoro e che, nella loro vita lavorativa, possono più volte cambiare specificità professionale.

Anche nella scuola che cambia c'è, quindi, spazio per gli ingegneri docenti: questo continuerà a sostenere la Commissione Scuola dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli, che con tale spirito richiede l'accredito agli Stati Generali del Ministero dell'Istruzione.

La Commissione Scuola si presenta come supporto che l'Ordine mette a disposizione della categoria dei docenti. Ad esempio, di fronte alle periodiche dichiarazioni di presunta incompatibilità

tra docenza e libera attività professionale, provenienti non da direttive Ministeriali, ma da interpretazioni di sindacati minori, onde evitare abusi da parte di Provveditori e Dirigenti Scolastici, è disponibile per i colleghi docenti tutta la normativa e la modulistica per essere in regola, ricordando che la prescritta autorizzazione da parte dei Capi d'Istituto si intende annuale e di carattere generale (cioè non relativa ad atti singoli di libera professione) e che l'eventuale rifiuto del Preside va motivato per iscritto.

Ancora, la Commissione è disponibile a fornire delucidazioni sulla

figura del Responsabile della Sicurezza per gli edifici scolastici, così come si va delineando secondo le ultime direttive del MIUR, che dovrebbe essere di competenza naturale dell'ingegnere docente.

La Commissione ha in programma incontri con esperti su tematiche attuali che possono coinvolgere la categoria dei docenti ed, infine, si segnala una sua iniziativa in corso. È attivo un Coordinamento Nazionale degli Ingegneri professionisti e dipendenti, che richiede, per gli ingegneri dipendenti, che svolgono attività di libera professione a tempo parziale e che attualmente versano i loro contribu-

ti previdenziali all'INPS, il trasferimento da INPS ad INARCASSA dei contributi versati, in una gestione separata. La Commissione è disponibile ad informare i colleghi interessati su tale ricorso, che coinvolge anche i colleghi pensionati. In ultimo, si evidenzia l'impegno della Commissione nel richiedere che venga riconosciuto il giusto ruolo alla categoria degli ingegneri docenti nel sistema della formazione, così come si va delineando, anche con collegamenti permanenti con l'Ente Regione, nella logica dello scambio di cultura e conoscenze tra mondo del lavoro e sistema formativo.



Presentazione presso la sede dell'Ordine, delle Linee guida del fascicolo fabbricato da sinistra Il Consigliere regionale Antonio Amato, L'Assessore regionale Marco Di Lello, il Presidente dell'Ordine Luigi Vinci e l'Ingegnere Salvatore Perrone



# Ruolo e competenze del consulente tecnico d'ufficio

DI GIANCARLO POSTERARO  
*Magistrato in servizio  
presso il Tribunale di Napoli*

La legge prevede espressamente che il Giudice possa avvalersi dell'opera di un professionista esperto in una determinata materia allorché ne abbia la necessità, ovvero quando tale ausilio si presenti semplicemente opportuno: questo perché il Giudice, per quanto possa avere una cultura e conoscenza ampia ed enciclopedica, non è depositario, in particolar modo al tempo d'oggi, caratterizzato da particolare informatizzazione ed iper-specializzazione, di un bagaglio tecnico specialistico tale da poter essere in grado di effettuare valutazioni tecniche in materie specifiche. Può certamente intuirsi, quindi, che la scelta del consulente tecnico d'ufficio (C.T.U.), da parte del Giudice, è legata anche alla fiducia che egli ripone nel tecnico, che assume, in buona sostanza, la veste del Giudice, allorché deve espletare il mandato conferitogli. Lavorare per il Tribunale costituisce un'attività certamente positiva dal punto di vista professionale, sia a livello economico sia a livello di prestigio: sotto il primo profilo, si osserva che la liquidazione effettuata dal Giudice costituisce titolo esecutivo ai fini del pagamento, cosicché è improbabile che il professionista non riceva l'onorario dovutogli; anche perché il pagamento è posto, di solito, a carico della parte che ha maggiore interesse alla C.T.U.; sotto il secondo profilo, il professionista acquista certamente un'esperienza particolare, caratterizzata soprattutto dalla difficoltà di essere imparziale, anche nei rapporti con i consulenti tecnici di parte, i quali tentano inevitabilmente di "tirare acqua al proprio mulino": può risultare quantomeno imbarazzante, per il consulente d'ufficio, contraddire apertamente ("scripta manent") un proprio collega, magari anche con maggiore anzianità di servizio.

Una volta ricevuta la nomina, conviene che il C.T.U. si rechi all'udienza fissata, possibilmente non in ritardo, e, individuato il fascicolo, ne effettui una rapida lettura (se ciò è possibile prima del giuramento), al fine di potersi rendere conto dei fatti di causa; in tal modo è possibile collaborare con il Giudice anche nella formulazione e nella precisazione dei quesiti. E' concesso un termine per il deposito della C.T.U., termine che, a meno di seri, comprovati, apprezzabili motivi, deve essere rispettato, onde evitare inutili ed improduttivi rinvii della causa; ed anche perché il deposito della C.T.U. nei termini costituisce per il Giudice uno dei positivi elementi di valutazione, al fine del conferimento di nuovo incarico al medesimo C.T.U.. Se durante l'espletamento dell'incarico sorgessero problemi, nulla osta a che il C.T.U. si rechi dal Giudice, che potrà dare ulteriori disposizioni al fine di consentire il corretto espletamento dell'incarico. Se, nelle more della decorrenza del termine per il deposito della C.T.U., una delle parti processuali, ovvero un avvocato, si pone in contatto con il C.T.U., invitandolo a sospendere le operazioni di consulenza, poiché "si stanno mettendo d'accordo", il buon consulente tecnico, prima di dare assicurazione in tal senso, parla con il Giudice, esponendogli l'accaduto, onde ottenere un'autorizzazione, anche verbale o informale, ad interrompere le operazioni di perizia; ciò per evitare che un atto di "furbizia" di una parte processuale, al fine di "perdere un altro poco di tempo", si ripercuota negativamente sull'operato del consulente tecnico, che si troverebbe in condizione di non poter giustificare un mancato deposito della perizia; per questo i C.T.U. più meticolosi e precisi depositano brevissima rela-

zione scritta dell'accaduto, ottenendo, in calce alla stessa, il provvedimento del Giudice, che invita a sospendere le operazioni di consulenza ovvero a concludere le stesse. Nella perizia dovrebbero essere contenute tutte le risposte ai singoli quesiti proposti, risposte esaustive, ma essenziali, in modo da essere chiare, e, nello stesso tempo, da non appesantire l'elaborato, in maniera tale da consentirne un'agevole lettura ai fini della decisione della causa.

E' sempre opportuno redigere una parte conclusiva della perizia, in cui si riassumono, schematicamente, tutti i risultati dell'indagine, in modo da consentire una percezione immediata degli stessi, specialmente in caso di perizie molto lunghe ed elaborate. E'

opportuno, ancora redigere una copia della perizia per ogni parte processuale, in modo che gli avvocati possano leggere, esaminare la stessa (anche nella quiete del proprio studio) e segnare le parti di maggior interesse, senza bisogno di prendere il fascicolo di ufficio, contenente l'originale della perizia: le spese sostenute in tal senso possono essere liquidate come "spese vive".

Depositata la perizia, è necessario depositare anche la "specificata", o richiesta di liquidazione; in assenza di questa non è possibile effettuare la liquidazione: il Giudice non può provvedere senza istanza: "ne eat iudex ultra petita partium"! E' capitato che, sollecitato, con il massimo rispetto, da un C.T.U. per la sua liquidazione, pre-

so il fascicolo, ci siamo accorti che... mancava la specifica!!! Una buona perizia deve essere chiara, essenziale, senza contenuti "probabilistici", ma con "certezze motivate": ho letto consulenze in cui il numero dei "se" e dei "forse" e dei "probabilmente" superava la normale tollerabilità; una simile perizia non è assolutamente utile ai fini di causa, ove sono necessari, invece, risultati permeati quantomeno da "ragionevole certezza". Il consulente tecnico di ufficio deve essere consapevole dell'enorme importanza del compito che è chiamato a svolgere: l'esito della causa è, infatti, spesso, legato, in massima parte, al contenuto della C.T.U., soprattutto in relazione alle quantificazioni economiche ed ai rilievi tecnici ivi contenuti.

### CORSI DI FORMAZIONE

Per il prossimo autunno l'Associazione Ingegneri in collaborazione con il Consiglio dell'Ordine intende organizzare i seguenti corsi:

- Addetti alla bonifica e smaltimento dell'amianto
- Esperti in acustica ambientale
- Sicurezza - D.Lgs. 494 e 626 - in Napoli presso Sede Ordine
- Verifica dei fabbricati in muratura - in Napoli presso Sede Ordine
- Verifica dei fabbricati in C.A. - in Napoli presso Sede Ordine

Gli interessati sono invitati a segnalare il proprio nominativo alla Segreteria dell'Associazione, a mezzo e-mail ([info@associazioneingegneri.it](mailto:info@associazioneingegneri.it)) o fax (081.4206067).

### CONVERSAZIONI

Giovedì 8 maggio 2003 alle ore 17

**"Le nuove procedure per la verifica a campione degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche"**

Relatore: dott. ing. Mario Schettino

Giovedì 22 maggio 2003 alle ore 17

**"D.Lgs. 262/02 attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'immissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature funzionanti all'aperto"**

Relatore: dott. ing. Francesco Capone

Giovedì 5 giugno 2003 - ore 17

**"Collaudo degli impianti di illuminazione dei luoghi di lavoro e delle strade: problematiche tecniche - profili di responsabilità"**

Relatore: prof. ing. Luciano Di Fraia

# La sicurezza degli impianti nel Testo Unico sull'edilizia

DI MARIO SCETTINO  
*Ingegnere*

E' noto che la sicurezza degli impianti è regolamentata dalla Legge n. 46 del 1990 che, se sotto certi aspetti andrebbe modificata e migliorata in numerosi punti, tuttavia ha avuto l'indubbio merito non solo di aver suscitato nei confronti del settore impiantistico quell'attenzione, specialmente in relazione alla sicurezza, che in precedenza era del tutto inesistente, ma anche di aver cercato di qualificare e responsabilizzare la figura dell'impiantista.

Le maggiori carenze rilevate in questi tredici anni di applicazione della Legge 46/90 sono probabilmente inerenti proprio al mancato completo raggiungimento dell'obiettivo previsto da questo secondo punto, e ciò è conseguenza anche e soprattutto della mancata attuazione del sistema di verifiche e controlli pur previsti dalla legge o dalle successive disposizioni.

A breve un nuovo provvedimento legislativo dovrebbe (salvo ulteriori modifiche o proroghe) modificare in molti punti la legge 46/90. Si tratta del "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" (Dpr 6 giugno 2001 n. 380, pubblicato sulla G.U. n. 245 del 20.10.01, Supplemento Ordinario n. 239) denominato comunemente T.U. sull'edilizia.

Da gran tempo era vivamente sentita l'esigenza che fosse fatto ordine e chiarezza in un settore di grande importanza, qual'è quello dell'edilizia, regolamentato da una serie di disposizioni complesse e disarticolate. L'entrata in vigore di questo decreto presidenziale, fissata inizialmente per il 1° gennaio 2001, ha subito invece numerosi rinvii, dovuti principalmente alla necessità di "armonizzare" con altri provvedimenti legislativi (in

particolare la Legge 27/12/01 n. 433, nota anche come Legge Lunardi o Legge Obiettivo) riguardanti la stessa materia e approvati poco dopo la pubblicazione del Dpr 380/01. Quest'ultimo dovrebbe finalmente entrare in vigore (a meno, come già detto, di ulteriori rinvii) il 30 giugno 2003, data fissata dall'ultimo provvedimento di proroga.

Per completezza si segnala che il T.U. sull'edilizia, per un errore commesso dal legislatore, è già entrato in vigore il 1° gennaio 2002 e successivamente è intervenuta proroga a partire dal 10 gennaio 2002: quindi è stato in vigore per nove giorni. Tuttavia la Corte di cassazione, con sentenza del 20 maggio 2002, n. 19378, ha concluso che, interpretando le reali intenzioni del legislatore, questo breve periodo di entrata in vigore del decreto non ha prodotto alcun effetto (neanche l'abrogazione di numerose normative, come previsto dal Decreto stesso).

Il Dpr 380/01 non si limita a riportare modifiche di alcuni articoli della Legge 46/90, ma al Capo 5° della Parte 2°, negli articoli dal n. 107 al n. 121, viene riproposto tutto il testo di detta legge, con numerose modifiche che in molti casi hanno suscitato non poche perplessità e di cui, almeno per le più importanti, faremo nel seguito un rapido esame.

## Ambito di applicazione

Con provvedimento molto opportuno il T.U. sull'edilizia estende il campo di applicazione delle norme per la sicurezza degli impianti a tutti i tipi di edifici (indipendentemente dalla loro destinazione d'uso) e per tutti gli impianti (art. 107). Viceversa l'attuale Legge

46/90 si applica, per gli edifici adibiti ad uso civile, a tutti gli impianti (cioè, ricordiamo: elettrici, elettronici e radiotelevisivi, di protezione contro le scariche atmosferiche, di riscaldamento e climatizzazione, idrosanitari, per trasporto gas, di sollevamento persone e di protezione antincendio) – per i soli impianti elettrici si applica invece anche per tutti gli altri immobili (adibiti cioè ad attività produttive, commercio, terziario ed altri usi).

### **Soggetti abilitati alla realizzazione degli impianti**

Su questa materia una novità viene introdotta dall'art. 108 (comma 3) del Dpr 380/01 dove è previsto che possono essere abilitate all'esercizio dell'attività di installazione degli impianti anche le imprese in possesso di attestazione per le relative categorie rilasciate da una Soa.

### **Requisiti tecnico-professionali**

E' prevista l'istituzione, presso le Camere di commercio, di un albo dei soggetti in possesso dei requisiti professionali che deve possedere il titolare o il responsabile tecnico dell'impresa installatrice (art. 109, comma 2). Un Decreto ministeriale, di cui non viene stabilito il termine di emanazione, fisserà le modalità di accertamento del possesso dei titoli professionali. Si presume quindi che questa norma abbia effetto retroattivo, e quindi anche le imprese già in attività dovranno provvedere a far iscrivere a tale albo il loro responsabile tecnico.

### **Progetto degli impianti**

Una disposizione che ha suscitato molte perplessità è quella con la quale (artt. 111 e 117) il committente viene esonerato dall'obbligo di presentare il progetto (ovviamente per gli impianti per i quali sussiste l'obbligo di progetto) allo Sportello unico se, prima dell'inizio dei lavori, dichiara di voler effettuare il collaudo dell'impianto a lavori ultimati.

### **Sportello unico**

Tutte le documentazioni (quali ad es. progetto, eventuale certificato di collaudo, copia della dichiarazione di conformità, ecc.) che, secondo la Legge 46/90 andavano consegnate al Comune, con la nuova normativa dovranno essere consegnate allo Sportello unico.

### **Adeguamento degli impianti**

Un Decreto del Ministero delle attività produttive fisserà i termini e le modalità di adeguamento degli impianti preesistenti al 13 marzo 1990 (art. 112). Viene ripesa integralmente, al comma 2, la corrispondente disposizione della Legge 46/90 e quindi si parla ancora, per gli impianti elettrici, di protezione con interruttori differenziali ad alta sensibilità. Tale definizione non esiste nella normativa tecnica (norme Cei) mentre quella riportata nel Regolamento di attuazione della Legge 46/90 (Dpr 447/91, art. 5, comma 6), dove si fa riferimento a "corrente differenziale nominale non superiore a 1 A", appare forzata. Inoltre, per l'adeguamento degli impianti

elettrici preesistenti, viene mantenuto identico quel riferimento agli impianti di terra che già in passato ha suscitato molte perplessità perché, nella forma in cui è esposto, è in contrasto con il Regolamento di attuazione (art. 5, comma 8).

### **Regolamento di attuazione**

Nel Dpr 380/01 si fa riferimento all'emanazione di un Regolamento di attuazione, senza citare quello a suo tempo già emanato. Non è chiaro quindi se il riferimento è relativo al regolamento esistente o se dovrà esserne emanato un altro.

Per concludere si rileva che uno dei problemi più importanti (al quale si è già accennato in precedenza) cioè quello della mancanza delle verifiche, non è stato né risolto né almeno preso in considerazione da questa nuova normativa. Il sistema delle verifiche è stato regolamentato dal Dpr 492/94, che impone ai Comuni con più di 10.000 abitanti di effettuare verifiche sugli impianti in misura non inferiore al 10 per cento dei certificati di abitabilità rilasciati annualmente. Questa disposizione, in tanti anni è stata completamente disattesa in tutta Italia (si valuta che solo una decina di Comuni, su oltre 8.000 esistenti, abbiamo attivato questo servizio). Si comprende bene che, per la corretta e puntuale applicazione della normativa sulla sicurezza degli impianti, e quindi ovviamente per la sicurezza degli utenti, l'effettuazione delle verifiche è di importanza fondamentale.



