

Marzo - Aprile 2004

2

INGEGNERI NAPOLI

notiziario dell'ordine di

Bimestrale di informazione
a cura del Consiglio dell'Ordine

In copertina: *Vasca per la modellistica marittima della facoltà di Ingegneria, in via Claudio, la cui realizzazione fu promossa da Michele Viparelli*

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

Marzo - Aprile 2004

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

Edoardo Benassai
Annibale de Cesbron de la Grennelais
Matteo De Marino
Paola Marone
Nicola Monda
Mario Pasquino
Ferdinando Passerini
Giorgio Poulet
Vittoria Rinaldi
Benni Scarpati
Marco Senese
Federico Serafino
Luciano Varchetta

Coordinamento di 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 2004



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

► URBANISTICA Sostenibilità e qualità: la ricetta per i progetti di <i>Luigi Vinci</i>	3
► IDRAULICA Gli studi di idraulica a Napoli negli ultimi due secoli intervista a <i>Michele Viparelli</i>	6
La diga a gravità sull'Alto Esaro a Cameli di <i>Jacopo Palermo</i>	11
► INGEGNERIA MARITTIMA Le configurazioni delle difese esterne del porto di Napoli di <i>Edoardo Benassai</i>	16
► NUOVE TECNOLOGIE Nuove prospettive di sviluppo dell'energia fotovoltaica di <i>Pietro Ernesto De Felice</i>	23
► SICUREZZA Pericolosità delle lane di roccia e di vetro sui luoghi di lavoro di <i>Sergio Clarelli</i>	25
Prevenzione del rischio sismico, sicurezza strutturale e normativa di <i>Alessandro Baratta</i>	30
Cantiere Sicuro Premio annuale per la gestione della sicurezza in cantiere	53
► PROFESSIONE Passa dallo Stato alle regioni la competenza sulle professioni di <i>Ferdinando Passerini</i>	27
L'Europarlamento disciplina le qualifiche professionali di <i>Enrico Brivio</i>	37
► UNIVERSITÀ Stato giuridico dei docenti: non è menzionata la ricerca di <i>Edoardo Benassai</i>	35
► INGEGNERIA GESTIONALE Il ruolo dell'ingegnere nelle dinamiche di gestione e sviluppo dell'industria e della società	39
► INFORMATICA La certificazione dei documenti: nuove applicazioni informatiche di <i>Gaetano Gnasso</i>	40
► PROGETTAZIONE Dalla perizia di variante alla progettazione esecutiva di <i>Aniello Moccia</i>	43
CAD e Reverse Engineering nella progettazione avanzata di <i>Gennaro Saccone</i>	48
► LEGGI E CIRCOLARI	50
► TABELLA DEI PREZZI Provveditorato alle OO.PP. per la Campania	59

La pubblicazione del materiale pervenuto è subordinata al giudizio della redazione. Ai testi potranno essere apportate modifiche concordate con gli autori; in caso di necessità la redazione si riserva il diritto di sintetizzare i testi. Articoli, note e recensioni, firmati o siglati, impegnano esclusivamente la responsabilità degli autori.

Sostenibilità e qualità: la ricetta per i progetti

DI LUIGI VINCI

Ingegnere

da "Dossier Magazine"
di febbraio 2004

La scelta di Valencia per la fase finale della Coppa America e l'eccezionale occasione perduta da Napoli impone alla classe politica napoletana una riflessione sui dieci anni trascorsi e richiede che l'accelerazione degli ultimi mesi, impressa dalla candidatura del capoluogo campo, rimanga inalterata. Il risultato della sfida non è legato a quanto oggi proposto agli organizzatori della Coppa dal Comune, dalla Regione, dal Governo, ma a quanto non si è fatto in questi anni e dall'evidente impossibilità tecnica di poter realizzare le opere nel restante tempo disponibile, anche in presenza di un impegno comune tra le parti politiche.

La mancanza di accordo, evidenziato ancora una volta dalla diversa lettura che hanno dato degli anni trascorsi i politici che mi hanno preceduto su queste stesse pagine, ha certamente influito a rendere ancora più complesso il tema Bagnoli. Tanti anni di sterili dibattiti ci hanno portato a perdere l'occasione della Coppa. Creatasi poi la solita situazione di urgenza, con la quale, come è costume consolidato, si tenta di risolvere l'ordinario, si è creduto di riuscire a portare a termine, in due anni, un progetto complesso. Era facile, per i tecnici del consorzio svizzero, effettuare la scelta confrontando la storia di Bagnoli, iniziata nel 1993, con la trasformazione urbana di Valencia, iniziata nel 1996 e ormai conclusa. E' lecito ipotizzare che la scelta della città era strumento di una campagna mediatica finalizzata a tener vivo l'interesse mondiale sulla Coppa.

Una serie di avvenimenti politici (la caduta del muro di Berlino e l'alternarsi di governi in molte nazioni europee) e lo svolgersi di im-

portanti manifestazioni mondiali (olimpiadi, calcio, expo) hanno messo, dal 1990, molte città europee sul nastro di partenza di imponenti trasformazioni urbane. A distanza di un decennio, la competizione in atto tra le metropoli europee sulla qualità urbana e sulla qualità della vita ci vede, in questo momento, perdenti. Il presidente della Repubblica, Carlo Azeglio Ciampi, ha fatto suo l'appello dei napoletani di fare presto e di "veder finire il rinvio, rinvio, rinvio per una delle aree più belle del golfo e della Campania: Bagnoli", che "il progetto preparato per quest'area venga ugualmente portato avanti anche senza Coppa America". Già, il progetto. Il tempo trascorso ha trasformato in obiettivo l'approvazione del Pue piuttosto che la sua esecuzione. La dismissione dell'industria siderurgica di Bagnoli fu decisa nel 1993. Il Cipe affidò all'Ilva lo studio del Piano di Bonifica delle aree. Approvato nel '94, esso restò inattuato per due anni, senza che nessuno ne spiegasse le ragioni. Nel '96, con la legge 582, fu affidata all'Iri la bonifica delle aree dismesse, per un importo di 340 miliardi di lire e, per l'attuazione, si creò la Bagnoli spa, sotto il controllo di un Comitato di Alta Sorveglianza e di un esercito di operatori e controllori, costoso ed improduttivo alla luce dei risultati. A fine '98, è stata consultata una società americana, esperta mondiale in bonifica di aree dismesse da industrie siderurgiche, che, nel gennaio '99, ha consegnato uno studio dettagliato, accompagnato da un preventivo dei costi e da un programma lavori, che prevedeva il completamento dell'intervento nell'arco di tre anni. Tale studio non è stato tenuto

in alcun conto. La legge 471/99 ha poi precisato le caratteristiche della bonifica in funzione della destinazione d'uso delle aree; la sua applicazione ha provocato la lievitazione dei costi previsti nella Finanziaria 2000 per un'ulteriore spesa di 150 miliardi di lire, pari alla metà di quella richiesta dalla Bagnoli spa per il completamento del piano entro il 2006. Il nuovo piano di bonifica approvato nel luglio 2001, prevede anche l'eliminazione della colmata a mare, non solo perché il ministero dell'Ambiente la considera una "bomba ecologica" ma anche perché la variante prescrive il ripristino della linea di costa. Fino alla fine del 2001 sono stati spesi 340 miliardi di lire per interventi di demolizione e smontaggio di impianti e per attività di ammortizzatore sociale in favore degli ex caschi gialli, ma nulla per i suoli e sottosuoli inquinati dagli idrocarburi e dagli altri residui siderurgici.