# Le aspettative per i veicoli elettrici, ibridi e a idrogeno

DI MARIA GENTILE  
Ingegnere

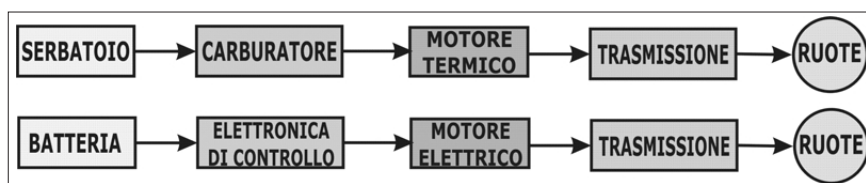
*Ci piace dare spazio ad una giovane collega che ha affrontato in sede di tesi di laurea un tema di grande attualità, a cui gli ingegneri napoletani sono certamente interessati.*

**Pietro Ernesto De Felice**

Uno dei problemi più sentiti verso cui è rivolta l'attenzione dell'opinione pubblica è sicuramente quello inerente l'inquinamento atmosferico, che attanaglia soprattutto i grandi centri urbani. Le limitazioni di traffico a cui molto spesso sono soggette le grandi metropoli, sono solo uno dei tentativi che i comuni fanno per cercare di contenerlo, ma la grandissima quantità di veicoli in circolazione rende comunque l'aria troppo ricca di benzene, anidride carbonica e di polveri sottili, tale da costituire un potenziale rischio molto elevato per la popolazione. In tale contesto stanno suscitando notevole curiosità le cosiddette auto ad idrogeno, che secondo alcuni, potrebbero addirittura anche risolvere in parte la crisi economica della Fiat. Tali tipi di veicoli già esistono e, pur con non poche limitazioni, svolgono bene il loro lavoro di mezzo di trasporto a cui non si richiedono prestazioni molto spinte. Può essere dunque interessante cercare di capire come sono fatti tali veicoli e se, semmai in un non proprio prossimo futuro, saranno in grado di

soppiantare gli ormai vetusti ed inquinanti veicoli tradizionali. Per prima cosa cominciamo col dire che questi veicoli ad idrogeno, di cui si parla tanto, non sono mossi da un motore a combustione interna, bensì da un motore elettrico; appartengono cioè a quella categoria di veicoli elettrici, che tanto promettevano in passato ma che, soprattutto a causa della limitata autonomia e delle basse prestazioni, non hanno avuto il successo sperato, se non in alcuni sporadici casi di automobili da città. Cerchiamo allora di capire inizialmente come è fatto un veicolo elettrico e poi quale grande innovazione si è avuta con l'alimentazione ad idrogeno.

Il componente chiave del veicolo elettrico è il pacco batterie, ovvero la riserva di energia a bordo, equivalente, per così dire, al serbatoio di carburante nei veicoli convenzionali; altro componente fondamentale è evidentemente, il motore elettrico, che, per questioni legate alla possibilità di avere una facile regolazione, un elevato rendimento ed una notevole robustezza, viene scelto principalmente di tipo asincrono o a magneti permanenti. Senza voler scendere nei dettagli, si tratta di motori molto affidabili, che devono essere alimentati con tensioni alternate con forme d'onda quanto più sinusoidali possibile. E' necessario allora in-



Apparato propulsivo dei veicoli endotermici ed elettrici a confronto

terfacciare batteria e motore elettrico con un convertitore cc/ac che ne consente sia la conversione della forma d'onda da continua in alternata, sia il controllo del veicolo stesso.

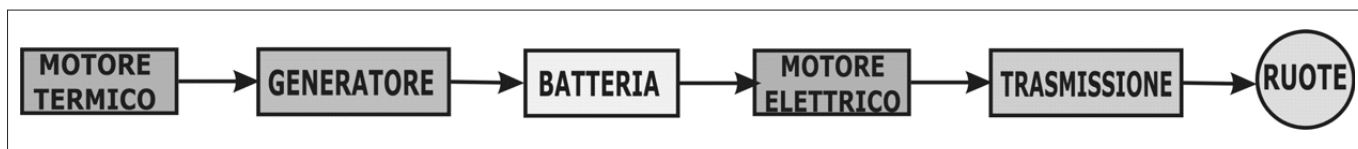
Nonostante i grandi progressi fatti dalla tecnologia nel settore delle batterie, una delle principali limitazioni del veicolo elettrico è costituita dall'esigua riserva di energia a bordo resa disponibile dal pacco batterie, soprattutto se paragonata a quella disponibile nei serbatoi dei convenzionali veicoli a combustione interna, - si pensi ad esempio alla densità di energia delle moderne batterie agli ioni di litio, dell'ordine di 0,1 kWh/kg, paragonata alla densità di energia della benzina di 10 kWh/kg. Anche tenendo conto dell'elevato rendimento che si ha in un veicolo elettrico (il rendimento del complesso batteria-convertitore-motore elettrico si aggira intorno al 65-70%, molto più elevato del rendimento serbatoio-car-

buratore-motore termico che è all'incirca del 25-30%), l'autonomia di un veicolo elettrico rimane sempre molto inferiore a quella di un veicolo tradizionale. Oltre ad essere veicoli ad emissione zero, sono anche veicoli molto silenziosi e affidabili che consentirebbero alle città di diventare ambienti più consoni ad condurre una vita serena senza problemi di smog e di rumori assordanti.

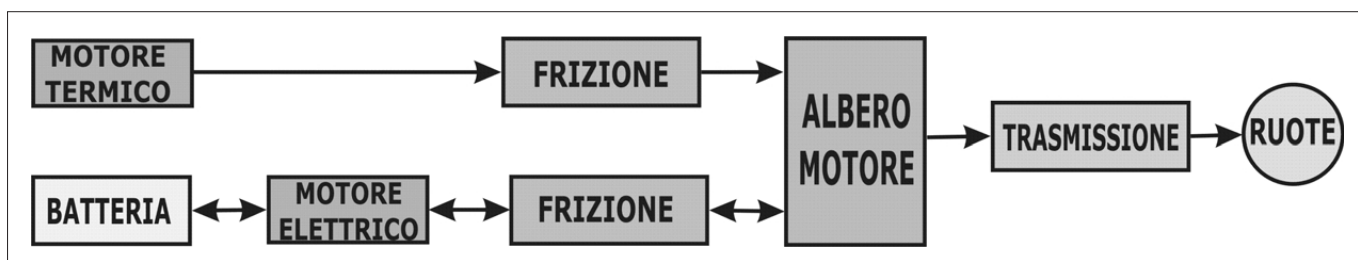
Chiaramente non facilmente conciliabile con la frenesia e la fretta a cui tutti siamo ormai abituati; basta considerare il fatto che il tempo necessario alla ricarica completa di un pacco batterie da veicoli elettrici può arrivare a circa 8 ore, che è un tempo enormemente grande data l'abitudine che si ha di poter fare il pieno di benzina in pochissimi minuti. Per non parlare delle prestazioni che, proprio per non ridurre ulteriormente l'autonomia, rimangono molto limitate. Per tentare di superare in un certo qual modo tutte queste

difficoltà, si è allora pensato di utilizzare un veicolo ibrido, come soluzione di compromesso fra le varie esigenze, di utilizzare cioè, su uno stesso veicolo sia un motore elettrico che un motore a combustione interna.

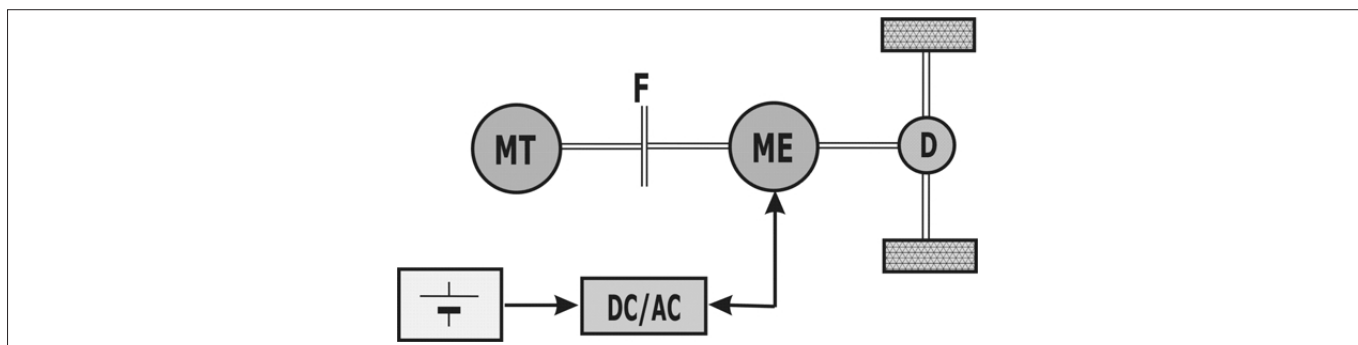
Un primo scopo della presenza del motore a combustione interna in aggiunta al motore elettrico è quello di aumentare l'autonomia del veicolo, avendo la possibilità di ricaricare la batteria a bordo del veicolo stesso, senza dover necessariamente sostare per delle ore nel garage di casa o in parcheggi appositamente costruiti dotati di colonnine di alimentazione. La configurazione di un veicolo ibrido più adatta unicamente a questo scopo è quella serie. Un po' scomoda per la verità, perché necessita anche della presenza di un generatore che permette di convertire l'energia meccanica resa disponibile all'asse del motore termico, in energia elettrica in grado di ricaricare la batteria.



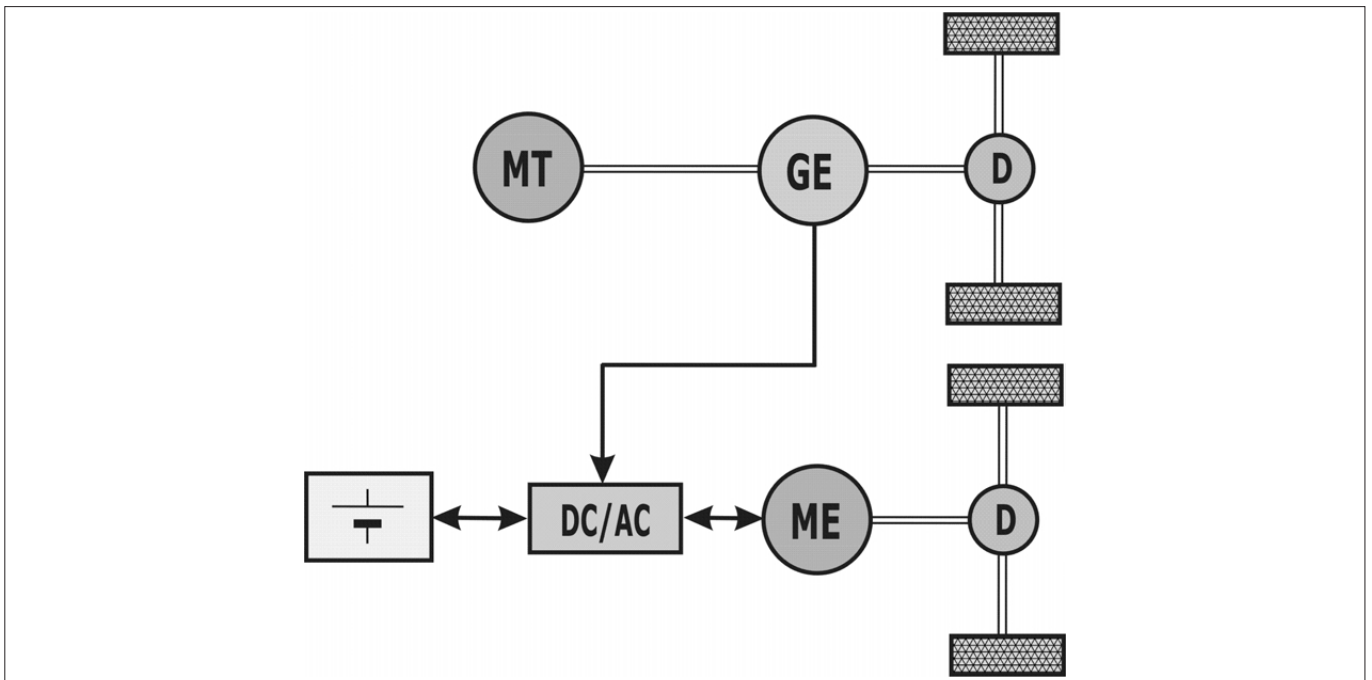
Schema a blocchi del veicolo ibrido serie



Schema a blocchi del veicolo ibrido parallelo



Schema di propulsione ibrida parallelo a combinazione delle coppie agenti sullo stesso albero

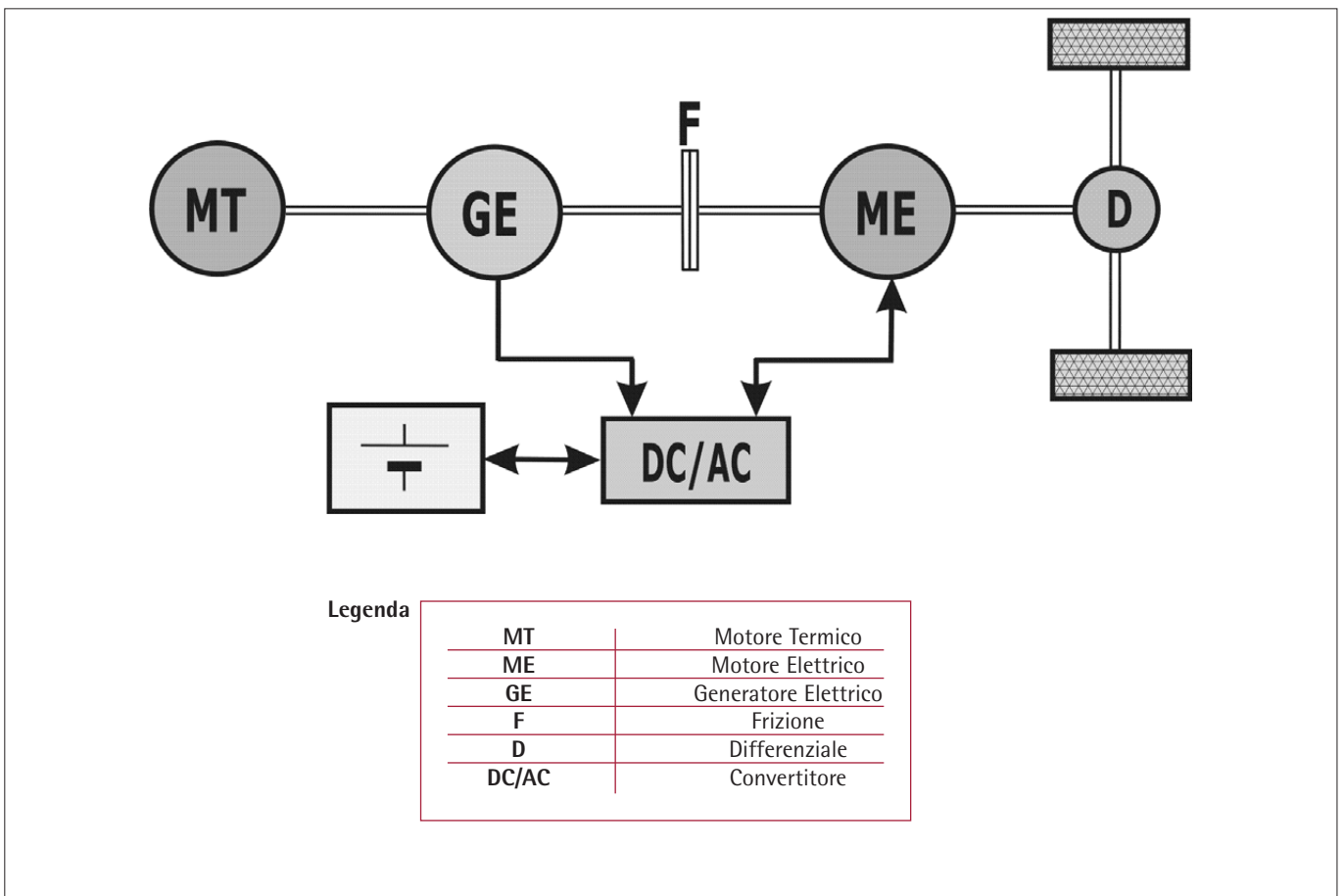


Schema di propulsione ibrida parallelo a combinazione delle propulsioni agenti su alberi indipendenti con possibilità di ricarica delle batterie

Un altro scopo per utilizzare il motore a combustione interna è quello di migliorare le prestazioni

del veicolo potendo essere di ausilio al motore elettrico, nel caso si richiedano al veicolo elevate pre-

stazioni in particolari momenti; è questo il caso del veicolo ibrido parallelo a combinazione delle



Schema di un veicolo ibrido di tipo serie-parallelo

propulsioni, se i due motori agiscono su alberi indipendenti, o a combinazione delle coppie, nel caso in cui agiscono sullo stesso albero. Nulla toglie che anche in questo caso si può utilizzare il motore termico per ricaricare le batterie; in questo caso potrà essere evitata la presenza del generatore, in quanto in sua vece potrà essere utilizzato il motore elettrico stesso, in funzionamento da generatore; inoltre si potranno ricaricare le batterie anche sfruttando l'energia resa disponibile durante le fasi di frenatura elettrica del veicolo o durante tutte quei momenti in cui l'energia proveniente dal motore a combustione è in esubero rispetto a quella necessaria per la propulsione del veicolo. Spesso viene utilizzata anche una configurazione di tipo serie-parallelo, dove, in una tipica configurazione di veicolo serie è inserita una frizione tra la catena di energia elettrica ed il motore elettrico,

che dà la possibilità di separare completamente i due motori e di passare dalla configurazione serie a quella parallelo e viceversa

Sicuramente questi veicoli ibridi hanno avuto più successo sul mercato dei veicoli puramente elettrici; lo testimonia il fatto che molte grandi case automobilistiche hanno esteso la loro produzione a questo tipo di veicoli. Rimane comunque il fatto che non sono veicoli ad emissione zero, cioè seppure meno inquinanti rispetto ai veicoli tradizionali, non costituiscono una efficace alternativa ai veicoli elettrici.

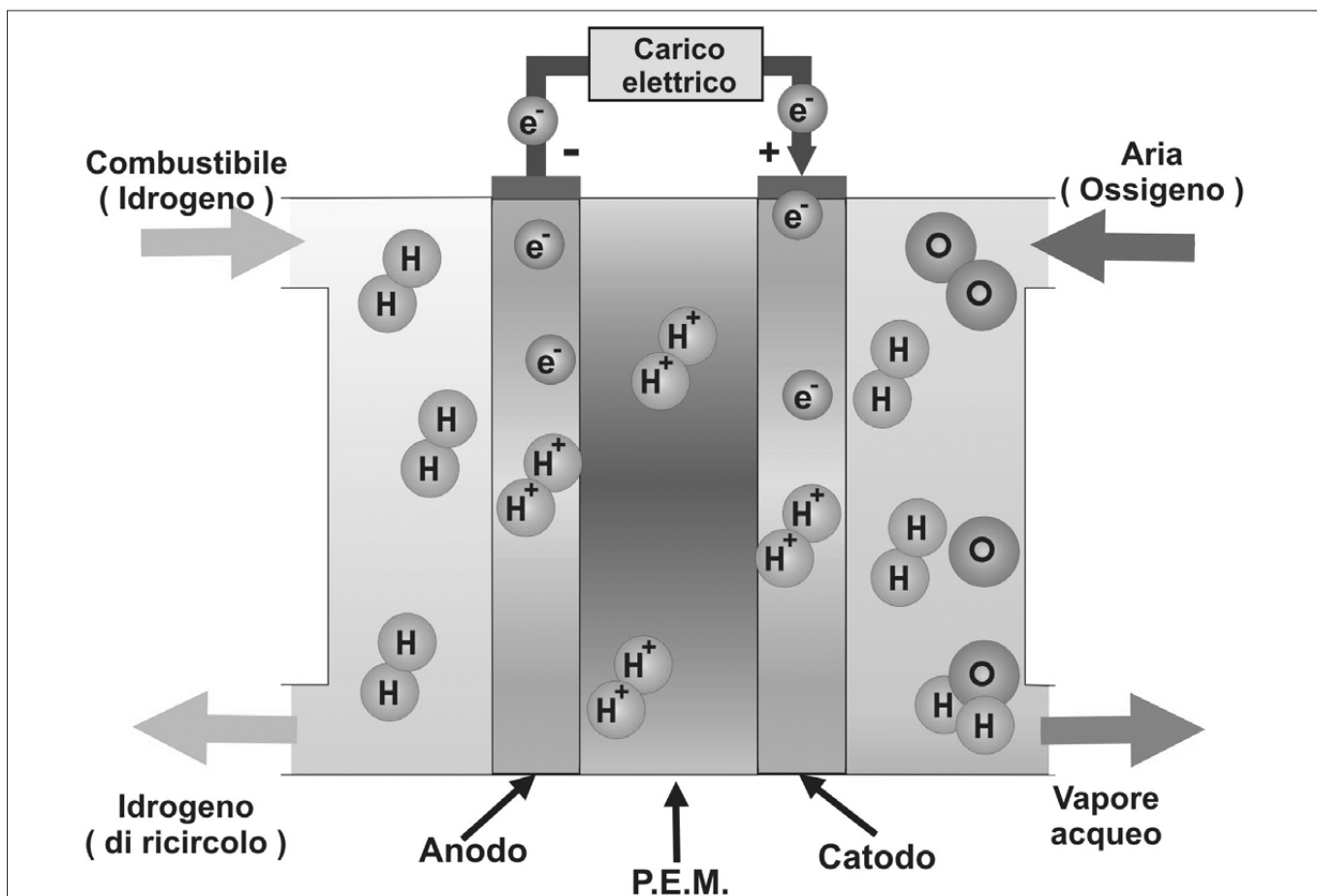
Si è allora pensato di utilizzare un qualcosa che potesse essere in grado di sostituire il motore a combustione senza produrre però sostanze inquinanti: le celle a combustibile, dette anche fuel cell nella terminologia anglo-americana.

Provenienti dal settore aerospaziale, dove lo sviluppo di energia a bordo delle navicelle è un pro-

blema molto sentito, si è ben pensato di utilizzarle anche nel settore automobilistico.

Le celle a combustibile appartengono alla famiglia dei generatori elettrochimici. A differenza degli accumulatori, ovvero delle tradizionali batterie, che contengono al loro interno la materia attiva da utilizzare per la generazione di energia elettrica (e che quindi, funzionando, trasformano ed esauriscono la loro materia attiva), le celle a combustibile trasformano sostanze reagenti fornite dall'esterno e possono quindi funzionare indefinitamente, a condizione che sia assicurato il continuo rifornimento di tali sostanze.

Le celle a combustibile più utilizzate in applicazioni veicolari sono le celle PEM (Proton Exchange Membrane). Una cella PEM è costituita da una membrana catalizzatrice situata fra due piastre che fungono una da anodo e l'altra da catodo. Da un lato della cella viene



Schema di funzionamento della cella a combustione PEM



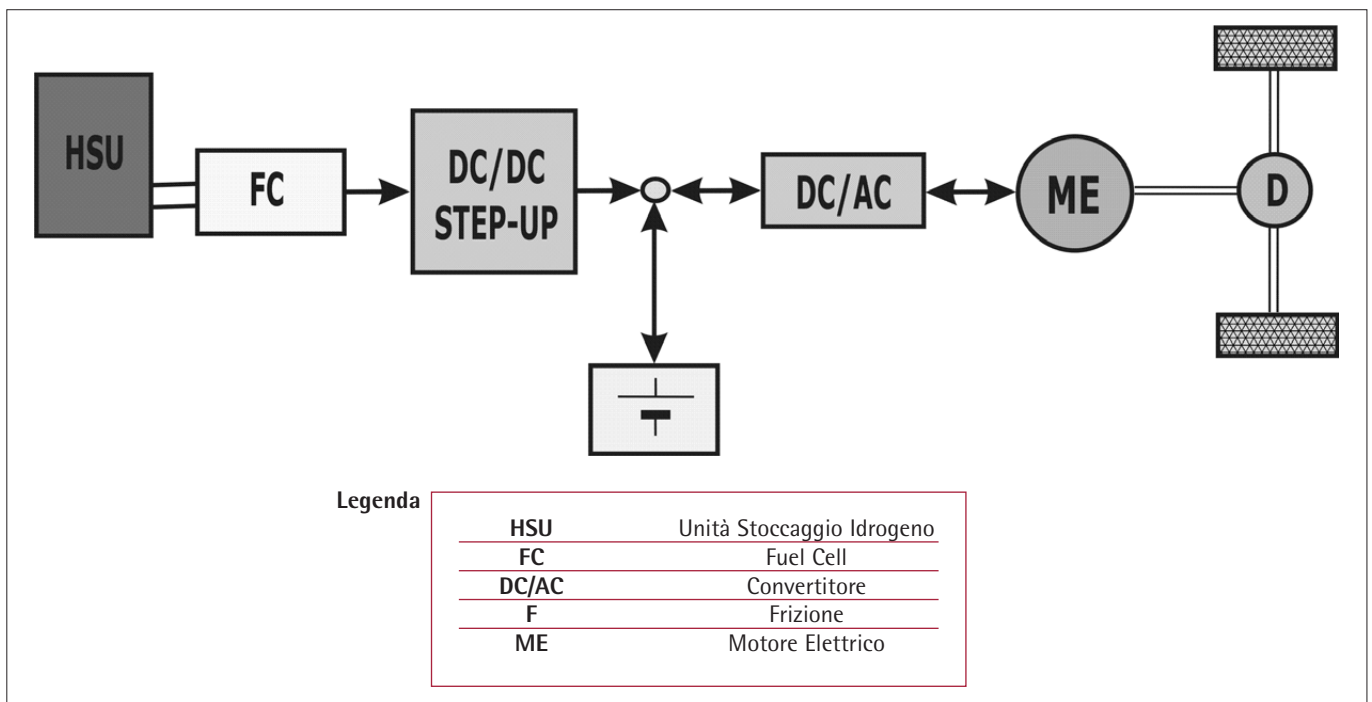
fornito idrogeno, dall'altra ossigeno. Quando le molecole di idrogeno si trovano in prossimità della membrana catalizzatrice liberano i due elettroni, ionizzandosi. Solo gli ioni idrogeno potranno attraversare la membrana, andandosi ad accumulare sulla piastra opposta, il catodo, mentre gli elettroni rimarranno bloccati e convoglieranno sull'estremità della prima piastra, l'anodo. Si genererà così una differenza di potenziale fra

anodo e catodo che darà luogo alla circolazione di corrente nel carico elettrico.

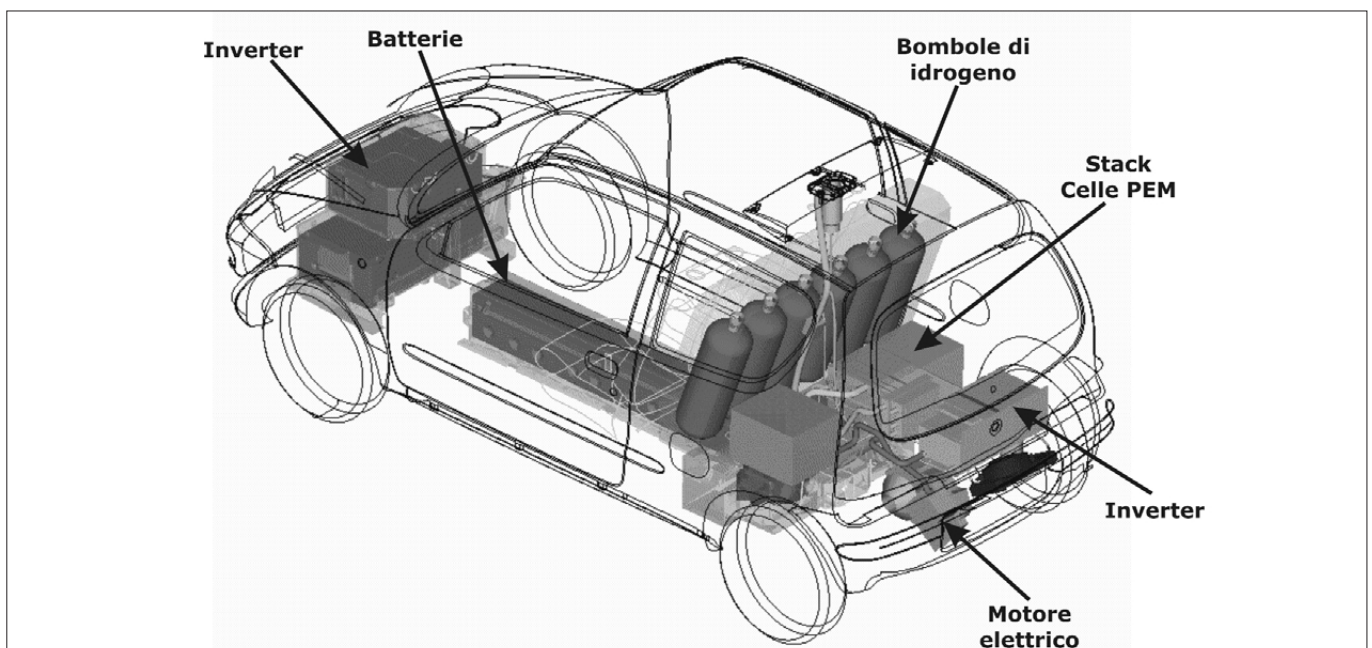
Gli elettroni, dopo aver attraversato il carico, si andranno a ricombinare con gli ioni idrogeno presenti sull'anodo e con gli atomi di ossigeno provenienti dalla parte opposta della cella, andando a formare molecole di acqua; queste ultime, insieme ad aria e a calore, saranno l'unico prodotto dell'intero processo.

In una singola cella si può produrre una tensione di appena 0.7V. E' pertanto necessario che in un veicolo elettrico vi sia uno stack costituito da un notevole numero di celle; inoltre, affinché le celle operino in condizione di massimo rendimento, devono funzionare ad una temperatura di circa 75-80°C, il che richiede un adeguato sistema di impianto di raffreddamento.

L'idrogeno può essere già disponibile sul veicolo in unità di stoc-



Schema di un veicolo ibrido a celle a combustione (Fiat 600H2)





Fiat 600 H2 (Fonte CRF)

<b>Abitabilità</b>	2 persone
<b>Peso vettura</b>	1220Kg
<b>Batteria Pb</b>	216 V - 9 kWh
<b>Motore induzione</b>	15/30 kW max
<b>Fuel cell PEM</b>	7 kW max
<b>Serbatoio H2</b>	720 g - 200bar
<b>Accelerazione 0-50 km/h</b>	8 s
<b>Velocità massima</b>	100 km/h
<b>Pendenza massima a pieno carico</b>	20%
<b>Tempo di ricarica/rifornimento</b>	<10 min
<b>Autonomia (ciclo urbano ECE, alla velocità continuativa di 60 km/h)</b>	100km (+40 km con batteria)

caggio o anche prodotto direttamente a bordo del veicolo attraverso un reformer (unità di conversione carburante/idrogeno) che può essere alimentato da idrocarburi, come metanolo, che ne permette il più alto rendimento, ma anche da benzina, nafta, kerosene o gas liquido. Anche se ciò consentirebbe di sfruttare le stazioni di rifornimento carburante già esistenti, il processo di reforming produce emissioni di scarico di anidride carbonica, il che non fa più appartenere il veicolo alla classe dei veicoli ad emissione zero.

L'Italia, con il Centro Ricerche Fiat, vanta il privilegio di aver

progettato la più piccola vettura ad idrogeno mai realizzata, la Fiat 600 H2, nata sulla base della consolidata Fiat 600 Elettra, già presente sul mercato. In questa vettura, che si prevede potrà entrare in circolazione a partire dal 2010, l'idrogeno è fornito da 6 bombole. Per fare posto alle sei bombole di idrogeno nella Fiat 600H2, però, si è dovuto rinunciare completamente al sedile posteriore. Oltre ai problemi connessi allo stoccaggio dell'idrogeno, vi sono anche quelli inerenti al suo costo (il pieno di idrogeno attualmente costa circa 150 euro), non certo basso considerando il fatto che l'autonomia

che deriva dall'utilizzo di 6 bombole di idrogeno di 9 litri ciascuna, è di appena 100 km.

Nello schema di principio di funzionamento del veicolo Fiat600 H2 rappresentato, il verso delle frecce sta ad indicare il verso possibile dei flussi di energia. Le bombole, costruite in materiale composito, costituiscono l'unità di immagazzinamento dell'idrogeno (HSU, Hydrogen Storing Unit) alla pressione di 200 bar, e forniscono idrogeno in forma gassosa alle celle a combustibile (FC, Fuel Cell).

La tensione, di circa 70V, in uscita dalle FC, viene poi elevata a

220V da un convertitore DC/DC Step-UP e va ad alimentare un inverter a tensione impressa (V.S.I.) che, a sua volta, alimenta un motore asincrono (IM, Induction Motor). Le batterie sono poste in parallelo allo Step-UP, in modo tale da poter essere ricaricate direttamente a bordo; ciò avviene in genere quando non c'è una eccessiva richiesta di potenza da parte del veicolo e durante la frenata rigenerativa.

Quando, invece, al veicolo è richiesta una potenza elevata, dovuta o a brusche accelerazioni o a forti pendenze, quando cioè la po-

tenza proveniente dalla FC non è sufficiente, il pacco batterie fornisce l'adeguato supporto di potenza, entrando in funzione come generatore. Il controllo, che gestisce la ripartizione delle potenze fra FC e pacco batterie, è un controllo di tipo "fuzzy" che, in base allo stato di carica delle batterie, alla potenza richiesta dal veicolo e ad un insieme di variabili di stato del sistema, fornisce un'adeguata legge di ripartizione dei flussi energetici, al fine di ottimizzare l'efficienza del sistema.

I problemi di natura tecnologica e di natura economica prima de-

scritti, oltre a quelli legati essenzialmente alla sicurezza, inducono a pensare che si è molto lontani da un totale cambiamento del parco automobilistico. Il costo dei veicoli, oltre al costo del combustibile, risulterebbe notevolmente superiore a quello a cui si è abituati.

Ma se da parte del sistema politico, si incentivasse sia la ricerca per lo sviluppo tecnologico, sia l'acquisto di questi nuovi veicoli, sarà la collettività disposta a pagare un prezzo che inevitabilmente sarà comunque più elevato per ottenere benefici ambientali per le generazioni attuali e future?



Stack di Celle a combustibile utilizzato nella Fiat 600 H2 (Fonte CRF)

<b>Potenza</b>	7 kW
<b>Massa</b>	32 kg
<b>Dimensioni</b>	18x25x43 cm
<b>Combustibile</b>	idrogeno
<b>Refrigerante</b>	acqua demineralizzata

# Sismica: principi innovatori della nuova normativa

DI EDOARDO COSENZA

*Dipartimento di Analisi e Progettazione Strutturale, Università di Napoli Federico II*

## Premessa

A fine Marzo è avvenuta l'introduzione dei nuovi criteri di classificazione e delle nuove norme sulle costruzioni in zona sismica. Tale introduzione rappresenta un profondo cambiamento per il mondo delle costruzioni italiano, dopo anni di scarso interesse da parte dello Stato su di un tema socialmente ed economicamente così rilevante.

In realtà il cambiamento è avvenuto in modo atipico, in quanto si è fatto ricorso ad una Ordinanza della Presidenza del Consiglio [1], su proposta del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, senza dunque passare direttamente per la tradizionale via del Ministero delle Infrastrutture, da cui peraltro è stato acquisito il parere; il problema della riclassificazione e del nuovo quadro normativo è stato cioè visto come una vera e propria emergenza nazionale.

La valenza dell'Ordinanza è in realtà concettualmente molto ampia, in quanto sposta con decisione il baricentro del problema sismico verso la prevenzione, introducendo da un lato norme più estese sul miglioramento e sull'adeguamento sismico, ma soprattutto introducendo il principio secondo cui è obbligo effettuare analisi di vulnerabilità sismica "degli edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per la protezione civile", entro cinque anni; per tali analisi vengono individuate opportune fonti di finanziamento e viene inoltre sottoscritto l'impegno, da parte della Protezione Civile, di individuare ulteriori fonti

di finanziamento per le analisi, sentite le Regioni. Ciò evidentemente favorirà le Amministrazioni più dinamiche e che maggiormente si sono attivate negli ultimi mesi sul problema: in questo la nostra Regione è sicuramente all'avanguardia. E' inoltre introdotto il principio secondo cui le Amministrazioni pubbliche, nello stendere i loro piani triennali della Legge 109, dovranno dare priorità alle attività di adeguamento sismico.

In sintesi, con la suddetta Ordinanza, si introducono dei principi assolutamente innovativi: da un lato si afferma che riclassificazione sismica, normativa sismica ed adeguamento dell'esistente sono una terna indissolubile per una vera prevenzione sismica; dall'altro si individuano fonti di finanziamento per mettere in pratica quanto previsto in termini di vulnerabilità. Alla Protezione Civile ed alle Regioni spetterà poi, sulla base degli studi, stabilire le priorità e le modalità di intervento sulle costruzioni pubbliche, in coerenza con le disponibilità finanziarie.