"La vera bonifica di Bagnoli non è mai partita", dichiara infatti Carlo Borgomeo, amministratore delegato della Bagnolifutura, la società di trasformazione urbana costituita il 13 aprile 2002. Ora è in corso la gara per l'appalto delle opere di bonifica, complessivamente i 75 milioni di euro messi a disposizione dal governo. Insieme alla vicenda riguardante la bonifica dei suoli, ce n'è un'altra: la pianificazione urbanistica dell'area, iniziata con la delibera consiliare 422 del '94, "Indirizzi per la pianificazione urbanistica", per rinnovare ed adeguare lo strumento di Piano vigente, e che si è conclusa, per ora, e dopo nove anni, con la delibera 240 del 2003 e l'adozione

del Piano urbanistico esecutivo, relativo all'ambito di Coroglio della Variante al Prg per l'area occidentale di Napoli. L'esecuzione del Piano potrebbe essere in parte disattesa ricorrendo allo strumento dell'accordo di programma, che fa proprie alcune osservazioni emerse durante il dibattito in Consiglio comunale in fase di approvazione. La prima è quella che la priorità del Piano, consistente nella ricostruzione dell'antica linea di costa ai fini di ripristinare la balneazione, viene vanificata dall'incompatibilità ambientale del porto canale, che interrompe la continuità della spiaggia e costituisce un enorme squarcio sulla linea di costa di Coroglio. In più occasioni abbiamo manifestato gravi perplessità sulla coesistenza della balneazione con la portualità prevista dovute al sicuro inquinamento dello specchio acque da realizzare all'interno della terraferma, causato dall'assenza d'ossigenazione dell'acqua e del naturale scambio idrico tra l'area portuale ed il mare aperto. Altre perplessità riguardano i problemi di insabbiamento, dell'imboccatura del porto e del bacino interno, la manovrabilità delle imbarcazioni in ingresso e in uscita, le correnti, il moto ondoso e i venti dominanti. Su questi ultimi problemi il Consiglio comunale ha accolto le osservazioni avanzate da più parti sulla fattibilità del porto, approvando due prescrizioni tecniche: la verifica in vasca e la valutazione delle difficoltà di ordine navigazionale del traffico diportistico, da effettuare in sede di progetto preliminare da enti di provata competenza (Università, Marina militare). Sarebbe stato opportu-

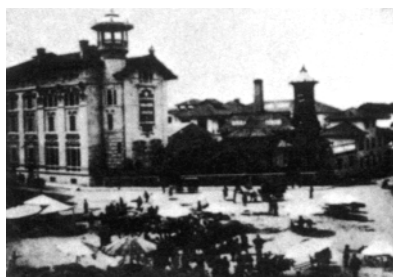
no guardare alla storia e a quanto realizzato già in epoca romana, quando l'approdo era nella zona protetta antistante Nisida.

Oggi, con Bagnoli, Napoli Est e gli altri temi forti in discussione, è in gioco il futuro della città.

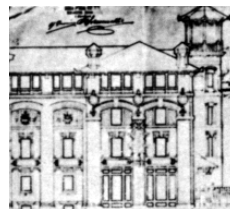
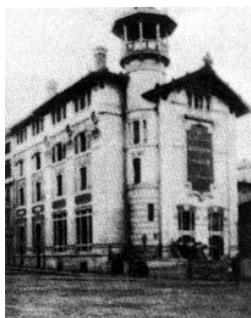
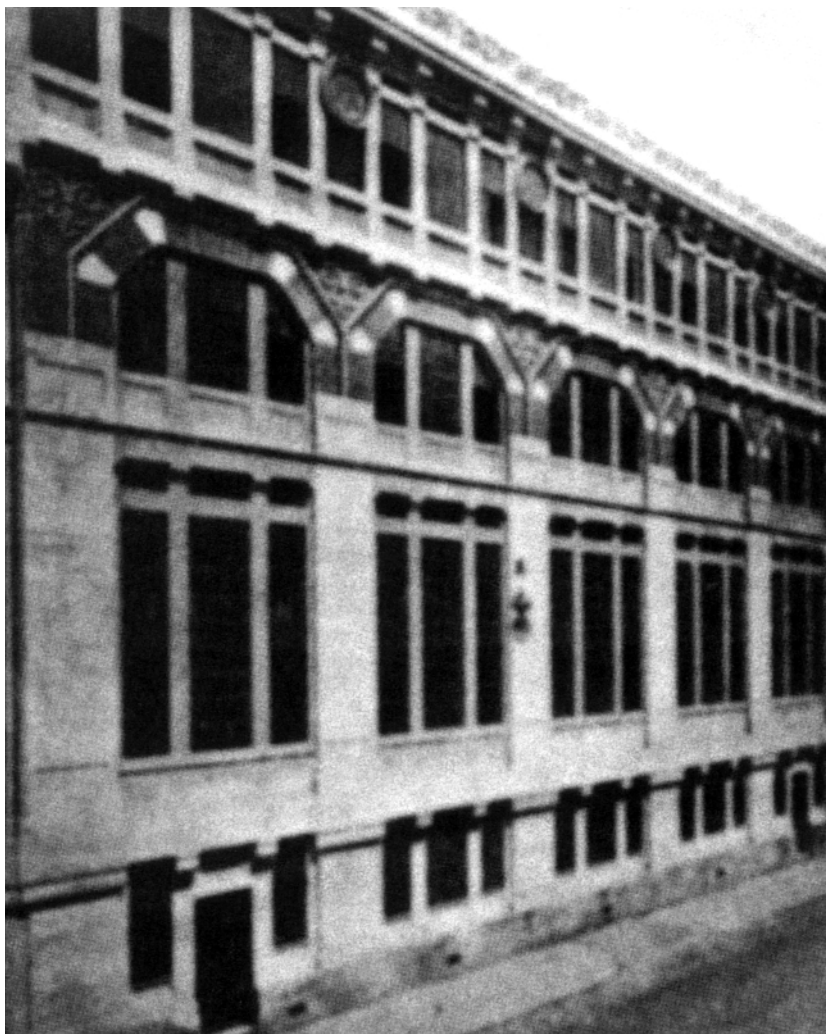
Occorre che l'Amministrazione ricostruisca su questi temi un reale legame con la società civile. In tutte le occasioni di dibattito che ci coinvolgono o che creiamo per tener vivo l'impegno per lo sviluppo della provincia, l'Ordine degli Ingegneri, di pari passo ed in sintonia con gli Architetti napoletani, evidenzia l'importanza della qualità urbana e di architetture che siano elemento di sviluppo economico e sociale, insieme alle numerose ricchezze archeologiche, storiche e naturali che la città può vantare. La Bagnolifutura aveva affidato alla Ati Acb Group - Rothshild una verifica della sostenibilità economico-finanziaria del Pue dalla quale è emerso un deficit sostanziale delle previsioni di Piano. Tenendo conto di tali difficoltà, il Consiglio comunale ha disposto il concorso internazionale su più ambiti di quelli originariamente previsti, con l'inserimento di attrattori all'interno del grande parco. Ora si dovranno vagliare i migliori progetti non solo sul piano qualitativo, funzionale ed ambientale, ma anche su quello della effettiva sostenibilità, con un'attenta valutazione economica sui costi degli interventi proposti e la verifica con il prospetto dei ricavi attesi dalla Stu. Come ingegneri, siamo ansiosi di poter presto cimentarci in questa importante sfida.