Nel seguito si fa una breve storia di come, in pochi mesi, sia stato possibile un cambiamento così profondo. Si esaminano poi, molto sinteticamente, i principi ispiratori e le principali innovazioni introdotte dalla nuova normativa sismica.

## La breve storia del cambiamento

La storia di questa modifica così profonda è in realtà molto breve; infatti, nonostante che i concetti espressi nella Premessa fossero tutti ben presenti nella categoria tecnico-scientifica nazionale, di fatto non trovavano ade-



guata espressione nel quadro normativo.

Il vero cambiamento si è avuto con la nomina della nuova Commissione Nazionale Grandi Rischi - sezione Rischio Sismico, avvenuta ad ottobre 2002, subito dopo l'evento sismico siciliano corrispondente all'eruzione dell'Etna ed immediatamente prima della tragedia di San Giuliano. La Commissione, nominata dalla Presidenza del Consiglio su suggerimento del Dipartimento della Protezione Civile e formata da Geofisici, Ingegneri Strutturisti e rappresentanti della Conferenza Stato-Regione, ha subito avuto un preciso indirizzo con la scelta di Presidente e Vicepresidente nell'ambito della categoria degli ingegneri; in particolare è stato designato come presidente il prof. Michele Calvi, ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università di Pavia e come vicepresidente il sottoscritto. Altri Ingegneri strutturisti presenti sono Mauro Dolce (Università della Basilicata) ed Ezio Faccioli (Politecnico di Milano). Già nel primo verbale della Commissione è stato enunciato il principio di indossabilità di classificazione, normativa ed adeguamento dell'esistente; è stato cioè chiarito che da sole la riclassificazione e la normativa hanno un impatto modesto sulla prevenzione, in quanto oramai le costruzioni che si edificheranno ex novo nei prossimi anni costituiscono una percentuale marginale del patrimonio edilizio, mentre il problema maggiore è quello dell'esistente.

In realtà nel verbale si trovano espressi chiaramente anche altri tre concetti: in primo luogo la contestuale individuazione di fonti finanziarie certe per sviluppare adeguate analisi di vulnerabilità; in secondo luogo la necessità dell'aggiornamento professionale, che va svolto mediante corsi ben organizzati ed in questo devono giocare un ruolo fondamentale a livello nazionale il Servizio sismico, le associazioni di riferimento, le Università, gli Ordini; infine il terzo

concetto, legato al secondo ma più difficile da mettere in pratica, è legato alla necessità di una selezione dei professionisti che possono operare in campo sismico, che devono avere contemporaneamente capacità tecnica ma anche continua volontà di aggiornamento. Ciò si ritiene che dovrà opportunamente essere normato, al limite con albi speciali.

Dalle discussioni della Commissione è emerso subito che la riclassificazione sismica del territorio aveva una grande priorità, peraltro esistendo già ufficialmente uno studio approvato dalla precedente Commissione Grandi Rischi nel periodo 1997-1999 (in cui San Giuliano delle Puglie era classificato come zona sismica !) e che peraltro non aveva avuto applicazione; ancora era emerso che la normativa tecnica italiana era ferma a concetti degli anni '70 e che, nonostante il grande sforzo della comunità tecnico-scientifica nazionale, non era stato fatto alcun concreto passo legislativo per avvicinare la categoria tecnica verso i concetti sismici più moderni, già ben espressi dal GNDT e dagli Eurocodici fin dai primi anni '80. Infine si è subito evidenziato che il gran numero di Leggi che si era succeduto negli ultimi anni aveva creato un intreccio di competenze fra Ministero delle Infrastrutture, Dipartimento della Protezione Civile e Regioni molto complesso.

Complessivamente emerse anche che l'indirizzo che la Commissione voleva dare, e cioè una rapida accelerazione verso gli Eurocodici, era in sostanziale contrasto con quanto il Ministero delle Infrastrutture voleva fare.

Il problema ha subito destato estremo interesse a livello di Governo Centrale. In particolare per districare l'intreccio di competenze è intervenuta direttamente la Presidenza del Consiglio con una riunione tenutasi il 2 dicembre 2002 a Palazzo Chigi, presieduta dal Sottosegretario alla Presidenza Gianni Letta. Alla riunione erano

presenti da un lato i vertici del Ministero delle Infrastrutture (il Ministro Lunardi, il Presidente del Consiglio Superiore Misiti, il Presidente della I sezione Mauro), dall'altro i vertici della Protezione Civile (il Capo Guido Bertolaso, il Vice-Capo Vincenzo Spaziantè, il Direttore del Servizio sismico nazionale Elvio Galanti), alcuni rappresentanti della Commissione Grandi rischi - sezione rischio sismico tanto nella parte ingegneria (Calvi, il sottoscritto, Dolce, Faccioli), quanto Geofisica (il Presidente dell'INGV Enzo Boschi, il presidente del GNDT Claudio Eva, ecc) ed altri esperti come il prof. Paolo Pinto, già coordinatore dell'Eurocodice 8. La riunione, molto complessa ed articolata, ha chiarito al Sottosegretario Letta tutte le diverse posizioni. Dopo due giorni la Presidenza del Consiglio con proprio Decreto ha formato una Commissione di 12 esperti, coordinata da Calvi, con il compito di preparare entro il 15 gennaio 2003, "un autorevole contributo tecnico-scientifico quale utile presupposto per la definizione dei criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e la definizione di un sistema normativo per la progettazione antisismica".

La Commissione è riuscita a rispettare i tempi; in particolare gli Ingegneri (Calvi, Cosenza, Dolce, Pinto, con Faccioli per la parte fondazioni ed opere di sostegno) hanno sviluppato il quadro normativo articolato che viene brevemente descritto nel seguito.

Lo studio normativo è stata fatto proprio dal Dipartimento della Protezione Civile; il materiale è stato poi inviato al Ministero delle Infrastrutture ed è stato dettagliatamente esaminato dalle Regioni che hanno sviluppato osservazioni in riunioni istituzionali plenarie tanto politiche quanto tecniche. Si vuole sottolineare che la Regione Campania ha svolto un ruolo propositivo fondamentale, con la presenza del Presidente Bassolino e dell'Assessore Incostante; in parti-

colare ha svolto un ruolo decisivo il prof. Franco Barberi, consulente del presidente Bassolino per la protezione civile, il cui equilibrio, competenza e prestigio personale hanno permesso di portare a termine in tempi rapidissimi l'approvazione degli studi, con alcune opportune modifiche e precisazioni.

Ciò ha condotto all'unanime parere favorevole alla Ordinanza, firmata dalla Presidenza del Consiglio in data 27 marzo 2003, ed all'approvazione da parte delle Regioni di tutti i documenti finali, che sono oggi alla stampa sulla Gazzetta Ufficiale.

Si vuole anche sottolineare che l'Ordinanza Presidenziale da anche la possibilità al Dipartimento di Protezione Civile di sviluppare una rete di laboratori sismici universitari e di finanziare le relative attività. In particolare si è creato il Consorzio Interuniversitario ReLuis (Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica) con sede presso il Dipartimento di Analisi e Progettazione Strutturale dell'Università di Napoli Federico II, con la diretta partecipazione del Dipartimento di Protezione Civile di cui diventa struttura di riferimento nazionale per una serie di problemi sperimentali ed anche di ricerca e formazione.

### **La nuova normativa sismica: i principi innovatori**

Nel seguito si accennerà alle principali novità introdotte dalla Nuova normativa tecnica.

Il documento è presentato come Allegato all'Ordinanza ed è suddiviso nelle seguenti parti:

- All. 1: Criteri per l'individuazione delle zone sismiche - Individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone;
- All. 2: Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici;
- All. 3: Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti;
- All. 4: Norme tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni.

Per quanto riguarda la riclassificazione sismica, riportata nell'Allegato 1, in questa breve nota si sottolinea solo che detta criteri generali da specializzare a cura delle Regioni. Essi sono perfettamente coerenti con quanto già adottato, in data 7 novembre 2002, dalla Regione Campania che quindi ha già svolto, prima in Italia, l'attività conseguente. Inoltre sull'intero territorio nazionale, come già avvenuto in Campania, vi sono modifiche di classificazione dei Comuni, anche se le de-classificazioni sono sconsigliate; la principale novità concettuale riguarda l'introduzione della 4a categoria sismica per cui tutto il territorio nazionale richiede progettazione sismica; peraltro le indicazioni nella nuova categoria sono molto semplificate e le Regioni possono, con propria iniziativa, evitare la progettazione antisismica in tale categoria.

Entrando nel merito della parte riguardante le costruzioni - Allegati 2, 3 e 4 - si sottolinea subito che per evitare traumi alla categoria professionale si è scelto un periodo di transizione esteso: per 18 mesi coesisteranno le due normative, quella esistente e quella appena approvata.

La normativa, nel suo complesso, può essere vista come una versione semplificata, ed in qualche modo rispettosa di alcune tradizioni nazionali, dell'Eurocodice 8; dunque rappresenta una ottima transizione verso la definitiva adozione dell'intero corpo degli Eurocodici.

Ne consegue che la normativa è interamente agli Stati Limite; con ciò si pone fine ad una questione che ha confuso una intera generazione di Ingegneri strutturalisti e che, a parere dello scrivente, andava chiarita in normativa molti anni fa: non è pensabile che una struttura possa rimanere in campo elastico per i terremoti distruttivi alla base delle normative e che fanno riferimento ad un periodo di ritorno di 475 anni, equivalente ad una probabilità del 10% di supera-

mento in 10 anni. Infatti, in sostanziale accordo con quanto si fa nei paesi sismici del mondo, si perviene ad accelerazioni di progetto alla base della struttura che sono rispettivamente 0.35g, 0.25g, 0.15g e 0.05g nelle quattro categorie; tali accelerazioni vanno poi inserite negli spettri di risposta che sono, finalmente, dipendenti dalla stratigrafia del sito con amplificazioni massime di 2.5 in ogni caso ed ulteriori amplificazioni fino ad 1.35 in base alla geotecnica locale. Anche le forme spettrali dipendono dalla geotecnica di sito. Dunque le accelerazioni orizzontali sulla struttura possono essere molto elevate, fino all'ordine di 1g, come tutti i terremoti distruttivi hanno dimostrato, ed è indispensabile fare entrare le costruzioni in campo plastico dandogli adeguate capacità dissipative.

Con ciò vengono chiaramente definite le necessità di avere strutture con adeguata "duttilità", mediante l'accurato studio dei dettagli costruttivi, e che siano rispettati i requisiti della "gerarchia delle resistenze" e cioè che i meccanismi duttili si sviluppino prima di quelli fragili. Se tali requisiti sono soddisfatti si dispone di adeguati "coefficienti di struttura" che riducono drasticamente le azioni calcolate in campo elastico. Rimane poi l'esigenza di verificare la strutture, limitando i danni alle parti non strutturali, per terremoti con periodo di ritorno più vicino alla vita di servizio della struttura, e in particolare di 95 anni. Tutto ciò è ben chiarito nei primi quattro capitoli dell'Allegato 2 sugli Edifici: Oggetto delle norme, Requisiti di sicurezza e criteri di verifica, Azione sismica, Criteri generali di progettazione.

Rimanendo in tale ambito, vi è la novità delle strutture composte acciaio-calcestruzzo (cap. 7), il cui comportamento era già definito dalle recenti istruzioni CNR 10016. Dunque complessivamente ci sono indicazioni normative nei capitoli da 5 a 8 rispettivamente per gli edifici con struttura in cemento

armato, anche prefabbricata, acciaio, composta acciaio-calcestruzzo, muratura semplice ed armato. Il capitolo 9 sulle costruzioni in legno è necessariamente in attesa della norma sulle costruzioni ordinarie nello stesso materiale.

Una importante novità è l'esplicita introduzione dell'isolamento sismico (Capitolo 10) che dunque esce dall'era pionieristica, che in pratica richiedeva l'esplicita autorizzazione da parte del Consiglio Superiore dei lavori pubblici, per entrare nel campo della applicazioni, facendo propria l'esperienza di migliaia di casi oggi disponibili nel mondo.

Indicazioni estese sono sviluppate per le costruzioni esistenti (capitolo 11) in cemento armato, acciaio e muratura; ciò costituisce una rilevante novità di fondamentale importanza specie in vista dell'importante ruolo che avrà l'adeguamento sismico in futuro. Per le opere in cemento armato è esplicitamente previsto il rinforzo con materiali compositi.

Dal punto di vista concettuale, rimane invariato il concetto di "miglioramento" ma viene introdotto anche il "miglioramento controllato", ovvero con le Regioni che prescrivono non il raggiungimento della resistenza per la piena azione sismica della categoria, ma solo di una parte di essa. Ciò consente adeguamenti controllati, che non siano semplici mi-

glioramenti in cui non vi è una chiara quantizzazione dell'aumento di sicurezza, ma contemporaneamente mette in condizione di agire in maniera razionale in situazioni in cui il pieno miglioramento è impossibile.

Viene inoltre chiarito che nelle opere di speciale interesse artistico si può anche decidere di derogare dalle norme in quanto incompatibile con le esigenze di tutela e di conservazione del bene culturale, ma che comunque è prescritta la definizione del livello di sicurezza sismica in modo che la decisione adottata sia consapevole delle conseguenze.

Particolarmente innovativo è l'intero Allegato 3, dedicato alla norma sui ponti in zona sismica, anche con isolatori, ponendo fine ad una incredibile lacuna italiana: fino ad oggi vi erano indicazioni esclusivamente sulle azioni, ignorando le tipicità dei ponti dal punto di vista costruttivo e progettuale.

Infine l'Allegato 4 sintetizza le indicazioni normative relative ai terreni, considerando la stabilità dei pendii ed i problemi di liquefazione, alle fondazioni ed alle opere di sostegno in zona sismica.

#### **Osservazioni conclusive**

In questa breve nota si è voluto descrivere sinteticamente la straordinaria innovazione introdotta con l'Ordinanza della Presi-

denza del Consiglio del 27 marzo 2003. Con tale Ordinanza il Dipartimento della Protezione Civile assume un fondamentale ruolo nell'ambito dell'Ingegneria Sismica e viene sancito il carattere fortemente preventivo dell'attività in zona sismica.

In altre parole finalmente si afferma l'unicità e la centralità dell'intero processo relativo alla prevenzione dal Rischio sismico - classificazione sismica, progettazione delle nuove costruzioni, adeguamento delle costruzioni esistenti - nell'ambito dei problemi sociali ed economici nazionali.

Dal punto di vista professionale, tutto ciò inevitabilmente dovrà accompagnarsi ad un'attività di formazione adeguata, opportunamente supportata da Stato e Regioni.

In ogni caso il periodo di transizione è scelto in modo da non creare traumi alla categoria professionale.

Il sottoscritto è però convinto che la categoria avrà il massimo interesse ad aggiornarsi e seguire rapidamente la nuova normativa, che in generale è di un livello qualitativo largamente superiore di quella esistente e che consente l'adozione di importanti novità quali lo studio consapevole dell'adeguamento sismico, l'uso di materiali e tecnologie innovative, l'adozione del sistema composto acciaio-calcestruzzo, la progettazione consapevole dei ponti.

---

#### **RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO:**

[1] Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri; Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica, Roma, 27 marzo 2003 (con 4 Allegati).

## RECENSIONE

Quando, all'inizio degli anni novanta, il collega ing. Pietro Ernesto De Felice, insieme al prof. Giuseppe Bertagna ed all'ispettore (oggi direttore generale) Mario Fieni propose, per la prima volta, la disciplina "Tecnologia e Disegno" per i primi anni della scuola secondaria superiore, si pensò ad una disciplina completamente nuova, che orientasse gli adolescenti nell'ambito delle conoscenze tecniche e tecnologiche, una forma di "educazione" che raggiungesse quegli obiettivi solo accennati nell'educazione tecnica della scuola media.

Era l'epoca in cui si preparava, nell'ambito della commissione Brocca, una nuova scuola secondaria di secondo grado, e nel contempo con l'immissione in ordinamento dei "progetti assistiti" dell'Istruzione Tecnica, Tecnologia e Disegno ebbe cittadinanza nei nuovi curricula (D.M. 68 del 9 marzo 1994) degli Istituti Tecnici Industriali.

Si avviarono numerosi seminari per formare i docenti in servizio su finalità, obiettivi, metodologie e contenuti della nuova disciplina e con accortezza furono formulati i programmi per i concorsi a cattedra corrispondenti, nuova classe A71.

Ma il radicamento culturale dei numerosi docenti di Disegno tecnico negli antiche ITI (programmi del 1961), convertiti ope-legis alla nuova classe di concorso A71, ha determinato un transitorio nel quale il tradizionale disegno tecnico, con risvolti di disegno geometrico, ha continuato a conservare uno spazio preminente, con segmenti a carattere occasionale per la Tecnologia, e peraltro quasi esclusivamente la Tecnologia Meccanica.

L'opera, in due volumi, si colloca nell'ottica originaria della disciplina, assumendo come filo conduttore quello della cultura tecnica e tecnologica, nei risvolti che riguardano sì, la meccanica, ma con essa l'edilizia, l'elettronica, l'impiantistica, l'organizzazione industriale, le attività professionali e artistiche con attenzione anche ai settori della chimica e dell'agricoltura. In questo contesto, il disegno, non necessariamente solo disegno tecnico, è il linguaggio più appropriato, un mezzo espressivo più che una disciplina, un servizio nobile come l'alfabeto sta alla grammatica e la tavola pitagorica all'aritmetica.

Così, ad esempio, quando si tratta di accoppiamenti di organi meccanici, non appare evidente fino a che punto l'argomento riguardi la tecnologia della produzione industriale o il disegno tecnico d'officina, e l'illustrazione del disegno di schemi d'impianti resta a cavallo tra la produzione, la scelta dei materiali e la rappresentazione grafica per il progettista.

### "Il linguaggio grafico nella cultura tecnica e tecnologica"

1° volume - 215 pag. - formato A4 - € 13

2° volume - 222 pag. formato A4 - € 13

Editore Falzea - Via Simone Furbari, 7 - Reggio Calabria - tel. 096.555042

*Una copia è disponibile per consultazione presso la Biblioteca dell'Ordine.*





# Inderogabilità dei minimi tariffari nei lavori pubblici

Consiglio Nazionale Ingegneri  
Prot. n. 9345/U-SM/03  
del 17 marzo 2003

Al Comune di Camposano (NA)

e p.c.  
All'Ordine degli Ingegneri di Napoli

**Oggetto:** Avviso pubblico per l'affidamento di incarichi di progettazione e connessi relativi a lavori pubblici: adeguamento plesso scolastico "Virgilio".

Questo Consiglio Nazionale, presa visione dell'avviso in oggetto, rileva l'erroneità della formulazione del capitolo relativo alla disciplina degli onorari che così recita:

*"in ogni caso l'onorario non potrà superare i minimi previsti dalle leggi di tariffa previste dall'ordinamento professionale dei tecnici incaricati, fermo restando che tali tariffe non sono considerate minimi inderogabili..."*

Si ribadisce che il compenso del professionista, in materia di affidamento dei servizi di ingegneria, non può che essere stabilito esclusivamente sulla base della vigente tariffa professionale e del Decreto Ministero Giustizia 04.04.2001 e che le disposizioni della Legge n. 155/7989 hanno introdotto, per le opere pubbliche, un abbassamento della suddetta Tariffa nel senso che i minimi tariffari possono essere ridotti, con decisione motivata dalla P.A. fino al 20%.

Quanto invece evidenziato, risulta in palese contrasto con indiscussi ed accettati principi normativi e giurisprudenziali.

Ne consegue, pertanto, la nullità della previsione contrattuale di compensi professionali, in favore di ingegnere e/o architetto, inferiori a quelli minimi di legge in quanto in violazione di norme inderogabili (Cass. 28.6.2000 n. 8787). Inoltre richiedere al professionista di accettare una siffatta clausola significa spingerlo ad una grave violazione del proprio Codice deontologico ed a subire la conseguente sanzione disciplinare da parte dell'Ordine professionale di appartenenza.

Si invita, pertanto, codesta amministrazione, nella considerazione, così come verificato in analoghe fattispecie, che quanto indicato nei bandi rappresenti soltanto una errata formulazione, ma che, nella sostanza, la volontà dell'Ente sia quella indicata da questo Consiglio, a voler fornire urgenti chiarimenti su quanto indicato.

In attesa di cortese riscontro, questo Consiglio si riserva, in difetto, ogni ulteriore iniziativa volta all'affermazione del rispetto delle norme e degli interessi della categoria rappresentata.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli vorrà assumere ogni ulteriore intervento.

# Applicabilità del DM 4.4.2001 alle tariffe per i lavori pubblici

Ministero della Giustizia  
Prot. n. EP 54/1-2 384/U  
del 20 febbraio 2003

**Oggetto:** D.M. 4 aprile 2001 (tariffe per i lavori pubblici)

In riferimento alla nota prot. n. 3/440/03/U del 16 gennaio 2003, lette le determinazioni dell'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici nn. 27 del 16 ottobre 2002 e 30 del 13 novembre 2002, si osserva quanto segue.

La modifica apportata all'art. 17 legge 14 febbraio 1994, n. 104, con l'art. 7 legge 1° agosto 2002, n. 166, ha comportato, tra l'altro, l'inserimento nell'art. 17 citato del comma 12-ter, il quale prevede che fino all'emanazione del decreto di determinazione delle tabelle dei corrispettivi continua ad applicarsi quanto previsto nel decreto Ministro della giustizia del 4 aprile 2001.

La disposizione di legge in esame è intervenuta dopo che il citato decreto 4 aprile 2001 era stato annullato dal Tar Lazio, con sentenza 23 luglio 2002, n. 6552, e dunque si è posto il problema interpretativo di stabilire quale valore possa essere attribuito al rinvio ivi contenuto.

Con nota prot. 5982/E-UL in data 27 settembre 2002 (prot. 5962/E UL), inviata al Sottosegretario di Stato che legge per conoscenza, quest'Ufficio ha ritenuto che la legge n. 166/2002 ha richiamato la previsione tariffaria indicata nel decreto ministeriale annullato, così sostituendo la fonte normativa primaria a quella regolamentare secondaria, con riferimento al solo aspetto contenutistico dell'atto annullato.

L'Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici ha ritenuto di accede-

re a diverse interpretazione – sul rilievo della inconfigurabilità di una “legificazione” per rinvio di un provvedimento annullato, per giunta prima ancora dell'entrata in vigore della legge che opera il rinvio, argomentando anche della perdurante vigenza del comma 14-ter del medesimo art. 17 Legge 104/1994, nel quale è previsto che fino all'emanazione del decreto di determinazione dei corrispettivi, continuano a trovare applicazione le tariffe professionali.

Ora, indubabilmente la singolarità della tecnica legislativa adottata può lasciare perplessi, tanto più in considerazione della circostanza che la “reviviscenza” del contenuto del D.M. 4 aprile 2001 dovrebbe avere efficacia ex nunc, cosicché il periodo intercorso tra la pronuncia di annullamento del decreto ad opera della sentenza del Tar Lazio e l'entrata in vigore della legge 166/2002 rimarrebbe fuori della applicazione del corrispettivo previsto nel decreto annullato.

Ciò posto, rimane il dato di fondo che in applicazione del criterio di ermeneutica occorre fornire una interpretazione dell'art. 12-ter che attribuisca un senso alla citata norma, non potendo la scelta dell'interprete orientarsi verso un'opzione che sostanzialmente svuota di ogni significato il dettato del legislatore.

In questo senso, il richiamo alla perdurante vigenza del disposto del comma 14-ter del medesimo art. 17 Legge 104/94, pure a seguito dell'entrata in vigore del comma 12-ter, in quanto risulta funzionale all'*interpretatio abrogans* del comma 12-ter, non è condivisibile.

Il disposto del comma 14-ter è, infatti, superato della previsione contenuta nel comma 12-ter essendo quest'ultima intervenuta in un momento successivo, e con la dichiarata finalità di introdurre una disciplina "transitoria" dei corrispettivi per i lavori pubblici (avremmo, diversamente, due regimi transitori per regolare la stessa fattispecie).

Fatta eccezione per il periodo non coperto dalla reviviscenza del contenuto del D.M. 4 aprile 2001, per il quale si può ipotizzare l'applicazione del criterio "residuale" indicato nel

comma 14-ter (utilizzo delle tariffe professionali delle categorie coinvolto negli appalti pubblici), dopo l'introduzione del comma 12-ter tale applicazione deve essere esclusa.

Questa opzione interpretativa sembra essere, oltretutto, la più aderente alla *ratio legis*, sul rilievo che tanto la Legge-quadro 104/94 che la Legge 166/02 - per la parte che qui interessa - sono espressione della volontà del legislatore di strutturare il settore del corrispettivo dei lavori pubblici secondo criteri autonomi, rispetto alle tariffe professionali, come espressamente indicato dal com-

ma 14-quater, con riferimento ai minimi inderogabili.

A tale proposito, e conclusivamente, va osservato che la scelta attuata dal legislatore attraverso il richiamo al contenuto del decreto ministeriale 4 aprile 2001, consente l'applicazione dei minimi inderogabili indipendentemente dalle previsioni delle tariffe professionali del soggetto che abbia prestato la propria attività nell'ambito dei lavori pubblici, a differenza di quanto avverrebbe se trovassero applicazione le tariffe professionali, che non contengono - se non in alcuni casi - la previsione di minimi inderogabili.

### **RITIRO PARCELLE**

Si informano gli iscritti che hanno richiesto negli scorsi anni il rilascio di parcelle, che quelle rilasciate sino al 3.12.2002, non ritirate entro il corrente anno, saranno archiviate e pertanto per un nuovo rilascio dovrà essere presentata nuova richiesta.

### **TASSA SU ESAMI DI ABILITAZIONE**

Si invitano i colleghi che non hanno ancora provveduto al pagamento della Tassa per il rilascio da parte dell'Ufficio Esami di Stato di certificati e diplomi di abilitazione all'esercizio professionale (art. 20 D.M. 9/9/57) a provvedervi.

Per maggiori informazioni rivolgersi al competente Ufficio Esami di Stato non essendo l'Ordine responsabile delle conseguenze del mancato pagamento.

### **CONVENZIONI BANCARIE**

Il Consiglio ha concordato con la Banca Sella e con la Banca Manager due convenzioni che riservano agli iscritti condizioni più favorevoli di quelle comunemente applicate da altre banche.

I colleghi interessati possono prenderne visione presso la segreteria dell'Ordine negli orari di apertura.

## Leggi e circolari

### Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 7 marzo 2003

Disposizioni urgenti in relazione all'attività di smaltimento, in condizioni di massima sicurezza, dei materiali radioattivi dislocati nelle centrali nucleari e nei siti di stoccaggio situati sul territorio delle regioni Piemonte, Emilia-Romagna, Lazio, Campania e Basilicata, nell'ambito delle iniziative da assumere per la tutela dell'interesse essenziale della sicurezza dello Stato. (Ordinanza n. 3267).

*Gazzetta Ufficiale n. 63 del 17 Marzo 2003*

\*\*\*

### Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici Determinazione del 13 marzo 2003, n. 7

Fornitura e posa in opera di acciaio presagomato

\*\*\*

### Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36

Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

*Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 59 del 12 Marzo 2003*

\*\*\*

### Ministero delle Comunicazioni

#### Decreto 29 gennaio 2003

Istituzione del catasto delle reti radiomobili di comunicazione pubblica e degli archivi telematici in attuazione dell'art. 12, comma 3, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 198.

*Gazzetta Ufficiale n. 57 del 10 Marzo 2003*

\*\*\*

### Ministero dell'Economia e delle Finanze

#### Decreto 23 dicembre 2002

Cofinanziamento nazionale del programma "Protezione delle foreste contro l'inquinamento atmosferico - Italia 2002", di cui al regolamento CEE n. 3528/86 e successive modificazioni ed integrazioni, ai sensi della legge n. 183/1987. (Decreto n. 44/2002).

*Gazzetta Ufficiale n. 46 del 25 Febbraio 2003*

### Cassa Depositi e Prestiti

Tassi di interesse sui finanziamenti della Cassa depositi e prestiti.

*Gazzetta Ufficiale n. 57 del 10 Marzo 2003*

\*\*\*

### Ministero dell'Economia e delle Finanze

#### Decreto 3 marzo 2003

Aggiornamento dei coefficienti per la determinazione del valore dei fabbricati di cui all'art. 5, comma 3, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 504, agli effetti dell'imposta comunale sugli immobili (ICI) dovuta per l'anno 2003.

*Gazzetta Ufficiale n. 56 dell'8 Marzo 2003*

\*\*\*

### Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici

#### Deliberazione 12 febbraio 2003, n. 27

Richiesta di parere in merito alla procedura di licitazione privata semplificata.

*Gazzetta Ufficiale n. 55 del 7 Marzo 2003*

\*\*\*

### Agenzia del Demanio

Regolamento di amministrazione (modificato agli articoli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 12 con delibera del Comitato direttivo n. 16/2002 del 21 novembre 2002).

*Gazzetta Ufficiale n. 54 del 6 Marzo 2003*

\*\*\*

### Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 21 febbraio 2003

Disposizioni urgenti di protezione civile. (Ordinanza n. 3265).

*Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 Febbraio 2003*

\*\*\*

### Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 febbraio 2003

Rettifica del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 dicembre 2002, recante approvazione del nuovo modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2003.

*Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 Febbraio 2003*



**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici  
Determinazione del 27 febbraio 2003, n. 6**

Sub-affidamenti non qualificabili come subappalti, ai sensi dell'art.18, comma 12, della legge 19 marzo 1990, n. 55 - Facoltà di controllo esercitabili dalla stazione appaltante.

\*\*\*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici  
Determinazione del 26 febbraio 2003, n. 5**

Ulteriori chiarimenti sulla determinazione n. 11 del 5 giugno 2002, avente ad oggetto i "Criteri che le SOA debbono seguire in ordine al rilascio di attestazione di qualificazione di una impresa cessionaria di una azienda o di un ramo di azienda", in materia di qualificazione di un'impresa cessionaria di ramo d'azienda di un'impresa fallita e in materia di imprese neocostituite.

\*\*\*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici  
Deliberazione 15 febbraio 2003, n. 21**

Affidamenti di incarichi di progettazione.

*Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio  
Deliberazione 30 gennaio 2003**

Criteri e requisiti per l'iscrizione all'albo delle imprese che svolgono le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti (categorie dalla 1 alla 5).

*Gazzetta Ufficiale n. 43 del 21 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Ministero delle Attività produttive  
Decreto 13 febbraio 2003**

Terzo elenco riepilogativo di norme armonizzate concernente l'attuazione della direttiva n. 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale.

*Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Decreto Legge 18 febbraio 2003, n. 25**

Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico.

*Gazzetta Ufficiale n. 41 del 19 Febbraio 2003*

**Legge 27 dicembre 2002, n. 289**

Ripubblicazione del testo della legge 27 dicembre 2002, n. 289, recante: "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2003)", corredato delle relative note. (Legge pubblicata in supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 305 del 31 dicembre 2002).

*Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici  
Determinazione del 12 febbraio 2003, n. 4**

Divieto di rapporti professionali fra direttore dei lavori ed appaltatore.

*Gazzetta Ufficiale n. 52 del 4 Marzo 2003*

\*\*\*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici  
Determinazione del 12 febbraio 2003, n. 3**

Sospensione dei lavori per periodi superiori ad un quarto del tempo contrattuale e rapporto tra i tempi degli adempimenti contabili e degli adempimenti tecnici.

*Gazzetta Ufficiale n. 53 del 5 Marzo 2003*

\*\*\*

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio  
Decreto 23 dicembre 2002**

Definizione delle procedure per il riconoscimento di idoneità dei prodotti disperdenti ed assorbenti da impiegare in mare per la bonifica dalla contaminazione da idrocarburi petroliferi.

*Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Ministero delle Attività produttive  
Decreto 31 dicembre 2002**

Elenco riepilogativo, aggiornato dalla Commissione europea nel mese di marzo 2002, di norme armonizzate, adottate ai sensi dell'art. 3 della legge 18 ottobre 1977, n. 791, concernente l'attuazione della direttiva 73/23/CEE sulle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro certi limiti di tensione.

*Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12 Febbraio 2003*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici**  
**Determinazione del 30 gennaio 2003, n. 2**  
Carenze del piano di sicurezza e coordinamento.

*Gazzetta Ufficiale n. 33 del 10 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici**  
**Determinazione del 22 gennaio 2003, n. 1**  
Concessioni di lavori pubblici ex art.19, comma 2, della legge n.109/94, affidate secondo le modalità indicate nei successivi artt. 20 e 21, comma 2, lettera b) - Problema relativo alla forma che deve assumere l'offerta 'progettuale'. Concessioni aggiudicate in esito a gara preliminare e successiva procedura negoziata da svolgere fra il promotore ed i soggetti presentatori delle due migliori offerte, ai sensi dell'art. 37-quater, comma 1, lettera b) della medesima legge - Incidenza degli elementi di valutazione di natura 'qualitativa'. Approfondimento.

*Gazzetta Ufficiale n. 33 del 10 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**  
**Decreto 17 dicembre 2002**  
Approvazione dei modelli di certificati di sicurezza.

*Gazzetta Ufficiale n. 17 del 22 Gennaio 2003*

\*\*\*

**Legge 3 febbraio 2003, n. 14**  
Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2002.

*Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7 Febbraio 2003*

\*\*\*

**Ministero delle Attività produttive**  
Rinnovo dell'autorizzazione al rilascio di certificazione CE sugli ascensori secondo la direttiva 95/16/CE.

*Gazzetta Ufficiale n. 19 del 24 Gennaio 2003*

**Legge 16 gennaio 2003, n. 3**  
Disposizioni ordinamentali in materia di pubblica amministrazione.

*Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 15 del 20 Gennaio 2003*

\*\*\*

**Decreto Legislativo 27 dicembre 2002, n. 302**  
Modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità.

*Gazzetta Ufficiale n. 17 del 22 Gennaio 2003*

\*\*\*

**Ministero delle Attività produttive**  
**Decreto 8 gennaio 2003**

Elenco di norme armonizzate adottate ai sensi dell'art. 1, comma 2-bis, del decreto legislativo 11 giugno 1997, n. 205, disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 436, di attuazione della direttiva n. 94/25/CE in materia di progettazione, di costruzione e immissione in commercio di unità da diporto (terzo gruppo).

*Gazzetta Ufficiale n. 17 del 22 Gennaio 2003*

\*\*\*

**Decreto Legislativo 27 dicembre 2002, n. 301**  
Modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, recante testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.

*Gazzetta Ufficiale n. 16 del 21 Gennaio 2003*

\*\*\*

**Cassa Depositi e Prestiti**  
Nuova disciplina del Fondo rotativo per la progettualità. Art. 70 della legge 27 dicembre 2002, n. 289 (legge finanziaria 2003).

*Gazzetta Ufficiale n. 16 del 21 Gennaio 2003*

## Sentenze

### TAR CAMPANIA - SEZIONE I

*Sentenza 25 febbraio 2003, n. 1686*

E' illegittimo il bando di gara che, prevedendo la presentazione dell'offerta attraverso la posta ordinaria, ha causato l'annullamento di un'offerta presentata utilizzando un corriere privato, in quanto l'imposizione aggrava senza motivo le condizioni di partecipazione.

\*\*\*

### CONSIGLIO DI STATO - SEZIONE V

*Sentenza 29 gennaio 2003, n. 453*

Se l'inizio dei lavori è ostacolato da fatti indipendenti dal titolare della concessione (molestie del vicino) la concessione non può essere dichiarata decaduta per decorrenza dei termini, ai sensi dell'art. 4, comma 4, Legge 10/ 1977.