Gustavo Giovannoni

E' nato nel 1873 a Roma, dove si è laureato in ingegneria civile nel 1895; nel 1913 ha ottenuto la cattedra di Architettura Generale presso la Facoltà di Ingegneria di Roma. Nel 1921 ha fondato insieme a M. Piacentini la rivista "Architettura e Arti decorative". E' stato tra i più ferventi fautori della creazione della Facoltà di Architettura, dove ha insegnato Restauro dei Monumenti; dal 1927 al 1935 ha diretto la Scuola Superiore di Architettura di Roma. Presidente dell'Accademia di S. Lucia, nel 1933 ne ha curato il trasferimento a palazzo Carpegna. Nel 1935 fondò il Centro di Studi di Storia dell'Architettura e nel 1937



la rivista "Palladio".
Tra la sua produzione architettonica sono significative: il complesso di edifici per la Fabbrica dei Ghiaccio e Ditta Peroni in piazza Alessandria (1908-12), e la chiesa degli Angeli Custodi a piazza Sempione (1923-24) ambedue a Roma. Di rilevante interesse il suo lavoro critico, che abbraccia l'intero arco della storia dell'architettura (def. nel 1947)



1. Edificio dei magazzini di via Alessandria, Stabilimento della birra Peroni (1908/1912), Roma
2. Foto del 1908 dello stabilimento della birra Peroni, Roma
3. Edificio del "sudhaus" stabilimento della birra Peroni, Roma
4. Disegno dello stabilimento della birra Peroni, Roma

Laureato in ingegneria nel 1895

Gli studi di idraulica a Napoli negli ultimi due secoli

INTERVISTA A MICHELE VIPARELLI

Ingegnere



Michele Viparelli

In una pubblicazione curata da Buccaro e D'Agostino, "Dalla scuola di applicazione alla facoltà di Ingegneria", è riportata un'intervista al compianto prof. Michele Viparelli, recentemente scomparso.

Lo riproponiamo in questa sede per ricordare un ingegnere che, in vita, fu sempre vicino al nostro ordine professionale.

Pietro Ernesto De Felice

Nei secoli passati la risorsa acqua, a causa della sua relativa abbondanza, non era considerata un bene economico, ma era da ritenersi tale solo la possibilità di utilizzarla. Negli ultimi due secoli, con l'esplosione demografica che, specie nel corso del Novecento, ha raddoppiato e in qualche caso persino triplicato la popolazione delle principali nazioni occidentali, si è modificato completamente il quadro precedente. Le maggiori richieste d'acqua per l'agricoltura, l'industria, l'uso municipale, lo smaltimento dei rifiuti, hanno creato una domanda idrica per innumerevoli iniziative e hanno richiesto la realizzazione di grandi opere idrauliche per farvi fronte.

L'estensione dei centri abitati, d'altronde, ha portato interferenze tra insediamenti umani e regime delle acque superficiali e profonde. Inoltre la considerazione della risorsa acqua come fonte energetica ha posto all'attenzione un altro aspetto di riflessione in un mondo caratterizzato da un vertiginoso aumento dei consumi energetici, solo in parte soddisfatti dall'energia idroelettrica.

In questo quadro della valorizzazione della risorsa acqua, dalla metà del XIX secolo alla fine del XX, l'importanza degli studi di idraulica è andato via via crescendo. Non è cosa da poco sintetizzare il contenuto di tali studi.

In Europa già dal volgere del Settecento e, poi, per tutto l'Otto-

cento, il percorso scientifico dei cultori della meccanica dei mezzi continui si confonde con quello dei cultori dell'idraulica: de Prony, Bélidor, Eulero, Navier, Stokes ed altri si occupano con pari successo di idraulica e di scienza delle costruzioni.

A Napoli, fin dalla fondazione della Scuola di Applicazione nel 1811, l'impegno nell'idraulica e nelle sue applicazioni è fondamentale. Va per tutti ricordata la figura di Carlo Afan de Rivera, direttore del Corpo degli ingegneri di Ponti e Strade dal 1824 al 1852, che ebbe per primo alcune intuizioni in merito allo scarico in mare dei canali di bonifica e dei corsi d'acqua naturali senza che si determinassero nocivi fenomeni di interramento alla foce.

Tra la fine dell'Ottocento e i primi del Novecento campeggia la figura di Udalrico Masoni, il cui testo è menzionato all'epoca per la sua attualità e il suo rigore matematico, come degno seguace del Boussinesq.

I suoi studi teorici costituiscono un bagaglio culturale ancora oggi degno di considerazione per i cultori della disciplina. In campo costruttivo quasi coevo di Masoni è Giuseppe Campanella, che introduce in forma organica nel suo corso, dopo averne approfondito i caratteri idraulici e strutturali, la costruzione degli acquedotti e delle fognature.

I due allievi di Udalrico Masoni, Nebbia e Fischer, ebbero risonanza



Complesso del laboratorio di idraulica in via Claudio

anche fuori Italia. Di particolare importanza gli studi di Guido Nebbia sulle correnti permanenti a pelo libero, sul risalto idraulico e sui venturimetri, che furono svolti per via sperimentale nel primo laboratorio di idraulica costruito a Napoli in via Mezzocannone 16.

A partire dagli anni '20 del XX secolo si diffonde sempre più in Europa l'impiego delle condotte per addurre l'acqua potabile nelle case e smaltire le acque reflue negli impianti di depurazione prima di immetterle nel recapito finale. E proprio in questi anni, caratterizzati, soprattutto in Italia meridionale, da una rapida valorizzazione delle risorse idriche, è vissuto Girolamo Ippolito, che fino agli anni '60 fu tra i maggiori protagonisti della Scuola di Ingegneria di Napoli.

Nato nel 1891, Ippolito si laureò in Ingegneria Civile a soli 21 anni presso la Scuola napoletana; nel 1923 conseguì la libera docenza in

Costruzioni Idrauliche con una dissertazione sulle dighe ad arco. Nel 1924 il Consiglio dei professori della Scuola gli affidò l'incarico di insegnamento di Idraulica Industriale e Macchine Idrauliche.

Di conseguenza, già a partire dagli anni '20 la sua preparazione scientifica si estese dai problemi di acquedotti e fognature a quelli degli impianti idroelettrici. La scomparsa prematura di Guido Nebbia, nel 1947, costrinse Ippolito a coprire anche la cattedra di Idraulica.

La trasformazione nel 1924 della Scuola di Ingegneria in Regia Scuola Superiore Politecnica e poi nel 1935 in Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli determinò anche un miglioramento ed un assestamento della sede a disposizione della Scuola sia per i laboratori, sia per l'insegnamento in via Mezzocannone. La Scuola fu coinvolta nei mutamenti di vita dell'Italia meridionale attraverso l'istituzione

della Fondazione Politecnica del Mezzogiorno d'Italia, per iniziativa di un gruppo di industriali e accademici illuminati (Giordani, Cen зато, Postiglione, Campanella, lo stesso Ippolito). La Fondazione aveva il compito di promuovere la cultura tecnica e l'industrializzazione nel Mezzogiorno.

Oltre agli studi sulle dighe ad arco (1923) e sulle turbine idrauliche (1934), buona parte dell'attività scientifica di Ippolito fu dedicata ai temi della potabilizzazione, distribuzione, scarico ed epurazione delle acque, temi che lo vedranno antesignano in Italia dell'ingegneria sanitaria e che avranno concreta applicazione attraverso i contatti continui che si andavano consolidando tra la Scuola e il mondo esterno (ad esempio per l'Acquedotto Pugliese). Altra intuizione di Ippolito fu quella di aprire la strada alla cultura geotecnica, fino ad allora in Italia del tutto trascurata.

Nel dopoguerra l'Istituto di Idraulica e Costruzioni Idrauliche, che nel 1934 aveva avuto assegnati modesti locali e un piccolo laboratorio nella sede di via Mezzocannone, occupò nuovi spazi sia in corrispondenza dell'atrio, per ingrandire il laboratorio (dotandolo anche di un'officinetta), sia al primo piano.

Solo una parte di questi ultimi furono però destinati all'Istituto di Idraulica e Costruzioni Idrauliche.

Gli spazi rimanenti furono utilizzati per dare ospitalità a tre centri della Fondazione Politecnica del Mezzogiorno d'Italia: il primo di Risorse idrauliche, il secondo di Ingegneria sanitaria, il terzo di Geotecnica.

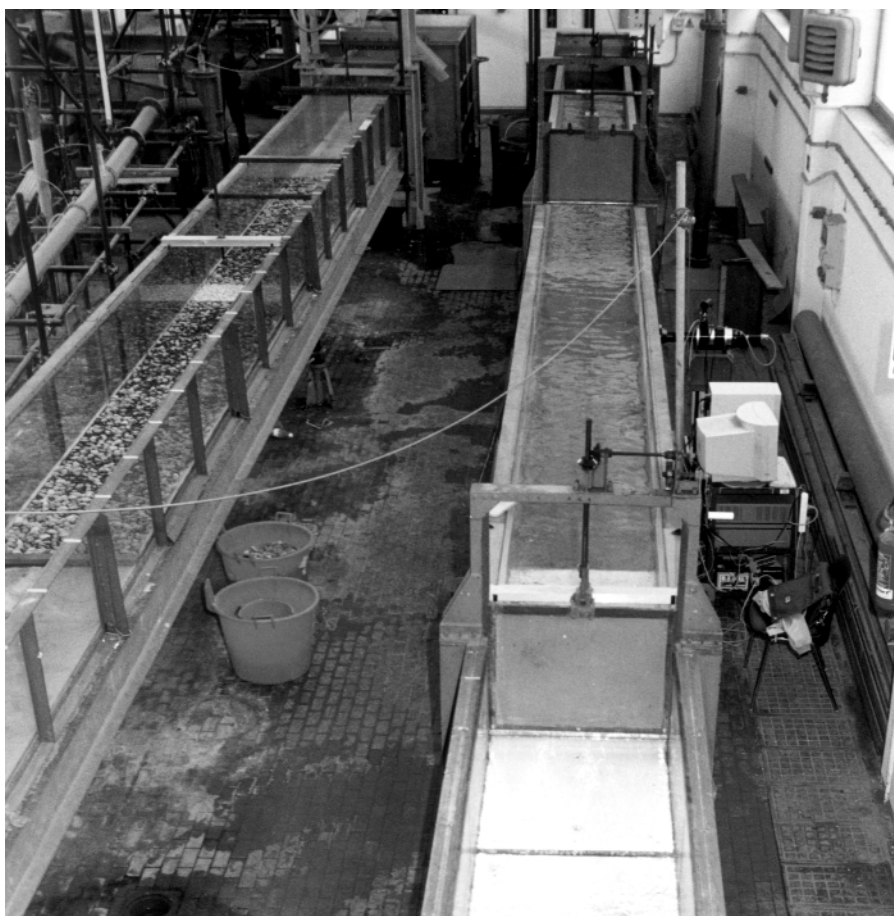
L'ospitalità che Ippolito, in accordo con Nebbia, diede alla Fondazione Politecnica rendeva angusti gli spazi ai molti giovani che frequentavano la Facoltà. Le autorità accademiche programmarono quindi la costruzione di una nuova sede per



Canaletta a fondo inclinabile nell'Istituto di Idraulica



Vasca per la modellistica marittima in via Claudio



Storica canaletta per esperienza di correnti a pelo libero nel laboratorio di via Claudio

la Facoltà, suddivisa in due lotti, L'uno allo sbocco di viale Augusto nel piazzale Tecchio, l'altro lungo via Claudio di fronte allo stadio San Paolo. Il 2 gennaio 1956 il preside Adriano Galli ebbe il privilegio di porre la prima pietra del primo lotto qualche mese prima della sua improvvisa scomparsa. In seguito la Facoltà d'Ingegneria elesse preside, al posto di Galli, Luigi Tocchetti, che superando non poche difficoltà il primo marzo del 1965 inaugurò quasi per intero il lotto di viale Augusto. Nel 1967, ancora preside Tocchetti, anche il secondo lotto venne portato a termine e gli edifici delle Sezioni Elettrotecnica, Trasporti,

Scienza delle Costruzioni, Idraulica, Navale e Aerodinamica della Facoltà furono occupati dai relativi Istituti.

L'insegnamento di Ippolito fu raccolto e portato avanti da altri illustri docenti: Gastone Avolio De Martino per Acquedotti e fognature, Luigi Mendia per l'Ingegneria sanitaria, Arrigo Croce per la Geotecnica, Giuseppe Pistilli per gli Impianti idroelettrici, Roberto Carravetta per l'Idraulica agraria, Carlo Viparelli per l'Idrologia.