\*\*\*

### TAR LIGURIA - SEZIONE I

*Sentenza 22 gennaio 2003, n. 113*

La denuncia di inizio di attività non può essere impugnata in sede giurisdizionale amministrativa, in quanto la Dia non configura un atto dell'Amministrazione, quindi non è neppure impugnabile il silenzio dell'Amministrazione, in quanto non vale come assenso, né può essere considerato un inadempiamento. La sentenza si pone in contrapposizione con altre precedenti sentenze. Visto che la Dia non è impugnabile e neppure è impugnabile il silenzio dell'Amministrazione sulla presentazione di una Dia, chi si sente lesa dall'attività edilizia connessa ad una Dia che l'Amministrazione Comunale non ha bloccato rimanendo in silenzio rispetto alla denuncia, può promuovere un'azione (nei termini di 60 giorni dal momento dell'avvenuta conoscenza del comportamento dell'Amministrazione) contro tale silenzio tramite un giudizio di valutazione dei requisiti di legge per l'edificazione tramite la Dia. Se il ricorso poi fosse accettato, le opere già eseguite potranno costituire motivo di risarcimento danni.

\*\*\*

### TAR LAZIO - SEZIONE III

*Sentenza 15 gennaio 2003, n. 126*

Gli ordini professionali sono legittimati ad impugnare gli atti lesivi della categoria che l'ordine difende. E' legittimo il diritto di accesso ai documenti ai sensi dell'art. 22, comma 1, Legge 241/90 se c'è un nesso tra documento e l'interesse personale da difendere; in materia ambientale il diritto di accesso ai sensi del D.Lgs. 39/97 è invece di chiunque ne faccia richiesta.

### TAR CAMPANIA - SEZIONE I

*Sentenza 4 ottobre 2001, n. 4485*

In caso di annullamento dell'aggiudicazione su ricorso della seconda graduata per motivi che determinano l'esclusione dell'offerta vincitrice, deve giudicarsi fondata la domanda risarcitoria proposta dall'impresa ricorrente sussistendo, in tale evenienza, il requisito della certezza del danno. Il criterio di quantificazione del danno risarcibile è definito nella somma corrispondente all'utile presuntivo medio del 10% sull'importo dell'offerta (ex articolo 20 d.m. 29 maggio 1895 recante il regolamento per la compilazione dei progetti di opere dello Stato).

\*\*\*

### TAR LIGURIA - SEZIONE I

*Sentenza 21 febbraio 2003, n. 213*

Anche se la concessione è sicuramente volturabile e con tale procedura vengono trasferiti ai nuovi intestatari gli obblighi derivanti dall'emissione della concessione, la volturazione non è possibile senza l'identificazione dei soggetti. Ne deriva che non è legittima una concessione rilasciata genericamente agli eredi: occorre che la concessione individui esattamente il destinatario che si assuma le responsabilità civili e penali.

\*\*\*

### TAR LOMBARDIA - SEZIONE III

*Ordinanza 11 febbraio 2003, n. 260*

E' illegittima l'esclusione della categoria professionale dei geometri dalla possibilità di iscrizione negli elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza impianti, custoditi presso la C.C.I.A.A. L'art. 16, lett. m) del R.D. n. 274/29, dando competenza ai geometri di progettare e dirigere i lavori per le costruzioni civili di modeste dimensioni, implicitamente estende detta competenza anche ai relativi impianti tecnici.

\*\*\*

### TAR CAMPANIA - SEZIONE I

*Sentenza 22 marzo 2002, n. 1614*

Se nel bando di gara vengono forniti elementi errati che non permettono l'esatta valutazione della fornitura da parte della ditta, la stazione appaltante dovrà riconoscere i danni derivati dagli oneri maggiori che l'impresa si trova a sopportare.

\*\*\*

### T.A.R. UMBRIA

*Sentenza del 10 gennaio 2003, n. 15*

Il rinvio dell'entrata in vigore del DPR 380/2001, che abroga l'art. 7 della 47/85, non determina un intervallo durante

il quale la legge 47/85 non è più in vigore, per cui gli abusi edilizi sono ancora reati punibili. La tesi della difesa si concentrava sul fatto che l'art. 7 della legge n. 47/85 risulta esplicitamente abrogato dal DPR 380/2001, che è entrato in vigore il 1° gennaio 2002. Per la difesa il rinvio dell'entrata in vigore del DPR 380/2001 non costituisce una proroga della vigenza della legge n. 47/85. Per il Tribunale, il fatto che l'art. 7 della legge n. 47/85 sia pedissequamente riprodotto dal testo dell'art. 31 del DPR 380/2001 porta alla conclusione che esiste identità e continuità del contenuto delle due normative, per cui non è possibile ipotizzare che il reato previsto non possa essere più considerato tale. "Ad avviso del Collegio, infatti, è sufficiente considerare che anche nel sistema dell'art. 2 del codice penale ciò che fa venir meno la punibilità non è che la norma incriminatrice sia stata formalmente abrogata, bensì che la legge sopravvenuta non preveda più il fatto come reato. Così, testualmente, il secondo comma: "Nessuno può essere punito per un fatto che, secondo la legge posteriore, non costituisce reato". E allo stesso modo il terzo comma: "Se la legge del tempo in cui fu commesso il reato e le posteriori sono diverse, si applica quella le cui disposizioni sono più favorevoli al reo". È evidente che nel sistema dell'art. 2 del codice penale non ha rilevanza il fatto formale della successione di leggi nel tempo, bensì che le leggi di volta in volta succedutesi dispongano diversamente l'una dall'altra. Se la legge penale anteriore viene abrogata per effetto di una legge sopravvenuta, ma quest'ultima ne riproduce il contenuto (non necessariamente con le stesse parole), non viene meno la punibilità. ...Ora, sta di fatto che l'art. 7 della legge n. 47/85 è pedissequamente riprodotto dal testo dell'art. 31 del DPR 380/2001 (quanto meno per la parte che qui interessa). Ne consegue che, al di là di ogni anche pregevole disquisizione sui rapporti fra legge e Testo Unico, ed anche se si fosse in presenza di due (o più) leggi ordinarie succedutesi nel tempo, la sostanziale identità e continuità del contenuto dispositivo esclude che si possa invocare la *abolitio criminis*."

\*\*\*

**CORTE DI CASSAZIONE - SEZIONE III***Sentenza del 4 marzo 2002, n. 8556*

L'abuso edilizio è ancora reato. La Corte di Cassazione ha stabilito che, malgrado i pasticci delle date e delle proroghe di termini già scaduti, in effetti non si è trattato di una proroga ma di un differimento dell'entrata in vigore. "Pertanto l'opera necessita di tale ultimo provvedimento pure con la nuova normativa (decreto legislativo 378 e DPR 379 e 380/01), della quale si discute, in quanto l'articolo 138 del decreto legislativo citato prevedeva l'entrata in vigore del Testo Unico sull'Edilizia a decorrere dal 1° gennaio 2002, mentre l'articolo 5-bis, introdotto con la legge 463 di conversione del decreto legge 411 recante proroghe e differimenti di termini, ha "prorogato" al 30 giugno 2002 il termine di entrata in vigore del DPR 380/01. Pertanto, poiché l'articolo 1 della legge di conversione

463/01 al suo secondo comma ha previsto che "la presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale", riferendosi al "decreto legge 411/01, recante proroghe e differimenti di termini convertito in legge con le modificazioni riportate in allegato alla presente legge", deve ritenersi che non si tratti di una proroga in senso tecnico, ma di un differimento. Infatti è noto che non è possibile prorogare l'entrata in vigore di una norma già vigente, né è possibile la proroga di un provvedimento il cui termine sia ormai scaduto, sicché, in considerazione dell'intervenuta pubblicazione della legge di conversione 463/01 sulla Gazzetta ufficiale del 9 gennaio 2002, dell'espressa deroga di cui al secondo comma dell'articolo 1 della legge ultima citata e della disposizione della legge 400/88, il predetto testo unico è rimasto in vigore dal 1° al 9 gennaio 2002".

\*\*\*

**TRIBUNALE DI IVREA***Sentenza del 3 luglio 2002, n. 447*

L'abuso edilizio non è più reato punibile. La proroga dell'efficacia del Testo Unico sull'Edilizia ha di fatto provocato questa singolare situazione. Il DPR 380/2001 ha abrogato l'art. 20 della legge 47/85, nello stesso tempo l'efficacia del Testo Unico sull'Edilizia è stata prorogata, per cui, attualmente, in base all'art. 2 del codice penale "Nessuno può essere punito per un fatto che, secondo la legge posteriore, non costituisce reato". Dunque va assolto chi ha commesso un abuso edilizio.

\*\*\*

**TRIBUNALE DI SANTA MARIA CAPUA VETERE  
SEZIONE DISTACCATA DI AVERSA***Sentenza del 22 aprile 2002*

Fino all'entrata in vigore del Testo Unico sull'Edilizia, l'abuso edilizio non è più previsto dalla legge come reato. "... occorre preliminarmente chiarire che l'operazione ermeneutica di cui sopra risulta imprescindibile poiché, nelle more tra la realizzazione del fatto e la decisione della causa, è entrato in vigore, sia pure per pochi giorni, il citato testo unico, il quale a sua volta, con l'articolo 5-bis della legge 463/01 di conversione del decreto legge 411/01, è stato "prorogato" al 30 giugno 2002. In sostanza, benché solo per pochi giorni, e cioè dal 1° al 9 gennaio del 2002, è entrato in vigore il citato Testo Unico, e pertanto questo giudice non può che verificarne la sua portata ai fini della individuazione della norma più favorevole da applicare all'imputato ed anche, eventualmente, ai fini dell'accertamento di una intervenuta "abolitio criminis". "..... In ordine alla necessità di applicare i principi di cui all'art. 2 c.p. per effetto della temporanea vigenza delle norme del testo unico dell'edilizia sovviene anche una recentissima sentenza della Cassazione penale sez. III 8556/02, relatore Novarese. Pertanto, ed in conclusione, la legge successiva da



prendere in considerazione, ai fini dell'art. 2 c.p., per il presente processo è solo quella del testo unico dell'edilizia, temporaneamente entrata in vigore ai primi di gennaio del 2002 e cioè prima della decisione della presente sentenza... Quindi, poiché ex art. 2 c.p. si è verificata una "abolitio criminis" della condotta di cui sopra, l'imputato non può che essere mandato assolto dal reato di edificazione edilizia abusiva di cui all'art. 20 let. B) della legge 47/1985 perché il fatto non è più previsto dalla legge come reato, attesa la temporanea e parziale abrogazione della predetta norma limitatamente agli interventi edilizi sopra indicati"0.

\*\*\*

### TAR LAZIO

*Sentenza del 16 dicembre 2002, n. 1456*

L'approvazione di un progetto di porto marittimo implica non solo opere marittime, ma anche opere terrestri. Se l'area terrestre è interessata da un vincolo, è necessario il preventivo parere dell'Ente preposto. Se l'Ente preposto al vincolo non è stato invitato alla conferenza di servizi ai fini del rilascio del nulla osta l'approvazione del progetto risulta illegittima. Essendo inoltre l'area sottoposta a vincolo, risulta indispensabile la valutazione di impatto ambientale, ai sensi dell'art. 1, comma 4, DPR 12/04/1996.

\*\*\*

### TAR LAZIO - SEZIONE II

*Sentenza 7 maggio 2002, n. 3971*

E' legittima l'esclusione dalla gara di una ditta che presenti una polizza fideiussoria con formulazione diversa da quella prevista dall'art. 30, comma 2-bis della legge 109/94 che tassativamente impone che la polizza cauzionale preveda la clausola contenente la locuzione "a semplice richiesta scritta" della stazione appaltante.

\*\*\*

### CORTE DI CASSAZIONE - SEZIONE V

*Sentenza n. 4290 del 2003*

La Cassazione, ribaltando una giurisprudenza abbastanza consolidata, ha ritenuto legittimo per un direttore dei lavori ottenere l'onorario anche se tra il professionista e l'en-

te appaltante non era stato mai concluso un formale contratto d'incarico. Sufficiente per desumere l'esistenza di un accordo tra le parti è stata per la Cassazione l'esistenza di un fitto scambio di lettere tra il soggetto e l'ente appaltante. Il fatto che non esista un contratto in forma scritta di affidamento di incarico professionale non equivale in modo automatico alla possibilità di vedersi rifiutare il compenso per le prestazioni rese. La Cassazione rimanda il tutto al riesame del Tribunale, evidenziando comunque che non è indispensabile l'esistenza di un contratto formale e sottoscritto per avere il diritto al compenso professionale, ma è sufficiente la dimostrazione di una volontà reale di accordo di affidamento d'incarico.

\*\*\*

### CONSIGLIO DI STATO - SEZIONE V

*Sentenza del 18 settembre 2002, n. 4752*

E' legittima l'esclusione dell'impresa che non ha rispettato le prescrizioni del bando e del disciplinare di gara essendo questi, per legge, di stretta interpretazione. Se le prescrizioni del bando stabilivano la non ammissione dei soggetti privi dei requisiti generali di cui all'articolo 75 del DPR 554/1999 e il successivo disciplinare disponeva che nella busta doveva essere contenuto, a pena l'esclusione, il certificato del casellario giudiziale o dei carichi pendenti, ne consegue che l'impresa che ha presentato una dichiarazione sostitutiva è stata legittimamente esclusa.

\*\*\*

### TAR LOMBARDIA - SEZIONE I

*Ordinanza 14 gennaio 2003, n. 27*

Non essendo previsto specificatamente, a pena di decadenza della D.I.A., un termine di inizio dei lavori, ma solo quello finale di tre anni, i giudici hanno ritenuto che all'attività edilizia a seguito di presentazione della D.I.A., in assenza di specifiche previsioni, debba essere applicata la medesima disciplina che regola le edificazioni subordinate alla concessione edilizia e che di conseguenza la licenza edilizia non può avere validità superiore ad un anno. Qualora entro tale termine i lavori non siano stati iniziati l'interessato dovrà presentare istanza diretta ad ottenere il rinnovo della licenza.

## REGIONE CAMPANIA

ASSESSORATO AI TRASPORTI E VIABILITÀ  
PORTI AEROPORTI E DEMANIO MARITTIMO

# LINEE GUIDA

*Linee Programmatiche per lo Sviluppo  
del Sistema Integrato della Portualità Turistica*

*(II parte)*

Deliberazione n° 5490 del 15 novembre 2002  
*Bollettino Ufficiale Regione Campania 9 dicembre 2002, n. 61*

**Ambito della Piana del Sele:** il tratto di costa si presenta come un luogo di forte contraddittorietà, tra la natura e la qualità dell'ambiente, da un lato, e le profonde alterazioni prodotte ancora in anni recenti dall'insediamento dell'uomo, dall'altro. Così che per lunghi tratti la costa sabbiosa e la retrostante pineta dunale, originariamente estesa anche oltre trenta chilometri, ha lasciato spazio ad insediamenti per lo più illegali, disordinati, di bassissima qualità edilizia, legati ad una precaria economia turistica. In queste aree la riduzione delle superfici a spiaggia è avvenuta a partire dalla fine degli anni '70 con un'accelerazione repentina del fenomeno negli anni '90 quando sono state registrate riduzioni dell'ordine dei 6 metri per anno. L'assunzione della caratterizzazione turistica della fascia litoranea tra Pontecagnano a Capaccio si è realizzata in maniera spontanea, producendo con la disordinata edificazione di residenze stagionali e di manufatti di servizio una profonda alterazione dei caratteri ambientali ed introducendo elementi di disturbo nell'organizzazione agricola della piana. La fascia costiera della piana del Sele, attualmente priva di porti turistici, viene identificata come un'area di riqualificazione urbanistica ed ambientale, per la quale occorre prevedere una migliore gestione delle risorse turistiche, anche attraverso l'integrazione con il turismo culturale indotto dal patrimonio storico e archeologico (zona archeologica di Paestum), dalle risorse naturali (Dune di Gromola) e dalle risorse agricole produttive (fattorie-modello).

Gli interventi da proporre devono essere accompagnati dal contestuale risanamento ambientale (difesa dell'erosione della costa, riduzione dell'inquinamento delle acque) e dalla riduzione dei fattori di pressione antropica, con il recupero delle zone edificate, ed anche eliminando le quote di edilizia che siano state illegalmente realizzate. La strategia di intervento complessiva, mirata ad elevare il livello di competitività territoriale, prevede la valorizzazione dei beni ambientali (sistemazione dell'Area pinetata, rinaturalizzazione del fiume Sele) e degli itinerari naturalistici; il recupero e la valorizzazione dei centri storici e del patrimonio archeologico anche attraverso il miglioramento dei collegamenti e lo sviluppo delle relazioni tra costa ed entroterra.

Allo stato attuale, pare opportuno suggerire interventi integrati di riqualificazione del tessuto costiero urbanizzato attraverso l'introduzione di **porti a secco** (vedi esempi Puglia e Sicilia) laddove si è in presenza di aree libere e/o di manufatti dismessi. Ipotesi di interventi per la realizzazione di impianti portuali "convenzionali" dovranno essere verificate attraverso accurati studi sulle correnti e sul trasporto marino e sulle tendenze di modificazione della linea di costa oltre che sulla sussistenza di una sufficiente domanda di ormeggio. In particolare dovrà essere sottoposta a verifica di fattibilità il progetto di una darsena (con servizi di trasporto e cantieristica) con accesso dalla foce del fiume Tusciano ovvero da un canale di bonifica esistente od a farsi con conseguente spostamento a monte della strada litoranea. Parimenti dovrà essere verificata la fattibilità del recupero del molo costruito dagli Americani durante la guerra (da utilizzare per le visite all'Area archeologica di Paestum) compreso nella Riserva naturale Foce Sele-Tanagro all'interno della quale, da Lido Lago (Eboli) a Torre di Paestum (Capaccio), sono evidentemente esclusi ulteriori interventi. In ogni caso si consideri che il litorale salernitano è area di interesse archeologico.

**Ambito Cilentano,** propaggine a mare del territorio ricadente nel *Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano* che interessa il tratto costiero compreso tra Agropoli e Scario, si connota per una funzione prettamente turistica legata alla diffusa presenza di mete

balneari e riserve naturalistiche. In parte simile al precedente tratto della Piana del Sele ma anche differente in molti aspetti e manifestazioni, il Cilento si presenta come un territorio integro e conservato nei suoi caratteri ambientali e paesaggistici, anche se non privo di fenomeni degenerativi sulle mobilità d'uso e nelle trasformazioni indotte, ma anche sottoposto a fortissime pressioni antropiche, che in alcune parti consistenti di litorale ne hanno stravolto forme e insediamenti.