Nello specifico ambito dell'idraulica, gli studi iniziati dal Nebbia per via sperimentale ebbero notevole sviluppo a partire dal secondo dopoguerra, per merito di una serie di studiosi. Nel campo degli sfioratori

per gli invasi artificiali furono eseguite ricerche sperimentali finalizzate al migliore comportamento della vena liquida e alla dissipazione della corrente veloce.

Anche il comportamento di correnti a pelo libero con mescolanza di aria e l'inserimento di una corrente in alveo inizialmente vuoto furono tra i temi di attualità di quel periodo.

Alcuni di questi studi furono condotti per la prima volta da Carlo Montuori.

Il filone delle resistenze nelle correnti a superficie libera, con riferimento allo strato limite in presenza di lastre lisce e scabre, ebbe tra i suoi cultori Andrea Russo Spena, mentre nel settore della statistica idrologica furono iniziati e poi consolidati numerosi e interessanti studi da parte di Carlo Viparelli.

A partire dalla metà degli anni '60 si diede spazio ad un altro settore di ricerca nel campo dell'idraulica marittima e delle costruzioni marittime per iniziativa di Edoardo Benassai.

Attraverso l'esempio dei predecessori, con la responsabilità di proseguire e sviluppare la già fiorente attività teorica e sperimentale presente nella Scuola, una vasta schiera di docenti più giovani hanno dato in questi ultimi venti anni e continuano a dare lustro alle discipline idrauliche.

Con il dispiacere di dover partecipare al ricordo di colleghi più giovani improvvisamente e prematuramente scomparsi (Mario Ippolito e, recentemente Lucio Tagliatela) ma anche con la certezza di fornire con dignità e con entusiasmo validi contributi alla ricerca idraulica, la scuola napoletana di ingegneria idraulica potrà essere, come in passato, un riferimento importante nella vita del Paese.

La diga a gravità sull'Alto Esaro a Cameli

DI JACOPO PALERMO

Ingegnere

La diga sull'Alto Esaro a Cameli, diga in calcestruzzo a gravità sul fiume Esaro, è forse uno degli ultimi grandi sbarramenti che verranno realizzati nel nostro paese.

Situata nell'area montana dell'alta provincia di Cosenza, sulla dorsale appenninica che corre a pochi chilometri in linea d'aria dal mare, dalla sua posizione dominante sovrasta la piana di Sibari e la valle del Crati.

La sua realizzazione si inquadra in un piano generale di utilizzo delle risorse idriche (studiato fin dagli anni novanta dal Consorzio della Piana di Sibari e della Media Valle del Crati) che coordina e razionalizza una serie di interventi, di cui alcuni in parte già realizzati, finalizzati alla raccolta ed alla distribuzione delle risorse idriche del bacino idrografico, dal quale defluiscono annualmente 1500 milioni di metri cubi d'acqua. Il piano generale prevede infatti la costituzione di una capacità complessiva di invaso pari a 390 milioni di metri cubi, e la regolamentazione di 550 milioni di metri cubi destinati per l'80% all'agricoltura, per il 12% all'industria, e per l'8% all'uso civile. In tale contesto il serbatoio determinato dalla diga sull'Alto Esaro a Cameli, grazie alla sua posizione altimetricamente dominante (quota 403 s.l.m.) e planimetricamente centrale rispetto alle utilizzazioni, e per la sua notevole

capacità (106 milioni di metri cubi) svolgerà funzione di regolatore pluriennale dell'intero complesso.

I lavori di costruzione della diga, già iniziati nei primi anni novanta, si erano poi fermati a causa di un dissesto nelle immediate vicinanze dell'area di impronta diga e il conseguente ricorso al contenzioso da parte dell'Appaltatore.

Nel 2002 i lavori sono stati regolarmente appaltati dalla Regione Calabria e la gara è stata aggiudicata dalla Torno Internazionale s.p.a., impresa di grandi tradizioni nel campo delle infrastrutture e specialmente nel campo delle infrastrutture idrauliche sia in Italia che all'estero, che ha ufficialmente iniziato i lavori il 15 febbraio 2003.

Le problematiche connesse con la realizzazione dello sbarramento spaziano da problematiche squisitamente geotecniche inerenti la roccia di fondazione, alla formulazione della miscela per il calcestruzzo diga in rapporto all'esigenza di limitare lo sviluppo di calore nel corpo principale, alla logistica ed impiantistica di cantiere capace di realizzare il ciclo completo di produzione, trasporto e posa in opera del conglomerato cementizio, e, infine, al coordinamento della realizzazione del corpo principale con tutte le opere accessorie funzionali all'utilizzazione della risorsa idrica.

DATI GENERALI DELLA DIGA SULL'ALTO ESARO

Bacino Idrografico	Crati
Corso d'acqua	Esaro
Regione	Calabria
Provincia	Cosenza
Tipo di diga	Calcestruzzo a gravità
Stazione appaltante	Regione Calabria

Dal punto di vista geomorfologico, la regione interessata dal progetto di sbarramento è caratterizzata dalla presenza di diversi litotipi di terreni legati da rapporti giaciture sia stratigrafici che tettonici. La successione dei terreni presenti vede dolomie e calcari dolomitici, scisti filladici, metabasiti, gneiss, conglomerati, arenarie, e alluvioni antiche e attuali. In particolare, la diga è fondata sul principale affioramento di metabasiti in un ammasso prevalentemente calcareo.

Tale metabasite, roccia metamorfica simile al basalto generata da un processo effusivo, è risultata possedere adeguate caratteristiche meccaniche pur presentandosi sensibilmente fratturata, in quanto, fatte salve alcune discontinuità di ordine maggiore, il forte stato di coazione cui la roccia è soggetta rende le fratture completamente serrate. Alla luce di quanto detto, la problematica tecnica della realizzazione dello scavo di fondazione riguarda il rilascio del carico litostatico sulla roccia di fondazione per effetto della rimozione degli strati superiori e, quindi il detensionamento della roccia stessa.

È per tale motivo che sono previsti in fase di scavo degli interventi di consolidamento mediante chiodature passive con ancoraggio puntuale (cartuccia di resina a fondo foro e iniezione di boiaccia cementizia di protezione) soprattutto sulle sponde, che vedranno la sostituzione del carico litostatico per mezzo del carico del calcestruzzo a un lasso di tempo considerevole dallo scavo stesso.

Per quanto riguarda le caratteristiche costruttive il corpo diga ha un volume di 1.300.000 metri cubi di calcestruzzo ed è in parte costituito da uno zoccolo di fondazione incassato nella roccia. La larghezza della fondazione è di 128 metri mentre l'altezza del paramento, misurata in asse, dal coronamento alla fondazione è di 123 metri. La quota del coronamento è la 407.50 s.l.m. e il coronamento ha uno sviluppo di 366 metri per una larghezza di 6.00 metri.