Nel Cilento, i ritmi di erosione superano sicuramente di gran lunga i valori di un metro all'anno; significativi arretramenti si registrano nel tratto Casalvelino - Ascea, alla foce del fiume Mingardo, a Palinuro, e da capo San Marco al promontorio del castello di Agropoli, dove vi è pericolo di crolli di prismi rocciosi.

Il sistema insediativo alterna vecchi centri collinari a centri costieri di recente formazione caratterizzati da una diffusa e massiccia edificazione di tipo turistico, disposta a nastro lungo la costa e prive di una morfologia e di una struttura funzionale riconoscibile. I nuovi insediamenti, realizzati generalmente con la progressiva lottizzazione dei suoli della fascia costiera, non rivelano quasi mai relazioni con i centri preesistenti, spesso situati nelle zone più interne.

E' l'area della provincia che presenta, complessivamente, i tassi di crescita del patrimonio abitativo più alti, paragonabili a quelli delle aree di urbanizzazione consolidata cui si affianca un rapporto estremamente elevato e in continua crescita fra abitazioni non occupate e abitazioni occupate. Sono presenti ulteriori fattori di pressione di origine antropica quali cave, aree di estrazione di materiali sciolti (lungo corsi d'acqua e zone costiere) discariche incontrollate, captazioni e adduzioni, opere di protezione delle coste. La qualificazione delle attività turistiche e la loro valorizzazione richiede di intervenire in più direzioni: dalla promozione di servizi, alla valorizzazione delle risorse culturali presenti sia nell'area che nei contesti; dalla conservazione o recupero della qualità ambientale attraverso il controllo delle trasformazioni insediative alla riqualificazione urbanistica ed ambientale, all'integrazione del turismo balneare con quello culturale e naturalistico. Anche in questa fascia sono inoltre indispensabili interventi di risanamento ambientale per fronteggiare l'erosione della costa e salvaguardare gli ambienti fluviali. Entro i vincoli posti dall'Ente Parco l'offerta di strutture per la nautica deve essere potenziata e riqualificata in tutti i porti dell'ambito. Possono essere ampliate e rese stabili le strutture dedicate ad accogliere il metrò del mare - Agropoli, Acciaroli, Marina di Pisciotta, Marina di Camerota e S. Marco (con particolare attenzione in quanto area di interesse archeologico) - intese anche nell'accezione di "Porte del Parco"; in questi porti devono essere realizzate strutture per servizi di accoglienza e devono riorganizzarsi gli spazi portuali da destinarsi a parcheggi per auto e per le linee di trasporto pubblico su gomma. I porti devono essere assunti a luoghi per la vita quotidiana delle popolazioni residenti e la forte domanda turistica prevalentemente di reddito medio-basso deve essere soddisfatta senza compromettere la qualità dei luoghi. Il potenziamento dell'offerta diportistica, soprattutto nei porti e negli approdi minori quali **Agnone, Marina di Casalvelino, Marina di Pisciotta, Marina di Camerota** deve avvenire prevalentemente con strutture mobili attrezzate destinate alla nautica minore mentre la nautica maggiore e quella in transito possono trovare accoglienza all'interno delle strutture fisse esistenti e riqualificate. Va verificata l'ipotesi di ampliamento del Porto di Marina di Casalvelino, in linea con le previsioni del Parco nazionale, in considerazione della fragilità e rappresentatività relativamente

minore del contesto ambientale e paesistico, della posizione nell'ambito della rete stradale e della struttura territoriale nei quali è posto. Eventuali nuove strutture fisse potranno essere previste solo laddove si giustifica la necessità di un porto-rifugio estivo quindi nei tratti di costa dove la distanza tra due porti consecutivi è superiore alle 30 miglia nautiche.

**Ambito del Golfo di Policastro:** si connota per una particolare qualità del paesaggio e della natura che lo rende suscettibile di grande valorizzazione turistica da legare tanto alla tradizione architettonica che all'ambiente naturale: paesi con una storia, a volte, antecedente la civiltà greco-romana e con elementi architettonici medioevali, quali cattedrali, castelli e palazzi nobiliari. Questi centri minori, che coniugano la civiltà contadina e quella marina-mediterranea, sono inseriti in un contesto territoriale il cui versante costiero è rinomato per l'eccezionale pulizia del mare, per il susseguirsi di grotte scavate da fenomeni carsici tra cui la Grotta Grande ed il Riparo del Molare, in cui sono stati rinvenuti importanti giacimenti preistorici, per la vitalità dei fondali ritenuti quasi un paradiso subacqueo, ricco di specie marine altrove scomparse da tempo. I porti dell'ambito, **Marina di Scario, Sapri e Policastro** svolgono una funzione principalmente turistica orientata ad utenza orientata alla balneazione ed al turismo naturalistico e sono destinati a servire la nautica da diporto stagionale ed a potenziare quella in transito. Sebbene la ricettività attuale sia relativamente contenuta, i porti non si prestano ad interventi significativi di potenziamento attraverso l'ampliamento infrastrutturale, quanto piuttosto ad una razionalizzazione degli ormeggi ed al miglioramento qualitativo dei servizi destinando la maggior parte degli attracchi alle imbarcazioni di media dimensione e potenziando l'offerta per la nautica minore attraverso l'installazione di strutture il più possibile a pontile e con i necessari servizi alle imbarcazioni. Anche per il porto di Policastro va verificata la fattibilità economico-ambientale di un eventuale ampliamento mentre per i porti di Scario e Sapri va verificata anche la compatibilità con le preesistenze archeologiche.

#### **8) La programmazione degli interventi infrastrutturali: invariati e opzioni**

All'interno del quadro programmatico, la logica del progetto di sistema è quella di ricondurre ad un insieme unitario e funzionale l'offerta attuale di nodi e servizi portuali sia attraverso interventi infrastrutturali che attraverso progetti di gestione dei servizi e delle strutture. Obiettivi e strategie della programmazione della portualità turistica stabiliscono la priorità degli interventi di riqualificazione e adeguamento funzionale degli impianti esistenti affiancata dal potenziamento del sistema attraverso il ricorso al capitale privato per nuovi interventi infrastrutturali.

Rispetto agli obiettivi e strategie e tenendo conto delle informazioni disponibili sulla progettualità esistente e sulle criticità emerse nel corso dell'analisi, si sono individuate **due categorie di intervento:**

- a) interventi infrastrutturali la cui realizzazione è da ritenersi certa indipendentemente dai futuri sviluppi degli indirizzi di pianificazione e programmazione; questi interventi sono definiti **"invarianti"** in quanto fanno parte di qualunque scenario futuro si voglia costruire. Appartengono a questo insieme:
- le opere necessarie per gli adeguamenti funzionali e la messa in sicurezza dei porti e degli approdi con particolare a quelli che fungono da terminali dei collegamenti marittimi<sup>1</sup>;
  - gli interventi volti a garantire l'accessibilità e l'integrazione intermodale alla rete portuale.
  - gli interventi progettati e finanziati ma non ancora iniziati;
  - le opere necessarie per il completamento degli interventi già in corso di realizzazione o che dispongono di finanziamenti allocati e di progetti approvati;
  - gli interventi finalizzati alla minimizzazione dell'impatto sulle aree a rischio archeologico.

A tali invarianti infrastrutturali si affiancano le invarianti amministrativo-legali per la messa in conformità di quelle strutture esistenti ma prive di collaudo tecnico o di autorizzazioni.

- b) gli interventi infrastrutturali destinati all'ulteriore sviluppo del sistema portuale regionale e al soddisfacimento degli obiettivi espressi dal territorio e per i quali, tuttavia, o non sono disponibili i progetti (e/o non sono note le idee-progetto), o sono disponibili progetti tecnicamente incompleti e insoddisfacenti, o sono disponibili progetti per i quali è necessario un ulteriore approfondimento allo scopo di verificarne l'effettiva "contribuzione" allo sviluppo del sistema integrato della portualità regionale; questi interventi, definiti "opzioni di sviluppo", fanno parte dello scenario evolutivo e possono riferirsi alla realizzazione di nuovi porti, all'ampliamento di porti esistenti, alla realizzazione di impianti di integrazione modale, all'implementazione di sistemi di controllo e gestione delle funzioni portuali e *port-related*.

In particolare, in alcune località caratterizzate da una adeguata estensione di territorio dove la realizzazione di opere marittime risulti incompatibile con le caratteristiche ambientali o eccessivamente onerosa sul piano economico-finanziario, si considera opportuna la realizzazione di porti a secco, ovvero di particolari infrastrutture mirate a predisporre l'offerta di accoglienza e ricovero per piccole imbarcazioni da diporto sulla terraferma anziché all'interno di specchi acquei. Si tratta di una tipologia di offerta già sperimentata in Italia e all'estero che si articola in siloscafi e porti spiaggia: i primi rendono possibile l'utilizzo di contenitori dismessi mentre i secondi comportano l'organizzazione di porzioni di arenile con attrezzature per l'alaggio, il varo ed il ricovero all'aperto o in superfici coperte.

Le opzioni di sviluppo devono essere elaborate attraverso studi di fattibilità; inoltre, sia le "invarianti" che le "opzioni" devono:

- A) rispondere ad una verifica di coerenza di obiettivi generali quali:
- rispetto degli standard di sicurezza dei servizi erogabili;

<sup>1</sup>Per queste invarianti si individuano le seguenti tipologie di opere:

*riforimento delle scogliere:* interventi relativi ad una messa in sicurezza dei moli di sopraflutto e/o sottoflutto, danneggiati dal tempo e/o a seguito di mareggiate e quindi di lavori prevalentemente di manutenzione ordinaria;

*escavi:* interventi di approfondimento dei fondali degli specchi d'acqua atti a consentire una corretta navigazione all'interno del porto;

*consolidamento, ampliamento e/o completamento banchine:* a questa categoria appartengono quei lavori di messa in sicurezza delle strutture interessate da fenomeni di dissesti statici e di sgrossatura e/o di ampliamento delle strutture esistenti per aumentare la capacità ricettiva nell'ambito dello stesso specchio acqueo;

*impianti e i servizi a terra:* interventi che necessitano di progetti per dotare tutte le strutture di idonea impiantistica elettrica e antincendio, ai sensi della normativa vigente;

*strutture per l'approdo dei vettori:* rappresentano quegli interventi inerenti la realizzazione di distanziatori e pennelli per consentire l'attracco.



- minimizzazione degli impatti sulle aree naturali e sul paesaggio;
- riduzione dell'inquinamento atmosferico acustico e dell'inquinamento delle acque;
- promozione dello sviluppo economico del territorio

- B) essere coerenti con le indicazioni elaborate nelle Linee Programmatiche, quindi dimostrare la contribuzione dell'idea e della soluzione progettuale-gestionale alla realizzazione del sistema integrato della portualità;
- C) disporre di progetti redatti secondo quanto indicato dalle Linee Programmatiche in merito a:
- indicazioni procedurali e tecnico-prestazionali per la definizione delle proposte di intervento;
  - criteri di conformità per le proposte progettuali relativamente agli standard dei servizi, ai requisiti tecnico-progettuali degli interventi ed ai requisiti del progetto preliminare e di quello definitivo.

L'individuazione preliminare degli interventi è stata effettuata sulla base di un programma di ricognizione svolto dal Settore Demanio Marittimo, Navigazione, Porti, Aeroporti, OO.MM. della Regione Campania, ed articolato secondo diverse modalità:

- a) richiesta - a tutti i Comuni e alle Capitanerie di Porto - di acquisizione agli atti di tutti i progetti disponibili e "cantierabili"<sup>2</sup>;
- b) invio a tutti i Comuni di una scheda, predisposta dal gruppo di esperti dell'Assessorato, per la segnalazione di progetti che non avevano usufruito di finanziamenti comunitari<sup>3</sup>; dalla verifica dei progetti e delle schede pervenute sono stati suddivisi in:
  - 1) progetti in corso di realizzazione, compatibili con gli obiettivi di Misura e rendicontabili entro il 31.12.2001 (progetti sponda);
  - 2) progetti e/o idee progettuali compatibili con gli obiettivi di Misura ma realizzabili nei bienni 2002-2006;
  - 3) progetti non compatibili con gli obiettivi di Misura e, comunque, non cantierabili.
- c) sopralluoghi effettuati da tecnici del Settore presso le strutture portuali interessate ai servizi di collegamento marittimo ("Vie del Golfo" e "Metò del Mare") (settembre-ottobre 2001) al fine di individuare gli interventi necessari per adeguare ed attrezzare dette strutture e di predisporre una lista di priorità;
- d) richiesta al Settore Piani e Programmi della Regione Campania di trasmissione di progetti e schede progettuali relative al settore della portualità<sup>4</sup>;
- e) schedatura di progetti e/o proposte progettuali inoltrate all'Assessorato ai Trasporti direttamente da Enti locali e/o da soggetti privati.

Sulla base dei dati raccolti, è stato redatto un prospetto in cui sono riportati tutti i progetti e le idee progettuali pervenuti all'Assessorato tra luglio 2000 e maggio 2002, con l'individuazione del soggetto proponente, dello stato della progettazione, dell'importo dei lavori (presunto) (Allegato 6 - "Rassegna dei progetti

pervenuti alla Regione Campania"). Tali ipotesi di intervento andranno successivamente valutate in base alle categorie "invasanti" e "opzioni".

#### 9) Strumenti attuativi del programma

La Regione Campania ha predisposto strumenti attuativi di carattere normativo, procedurale e finanziario per favorire lo sviluppo della portualità turistica attraverso interventi di rifunzionalizzazione delle strutture esistenti e la realizzazione di nuove strutture portuali.

Sul **piano normativo**, la LR n.3 del 28 marzo 2002 "**Riforma del trasporto pubblico locale e sistemi di mobilità della Regione Campania**":

- all'art. 6 individua, tra le funzioni amministrative anche quelle relative alle reti, impianti e servizi marittimi, ivi compresi i porti di rilievo regionale e interregionale che verranno identificati con delibera di Giunta Regionale da emanarsi entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge. In attuazione di tale disposto, sono state istituite apposite commissioni per la catalogazione dei porti di rilievo regionale e interregionale e per la redazione di un regolamento d'uso delle aree e delle opere portuali.
- all'art. 14, dispone la redazione del Piano Regionale dei Trasporti e dei Piani di Settore secondo una metodologia che coniuga rigore e flessibilità delle scelte, unitarietà del disegno di riassetto con possibilità di recepire valutazioni e proposte della molteplicità di soggetti che, a vario titolo, hanno potere di intervento sul sistema dei trasporti. Il piano è il risultato di un processo decisionale che evolve secondo regole ben precise ma che si adatta alle risorse del momento ed alla presenza di soggetti diversi interessati a modificare l'assetto esistente. In particolare, i Piani di Settore, tra cui quello della Portualità, idealmente si pongono a valle di un "piano generale" (il Piano regionale dei trasporti) ma possono anche precederlo contribuendo alla sua costruzione. In questo senso le linee programmatiche sulla portualità turistica rappresentano un primo tassello del redigendo Piano di Settore e sono il punto di partenza per ulteriori documenti che possono scendere, con il dettaglio di uno studio di fattibilità o di un progetto preliminare, all'esame delle singole infrastrutture per verificarne la compatibilità con le strategie generali prima di decidere definitivamente sulla loro convenienza e passare alla realizzazione.

Sul **piano procedurale**, è in corso di redazione il **Regolamento per la programmazione, realizzazione e gestione delle strutture dedicate alla nautica da diporto in Campania** che disciplina:

- il procedimento per l'esercizio delle funzioni amministrative relative alla programmazione ed al coordinamento delle competenze in materia di Regione, Comuni ed altre amministrazioni interessate;
- la concessione di beni del demanio marittimo per la realizzazione e la gestione - in particolare mediante l'apporto di capitali privati - delle strutture portuali e delle infrastrutture connesse, nonché le attrezzature turistiche, sportive e di servizio correlate, ancorché realizzate su aree non demaniali;

<sup>2</sup> A tale richiesta, inoltrata in data 27.07.2000, hanno dato riscontro i comuni di: Santa Marina, Camerota, Casalvelino, Capri, Forio, Montecorice, S.Giovanni a Piro (Scario), Agropoli e Pisciotta.

<sup>3</sup> Richiesta inoltrata con nota n. 4998 del 6.10.2000

<sup>4</sup> Richiesta inoltrata con nota n.737 del 10.04.2002

- il procedimento di approvazione dei progetti ed altri procedimenti strettamente connessi o strumentali.

Sul piano finanziario, la Regione si avvarrà delle fonti di finanziamento rese disponibili dal POR Campania 2000-2006<sup>5</sup> e del *P.I. Portualità Turistica*<sup>6</sup>, un progetto integrato di iniziativa regionale che coinvolge la misura 4.6b (Miglioramento e potenziamento del sistema della portualità turistica sulla quale sono stati resi disponibili 77.500 euro circa, pari a 150 miliardi di lire), la misura 6.1 (Sistema regionale integrato dei trasporti su cui sono disponibili 15.500 euro circa, pari a 30 miliardi di lire) nonché la misura 1.5 (Miglioramento delle caratteristiche di stabilità e di sicurezza del territorio su cui sono disponibili 13.740 euro circa, pari a 26 miliardi di lire).

Tuttavia le risorse pubbliche rappresentano solo una parte dei finanziamenti necessari per lo sviluppo del sistema portuale turistico rispetto al quale viene favorito il ruolo propositivo dell'iniziativa privata. Il contributo dei capitali privati è promosso attraverso la definizione di idonei strumenti amministrativi e finanziari che consentono di regolare la compartecipazione di fondi pubblici e privati nelle singole iniziative. In questa ottica, il disegno di legge regionale sulla finanza di progetto<sup>7</sup> è indicato come soluzione ottimale per il finanziamento degli investimenti portuali. Il disegno di legge, approvato dalla Giunta Regionale, rilancia l'istituto della finanza di progetto - introdotto a livello nazionale dalla legge "Merloni ter" - e prevede la realizzazione e la gestione di opere pubbliche da parte della Regione e degli altri enti pubblici e locali con il contributo di finanziamenti privati, ampliando la tipologia di opere finanziabili con la partecipazione del capitale privato (svincoli autostradali, porti turistici, scuole, ospedali) e semplificando le procedure rispetto a quelle previste dalla legislazione nazionale.