DATI CARATTERISTICI DEL SERBATOIO	
Finalità	Uso irriguo, potabile ed industriale
Quota di ritenuta normale	403.85 m s.l.m.
Quota di max invaso	406.00 m s.l.m.
Quota di min invaso	335.00 m s.l.m.
Capacità media di invaso	100.000.000 m ³
Superficie specchio liquido	2.98 km ²

DATI CARATTERISTICI DEL BACINO E DATI IDROLOGICI	
Superficie sottesa	51.8 km ²
Altitudine media	698.00 m s.l.m.
Lunghezza asta principale	13 km
Perimetro bacino	34 km
Precipitazione media annua	1619 mm
Deflussi medi annui	1.500.000.000 m ³
Massima piena giornaliera	100 m ³ /s

CARATTERISTICHE DELLA DIGA	
Quota coronamento	407.50 m s.l.m.
Sviluppo coronamento	366 m
Larghezza coronamento	6.00 m
Scarpa paramento monte	1/0.30
Scarpa paramento valle	1/0.75
Volume corpo diga	1.300.000 m ³

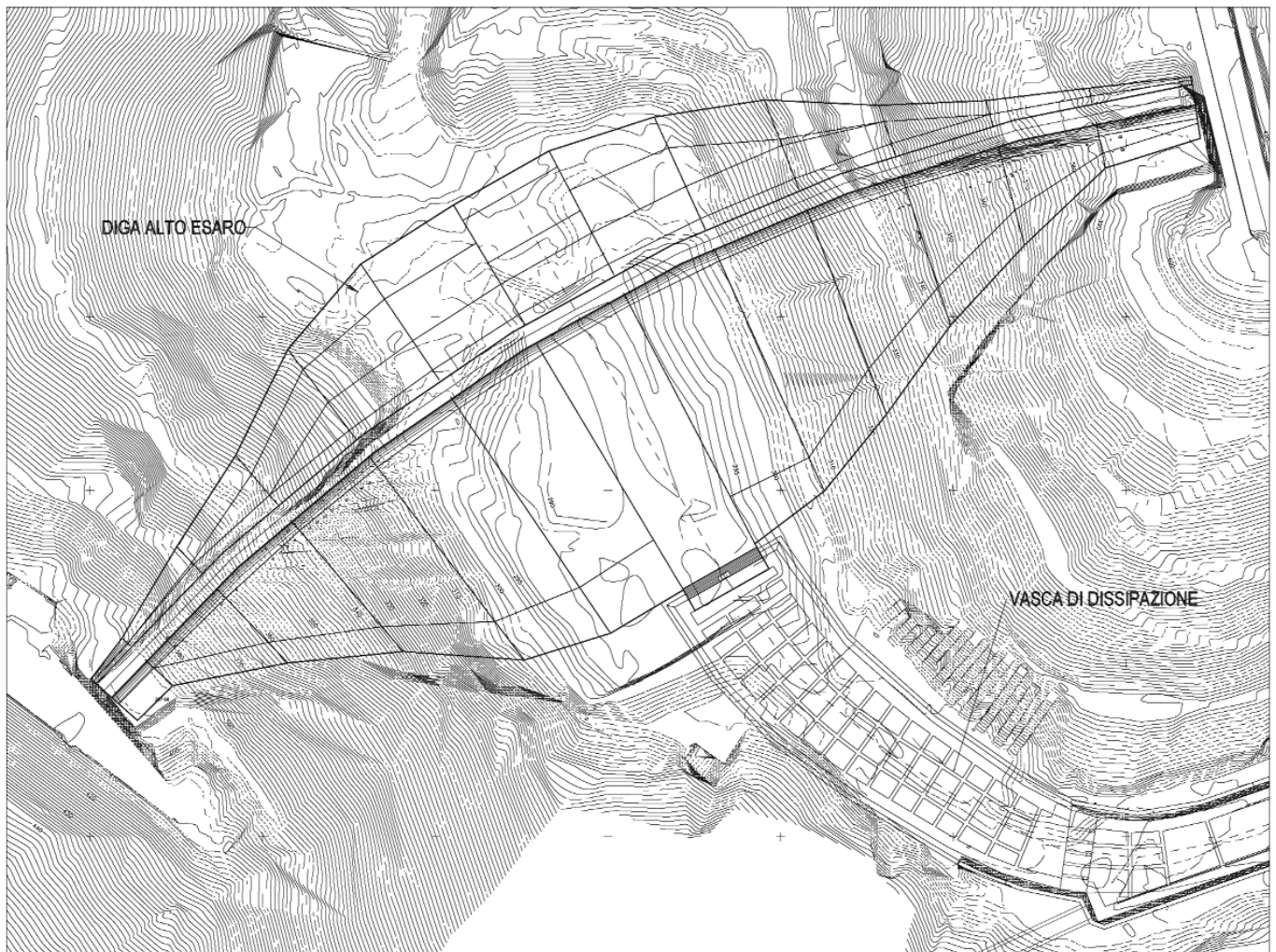
Ai fini della costruzione il corpo diga è diviso in 13 conci nel senso trasversale (monte-valle) e i conci centrali sono a loro volta divisi da un giunto longitudinale (sponda-sponda).

I giunfi di costruzione, sia trasversali che longitudinali verranno successivamente iniettati di boiaccia cementizia. Si prevede di realizzare le elevazioni di ogni concio per alzate di 3.00 m eseguite per strati orizzontali di circa 0.50 m in modo tale che le riprese di getto avvengano tra le 24 e le 48 ore dall'ultimazione del getto precedente limitando così al massimo la formazione di giunti freddi. Il volume medio di un'alzata nei conci centrali è di circa 4500 metri cubi.

Dalle dimensioni dei getti risulta pertanto evidente come lo sviluppo del calore di idratazione durante la reazione di presa del calcestruzzo sia uno dei problemi tecnici mag-

giormente sentiti. La scelta della formula, il cosiddetto mix design, è pertanto finalizzato all'ottenimento di un calcestruzzo con slump 0-1 cm, per consentirne la stesa e la vibrazione con mezzo meccanico, e basso contenuto di cemento, per ridurre lo sviluppo di calore. In particolare la formula prevede l'utilizzazione di 6 classi di inerti: sabbie fini 0-2 mm, sabbie grosse 2-5 mm, inerti di classe 5-15 mm, classe 15-30 mm, classe 30-60 mm, e classe 60-120 mm. Il dosaggio di cemento, attualmente in fase di studio, varierà fra i 150 kg/m³ e i 170 kg/m³ e si prevede in ogni caso di utilizzare un cemento speciale a basso calore di idratazione, evitando così l'utilizzazione delle ceneri volanti (flying ash). La resistenza di progetto da raggiungere è pari a 15 MPa.