#### 10) Indicazioni tecnico-prestazionali delle proposte di intervento

Per ciò che concerne i requisiti tecnici che debbono essere garantiti dalle strutture esistenti e dai porti di nuova costruzione, in linea generale, si evidenzia che:

- a) La localizzazione di nuove strutture (fisse o mobili) o l'ampliamento di strutture già esistenti non può prescindere dall'esecuzione di un attento studio di compatibilità ambientale ed archeologica al fine di valutare gli effetti dell'opera sul delicato equilibrio biologico e fisico delle aree costiere interessate. Le azioni di disturbo e le modifiche indotte alla qualità dell'ambiente dovranno, inoltre, essere valutate anche sotto il profilo più strettamente paesistico.
- b) Nel caso di infrastrutture localizzate lungo il corso di fiumi e canali, e/o su litorali sabbiosi, andranno adeguatamente considerate le ripercussioni sulle dinamiche fluviali e costiere; eseguiti attenti studi di compatibilità archeologica, definiti, ove necessario, gli interventi di mitigazione degli effetti indesiderati e valutate le modalità di manutenzione dell'officiosità del bacino protetto e del suo canale di accesso (o della foce). Gli oneri di manutenzione saranno a carico del concessionario il quale dovrà anche garantire la restituzione del materiale solido intercettato alla dinamica litoranea.

- c) Per motivi di qualità ambientale non è opportuno prevedere ricettività superiori a 1000 posti barca.
- d) Al fine di ridurre l'elevato grado di congestione che spesso caratterizza le strutture regionali destinate ad accogliere la nautica da diporto, di garantire un sufficiente rispetto delle norme di sicurezza della navigazione e di consentire una adeguata fruibilità dei servizi da parte degli utenti nautici, la ricettività del bacino protetto (al netto dell'avamposto) verrà valutata considerando una superficie minima di 100 m<sup>2</sup> per posto barca.

- e) Nel caso di strutture dedicate ad ospitare prevalentemente i natanti - nel seguito denominate "porti minori" del sistema in contrapposizione agli altri definiti "maggiori" - la ricettività verrà valutata considerando una superficie di 80 m<sup>2</sup> per posto barca.

Poiché, per queste strutture, la superficie del bacino può risultare anche più contenuta, in funzione delle dimensioni medie delle imbarcazioni, sarà, in questo caso, onere del concessionario presentare all'Autorità competente un piano di ormeggio che dimostri la maggiore ricettività del bacino protetto (maggiore densità di imbarcazioni per unità di superficie) nel rispetto delle prescrizioni del documento di programmazione. In ogni caso, nelle darsene dei porti regionali le imbarcazioni dovranno essere ormeggiate ai pontili o alle banchine solo su di un'unica fila.

- f) Nei porti a funzione mista, destinati, cioè, ad accogliere traffici di natura diversa, si dovrà provvedere ad una attenta organizzazione degli specchi acquei, al fine di evitare conflitti di traffico e tra attività diverse. Andranno, pertanto, adeguatamente dimensionate le aree comuni (canale di accesso, ove previsto, imboccatura e avamposto) e separate le aree di ormeggio, distinguendo, chiaramente, la darsena turistica da quelle assegnate, ad esempio, all'ormeggio di traghetti o pescherecci.

È, poi, necessario che le infrastrutture del sistema portuale regionale siano in grado di garantire:

- la sicurezza nelle manovre di ingresso e uscita dal porto anche in condizioni meteorologiche avverse (sicurezza della navigazione);
- la sicurezza all'ormeggio;
- la fornitura dei servizi essenziali;
- il rispetto delle norme igienico - sanitarie.

Non va, infine, dimenticata la necessità di una attenta programmazione della manutenzione delle opere e degli impianti al fine di garantire nel tempo una inalterata funzionalità e sicurezza dell'infrastruttura nel suo complesso e nei suoi elementi costitutivi.

Il dettaglio degli standard prestazionali ed i requisiti cui devono attenersi le proposte progettuali sono riportati nell'Allegato 4 "Requisiti tecnici e standard prestazionali delle proposte progettuali" e nell'Allegato 5 - "Requisiti minimi dei progetti per la realizzazione di nuove strutture o per l'ampliamento di strutture esistenti per la nautica da diporto".

<sup>5</sup> Delibera GR n.1282 del 5.4.2002

<sup>6</sup> Decreto n. 2491 dell'14.11.2001 e Delibere GR n. 4614 del 29.09.2001, n. 6668 del 7.12.2001 e n. 3589 del 19.07.2002.

<sup>7</sup> Disegno di legge "Apporto di capitali privati per la realizzazione di opere e di infrastrutture pubbliche e di interesse collettivo" approvato con DGR n. 04 dell'8 febbraio 2002.

## **PROVVEDITORATO ALLE OPERE PUBBLICHE PER LA CAMPANIA**

Commissione Regionale per il Rilevamento del Costo dei Materiali, dei Trasporti e dei Noli  
istituita con Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 505 del 28 gennaio 1977  
e per il rilevamento costi in applicazione dell'art. 33 Legge 28 febbraio 1986 n° 41

# **TABELLA DEI PREZZI**

*(escluso spese generali e utile dell'impresa)*

Relativa al periodo:

**NOVEMBRE - DICEMBRE 2002**

**1° GENNAIO 2003**

Riunione del 21 - 1 - 2003

Documento riprodotto il verbale determinativo dei prezzi correnti al bimestre Novembre - Dicembre 2002 e 1° Gennaio 2003  
affisso nell'Albo del Provveditorato alle OO. PP. per la Campania il 23 - 1 - 2003

**Prospetto dei costi orari in euro noti e sindacali della mano d'opera edile  
convalidati dagli uffici provinciali del lavoro**

*(Riferimento alle tabelle dal n° 1 al n° 22 di cui al D.M. 11-12-1978)*

Qualifiche operaie per Provincia	1° Gennaio 2002 (L. 41/86)	1-1-2002 31-12-2002		1° Luglio 2002 (L. 41/86)	1° Gennaio 2003 (L. 41/86)
	Noto	Noto	Sindacale	Noto	Noto
<b>Operaio Specializzato</b>					
Avellino	17,69	17,69	18,41*	18,41	18,41
Benevento	17,30	18,15	18,15	18,15	18,15
Caserta	17,51	18,18	18,18	18,18	18,18
Napoli	18,59	19,32	19,32	19,32	19,32
Salerno	18,27	18,27	19,60**	18,27	19,60
<b>Operaio Qualificato</b>					
Avellino	16,68	16,68	17,35*	17,35	17,35
Benevento	16,10	16,86	16,86	16,86	16,86
Caserta	16,50	17,17	17,17	17,17	17,17
Napoli	17,51	18,20	18,20	18,20	18,20
Salerno	17,20	17,20	18,45**	17,20	18,45
<b>Operaio Comune</b>					
Avellino	15,36	15,36	15,96*	15,96	15,96
Benevento	14,83	15,51	15,51	15,51	15,51
Caserta	15,19	15,83	15,83	15,83	15,83
Napoli	16,10	16,73	16,73	16,73	16,73
Salerno	15,80	15,80	16,95**	15,80	16,95

\* valore noto dal 1° marzo 2002

\*\* valore noto dal 1° novembre 2002



**Prospetto dei costi orari in euro della mano d'opera per la categoria metalmeccanici  
settore della meccanica generale e per l'industria di installazione di impianti  
relativo ad operai dipendenti da aziende con un numero di addetti da 50 a 200  
(Riferimento alla tabella n° 23 del D.M. 11-12-78)**

<b>Qualifiche operaie per Provincia</b>	<b>1° Gennaio 2002 (L. 41/86)</b>	<b>1-1-2002 31-12-2002</b>	<b>1° Luglio 2002 (L. 41/86)</b>	<b>1° Gennaio 2003 (L. 41/86)</b>
	Noto		Noto	Noto
<b>Operaio 2° livello</b>				
Avellino	12,35	12,35	12,35	12,35
Benevento	14,51	15,04	15,04	15,04
Caserta	13,85	13,85	13,85	13,85
Napoli	13,86	13,86	13,86	13,86
Salerno	12,67	12,67	12,67	12,67
<b>Operaio 3° livello</b>				
Avellino	13,20	13,20	13,20	13,20
Benevento	15,76	16,32	16,32	16,32
Caserta	14,87	14,87	14,87	14,87
Napoli	14,87	14,87	14,87	14,87
Salerno	13,59	13,59	13,59	13,59
<b>Operaio 4° livello</b>				
Avellino	13,65	13,65	13,65	13,65
Benevento	16,38	16,97	16,97	16,97
Caserta	15,42	15,42	15,42	15,42
Napoli	15,42	15,42	15,42	15,42
Salerno	14,09	14,09	14,09	14,09
<b>Operaio 5° livello</b>				
Avellino	14,43	14,43	14,43	14,43
Benevento	17,39	18,49	18,49	18,49
Caserta	16,34	16,34	16,34	16,34
Napoli	16,35	16,35	16,35	16,35
Salerno	14,94	14,94	14,94	14,94



PREZZI IN EURO

DESCRIZIONE

	Unità di misura	1° Gen. 2002 (L. 41/86)	Gen. Febb.	Mar. Apr.	Mag. Giu.	1° Lug. 2002 (L. 41/86)	Lug. Ago.	Settembre Ottobre	Novembre Dicembre	1° Gen. 2003 (L. 41/86)
<u>MATERIALI</u>										
19. Tubi di piombo	magaz.	0,986	1,03	1,00	0,945	0,930	0,914	0,896	0,907	0,904
20. Tubi di ferro zincato	magaz.	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
21. Tubazioni di plastica pesante diametro 100 spessore 3,2	magaz.	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48	9,48
22. Tubi di grés ceramico diametro mm. 200	magaz.	24,27	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47	25,47
23. Tubi di cemento di fognature diametro mm 200	prod.	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80	4,80
24. Tubi di ghisa per condotte a pressione diametro mm 200	prod.	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862	0,862
25. Tubi di acciaio per condotte a pressione senza saldature con rivestimento normale diametro nominale mm 300	prod.	100,45	100,45	100,45	100,45	100,45	100,45	100,45	100,45	100,45
26. Tubi di acciaio neri senza saldature per impianti di riscaldamento	magaz.	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
27. Legname abete sottomisure spessore cm. 2,5	magaz.	302,49	302,49	302,49	302,49	302,49	302,49	302,49	302,49	302,49
28. Legname abete per infissi	magaz.	322,79	322,79	352,50	352,50	352,50	352,50	352,50	352,50	352,50
29. Radiatori in ghisa a 4 colonne altezza mm. 871 Uni	magaz.	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
30. Radiatore in acciaio tipo stampato a 4 colonne altezza mm. 871 Uni	magaz.	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
31. Ferro tondo per c.a. Fe B 32 K (prezzo base)	prod.	0,117	0,117	0,123	0,134	0,143	0,169	0,160	0,135	0,136
32. Ferro tondo per c.a. Fe B. 38 K (prezzo base)	prod.	0,117	0,117	0,123	0,134	0,143	0,169	0,160	0,135	0,136
33. Extra diametro al n. 31 e 32	prod.	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102
34. Acciaio Fe B 38 K	prod.	0,117	0,117	0,123	0,134	0,143	0,169	0,160	0,135	0,136
35. Ferro profilato da mm. 50 a 80	magaz.	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113	0,142	0,169	0,172	0,172

## DESCRIZIONE

### PREZZI IN EURO

	Unità di misura	1° Gen. 2002 (L. 41/86)	Gen. Febb.	Mar. Apr.	Mag. Giu.	1° Lug. 2002 (L. 41/86)	Lug. Ago.	Settembre Ottobre	Novembre Dicembre	1° Gen. 2003 (L. 41/86)
<u>MATERIALI</u>										
36. Ferro lavorato per mensolame e staffaggio	magaz. kg.	1,34	1,38	1,39	1,39	1,39	1,42	1,41	1,38	1,38
37. Gabbioni a scatole di tipo standard m. 2x1x1 con maglia da cm. 8x10 e filo di ferro zincato da mm. 3	prod. kg.	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
38. Caldaia pressurizzata da 300.000 Kcal/h	magaz. una	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11	3.330,11
39. Caldaia in acciaio da 20.000 Kcal/h	magaz. una	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88	1.240,88
40. Lamiera zincata lavorata per canalizzazione (prezzo base)	magaz. kg.	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
41. Lamiera in acciaio da 20/10	magaz. kg.	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417
42. Laminati a caldo	magaz. kg.	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168
43. Ventilconvettore verticale 1.000 HP	magaz. uno	504,58	504,58	504,58	504,58	504,58	504,58	504,58	504,58	504,58
44. Gruppo refrigeratore d'acqua 100 HP	magaz. uno	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56	48.691,56
45. Ghisa fusa in pani	magaz. kg.	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
46. Conduttore di rame	magaz. kg.	7,89	8,86	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04
47. Filo di rame conduttore nudo elettrolitico sez. mmq. 16	magaz. kg.	7,89	8,86	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	9,22	9,22
48. Interruttore bipolare magnetotermico (con calotta di bachelite fino a 25 ampere)	magaz. uno	51,48	56,64	57,78	57,78	57,78	57,78	57,80	58,96	58,96
49. Cavo rigido unipolare sez. mmq. 1 isolato	magaz. ml.	0,084	0,097	0,104	0,104	0,104	0,104	0,111	0,12	0,12
50. Interruttore bipolare differenziale	magaz. uno	73,94	81,40	83,03	83,03	83,03	83,03	83,06	84,73	84,73
51. Tubo in materiale plastico (sez. min. 11)	magaz. ml.	0,306	0,343	0,361	0,361	0,361	0,361	0,370	0,38	0,38
52. Presa da incasso 10 A-T	magaz. una	2,71	2,72	2,77	2,77	2,77	2,77	2,78	2,97	2,97

## DESCRIZIONE

## PREZZI IN EURO

	Unità di misura	1° Gen. 2002 (L. 41/86)	Gen. Febb.	Mar. Apr.	Mag. Giu.	1° Lug. 2002 (L. 41/86)	Lug. Ago.	Settembre Ottobre	Novembre Dicembre	1° Gen. 2003 (L. 41/86)
<u>MATERIALI</u>										
53. Pali in c.a. centrifugato tipo normale, prod. da ml. 9 carico di rottura 300 kg./cmq.	ognuno	304,45	304,45	304,45	304,45	304,45	304,45	304,45	304,45	304,45
54. Pali in c.a. centrifugato tipo normale prod. da ml. 7, carico di rottura 300 Km./cmq.	ognuno	227,50	227,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50
<u>TRASPORTI</u>										
55. Autocarro con ribaltante portata q.li 80	q.li/km	0,064	0,065	0,069	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073
<u>NOLI A CALDO</u>										
56. Escavatore cingolato HP 100	ora	63,01	63,80	64,29	64,45	64,36	64,37	65,36	65,63	65,73
57. Bulldozer 100/120 HP	ora	54,73	55,54	56,08	56,26	56,15	56,17	56,86	57,16	57,27
58. Rullo compressore 14/18 ton.	ora	45,43	46,19	46,69	48,86	46,76	46,78	47,25	47,53	47,64
59. Wagon-drill cingolato con motocompressore	ora	71,66	72,53	73,16	73,37	73,25	73,27	74,36	74,71	74,85
60. Pala meccanica cingolata	ora	57,61	58,35	58,82	58,98	58,89	58,91	59,77	60,03	60,13
61. Gru semovente per opere stradali	ora	48,00	48,78	49,10	49,20	49,14	49,16	49,80	49,98	50,05
62. Gru a torre su binari	ora	29,05	29,86	29,86	29,86	29,86	29,86	30,10	30,10	30,10
63. Elevatore meccanico	ora	16,76	17,39	17,39	17,39	17,39	17,39	17,40	17,40	17,40
64. Betoniera fino a 500 litri azionata da motore elettrico	ora	16,53	17,15	17,15	17,15	17,15	17,50*	17,17	17,17	17,17
65. Attrezzatura perforata pali	ora	125,62	127,95	128,49	128,67	128,56	128,58	130,23	130,53	130,65
66. Impianto di betonaggio	ora	50,88	51,68	51,68	51,68	51,68	51,68	52,07	52,07	52,07
67. Rullo vibrante da ton. 4-5	ora	29,52	30,20	30,33	30,38	30,35	30,36	30,64	30,71	30,74
68. Motovellatore	ora	54,87	55,65	55,97	56,08	56,02	56,03	56,84	57,02	57,09
69. Martello perforatore	ora	31,04	31,84	32,02	32,04	32,00	31,91	32,08	32,21	32,26
70. Martello demolitore	ora	28,88	29,50	29,70	29,81	29,78	29,74	30,02	30,09	30,12
71. Vibrofinitrice	ora	79,80	81,47	81,73	81,81	81,76	81,77	82,72	82,87	82,92
72. Impianto per la produzione a caldo di conglomerati bituminosi	ora	313,17	316,12	316,61	316,77	316,68	316,69	319,15	319,42	319,52
73. Saldatrice elettrica	ora	21,55	22,36	22,36	22,36	22,36	22,36	22,38	22,38	22,38
74. Pontone a biga da 100 ton.	ora	583,08	591,14	591,92	592,18	592,02	592,05	602,74	603,17	603,33
75. Rimorchiatore fino a 200 HP	ora	268,62	273,64	275,08	275,56	275,28	275,33	278,53	279,33	279,63
76. Draga da 300 mc/h	ora	859,22	866,97	869,22	869,98	869,54	869,61	887,93	889,18	889,65
77. Motosaldatrice	ora	29,46	30,08	30,29	30,40	30,38	30,33	30,62	30,69	30,72



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

PROVINCIA	ENTITA' SG AL 30/06/94	COEFFIC. Racc. Man.
Avellino	5% 15% 25%	1 0,94508 0,89228
Benevento	5% 15% 25%	1 0,94859 0,89718
Caserta	5% 15% 25%	1 0,94645 0,89299
Napoli	5% 15% 25%	1 0,94785 0,89571
Salerno	5% 15% 25%	1 0,94786 0,89573

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

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