Il corpo della diga comprende anche la realizzazione dello scarico di superficie (spillway) costituito da



due luci sfioranti a sezione rettangolare di 13 m ciascuna. La dissipazione dell'acqua di laminazione è ottenuta mediante un salto da sci posto a quota 322 s.l.m. Gli ulteriori scarichi previsti nel corpo diga sono uno scarico di alleggerimento (mezzo fondo) della portata di 151 mc/s posto a quota 364 s.l.m., uno scarico di fondo della portata di 183 mc/s posto a quota 313 s.l.m. e uno scarico di esaurimento costituito da una condotta di diametro 800 mm posto a quota 306 s.l.m.

La costruzione del corpo della diga sarà inoltre coordinata con la realizzazione di una serie di opere accessorie. E' prevista la realizzazione della vasca di dissipazione a valle diga per un volume complessivo di circa 100.000 metri cubi di calcestruzzo finalizzata alla dissipazione dell'energia residue delle acque di sfioro e di scarico; a valle della vasca di dissipazione è prevista la si-

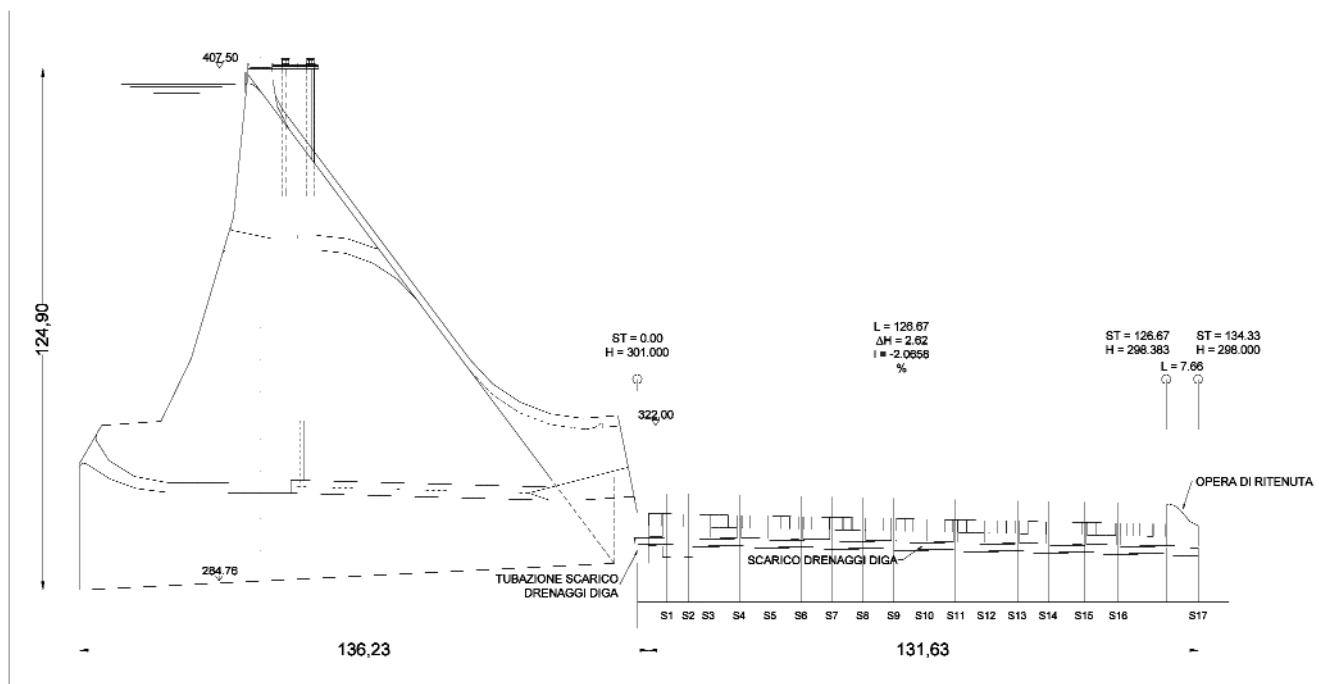
stemazione delle sponde e del fondo dell'alveo fluviale ai fini della regimentazione delle acque convogliate a valle. Per quanto riguarda l'alimentazione del bacino d'invaso sono previsti due canali di gronda in sotterraneo, uno dei quali già parzialmente realizzato, e per quanto riguarda la viabilità è prevista la costituzione di una strada perimetrale dell'invaso, che, in corrispondenza della sponda destra, ha la funzione di statale di collegamento tra i comuni a monte dell'invaso e la strada nazionale che congiunge Cosenza e Paola e vede un tratto di circa 5 km in galleria.

Il calcestruzzo diga verrà integralmente prodotto in cantiere secondo le specifiche del mix design, motivo per cui l'impiantistica di cantiere costituisce un aspetto fondamentale della costruzione della diga.

In cantiere, come accennato, viene infatti realizzato il ciclo completo di

produzione, trasporto, e posa in opera del conglomerato cementizio che parte dalla coltivazione della cava alluvionale sita nel bacino d'invaso, passa per la frantumazione degli inerti al fine di produrre le pezzature desiderate, il trasporto degli stessi lungo una linea nastri fino alla torre di betonaggio, la produzione del conglomerato presso la torre di betonaggio, il trasporto del conglomerato in diga mediante blondin, e, infine, la stesa e la vibrazione con mezzo meccanico.

L'impianto di frantumazione è costituito da un frantoio primario a mascelle, un primo vaglio che conduce alla torre vagliante principale e alla frantumazione secondaria (giratorio), la torre vagliante principale che separa le classi e le indirizza verso il gruppo di frantumazione delle sabbie costituito da due mulini a barre e due coni lamex per il lavaggio, verso la frantumazione ter-



ziaria (giratorio), oppure direttamente allo stoccaggio. Lo stoccaggio avviene in cumuli per le classi superiori, e in silos per le sabbie. La capacità produttiva dell'impianto è di 400 t/h aggregate per tutte le classi.

Dai siti di stoccaggio gli inerti vengono prelevati per mezzo di alimentatori vibranti e convogliati su nastri trasportatori.

La linea di nastri trasportatori che portano gli inerti dallo stoccaggio alla torre di betonaggio è costituita da 12 elementi di lunghezza variabile tra i 50 m e i 200 m ciascuno per una lunghezza totale della linea di circa 1800 m. La larghezza dei tappeti è di 1000 mm e la velocità di traslazione è di circa 2.5 m/s conferendo al sistema una portata massima di circa 1300 t/h, abbondantemente superiore alla portata di ciclo necessaria che si aggira intorno alle 600 t/h.

Gli inerti vengono ulteriormente stoccati in silos della capacità di 350 t ciascuno presso la torre di betonaggio. La torre di betonaggio è costituita da una struttura a tre livelli: nel livello superiore vengono convogliati gli inerti provenienti dai silos, nel livello intermedio avviene la miscelazione in tre biconiche della capacità di 4,5 mc l'una, e nel livello inferiore avviene la distribu-

zione attraverso quattro tramogge da 9 mc. La capacità produttiva dell'impianto è di circa 350 mc/h.

Dalle tramogge di carico il calcestruzzo viene scaricato su dumper da 35 tonnellate opportunamente modificati e trasportato lungo il pontile di carico delle benne del blondin. Qui viene scaricato attraverso il semplice ribaltamento del cassone nelle benne del blondin anch'esse da 9 mc l'una.

La benna carica viene trasportata dal blondin fino al fronte di getto e qui scaricata integralmente. I due blondin sono del tipo parallelo ed hanno una capacità portante di 27.5

tonnellate al gancio, una velocità di traslazione del carrello di 6 m/s e una velocità di sollevamento di 2 m/s. La capacità massima di getto che si ottiene è di 260 mc/h con entrambi i blondin impegnati in fase di getto.

La stesa del calcestruzzo così trasportato avviene per mezzo di una ruspa leggera (tipo CAT D6) e di una pala cingolata (tipo CAT953) per strato di 0.50 m. La vibrazione viene effettuata mediante un grappolo di vibrator da 6 pollici montati sul braccio di un escavatore leggero.

Una ulteriore problematica nel ciclo di costruzione della diga è costituita dall'esistenza di alcune





aree dei conchi non coperte dai blondin. Per il getto di tali conchi si provvederà introducendo un'ulteriore fase di trasporto del conglomerato che, una volta scaricato dai blondin, verrà rilanciato da un na-

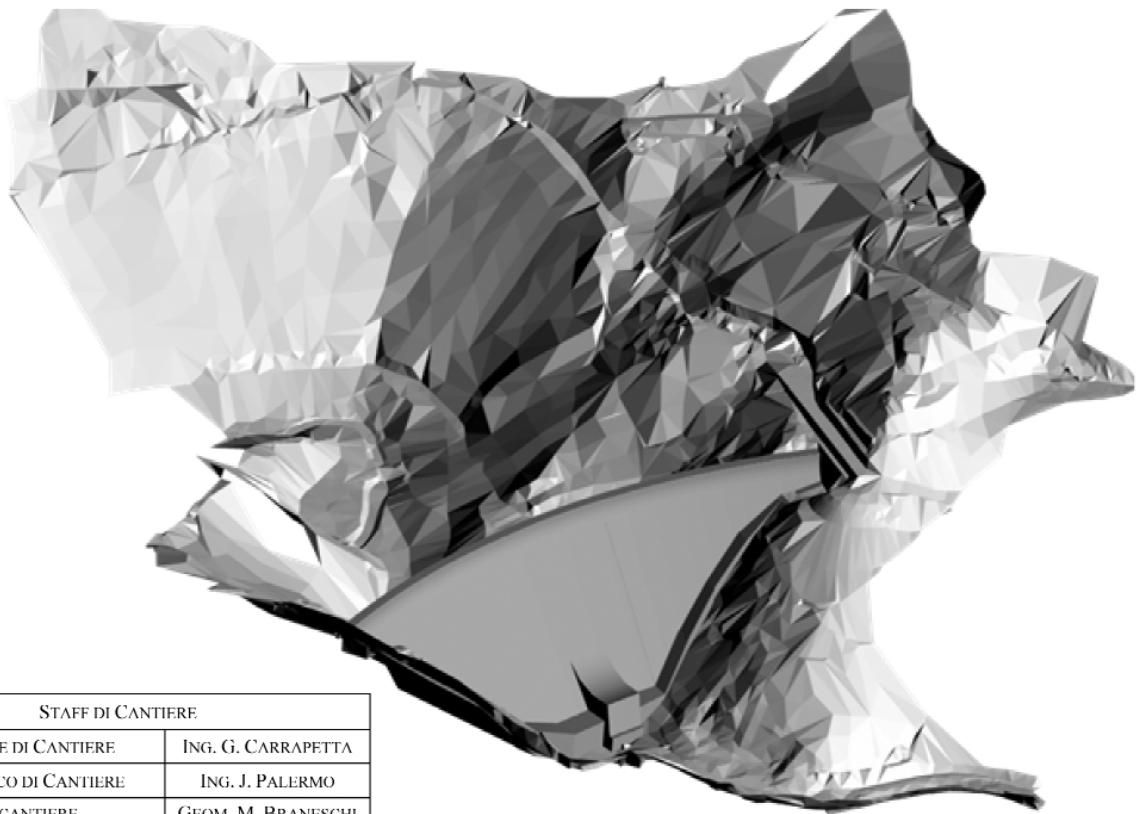
stro semovente (tipo Rotec Swinger) fino al fronte di getto.

Dalla descrizione generale appena esposta risulta evidente come la realizzazione della diga abbracci una serie di problematiche tecniche piut-

tosto complesse e la renda una delle tipologie ingegneristicamente più interessanti nel campo delle grandi infrastrutture e allo stesso tempo accessibili solo a imprese con una tradizione consolidata in questo settore e dotate di risorse di livello tecnico elevato.

Nel caso specifico della diga sull'Alto Esaro a Cameli alcune problematiche specifiche, riguardano in particolar modo l'adeguamento ai nuovi standard sia normativi che tecnici di aspetti progettuali sviluppati nei primi anni novanta, hanno impegnato congiuntamente le risorse dell'Impresa e della Direzione Lavori.

Questa stretta collaborazione a livello tecnico, unitamente alla constatazione che questa diga sarà probabilmente una delle ultime nel suo genere, rendono la diga sull'Alto Esaro una delle opere più in vista nell'attuale panorama delle opere pubbliche in corso di realizzazione in Italia.



STAFF DI CANTIERE	
DIRETTORE DI CANTIERE	ING. G. CARRAPETTA
DIR. TECNICO DI CANTIERE	ING. J. PALERMO
CAPOCANTIERE	GEOM. M. BRANESCHI
RESPONSABILE IMPIANTI	PER. IND. M. VARISCO
RESPONSABILE AMMINISTRATIVO	RAG. P. FLAMINI
RESPONSABILE SICUREZZA	DOTT. G. GIANNI

Le configurazioni delle difese esterne del porto di Napoli

DI EDOARDO BENASSAI

Ingegnere

*Professore Ordinario
di Costruzione marittime*

Sommario

Per il bacino portuale di Napoli furono analizzate mediante prove su modello fisico, realizzato nel 1986, diverse disposizioni del prolungamento della diga foranea di ponente (Duca degli Abruzzi) al fine di rendere accettabile l'agitazione ondosa nell'avamporto.

Ciò compatibilmente con le buone condizioni di manovra delle più grandi navi che frequentano il porto.

I risultati mostrarono la necessità di notevoli allungamenti della diga e di alcuni dispositivi di assorbimento del moto ondoso.

L'unico provvedimento a tutt'oggi realizzato è consistito nella costruzione del prolungamento di m 135 della diga Duca degli Abruzzi per il quale sono state ideate dallo scrivente particolari tipologie strutturali di seguito riportate. La significatività dei risultati ottenuti su modello fisico è stata confermata dai miglioramenti di operatività conseguiti a seguito della presenza del detto prolungamento.

Altri miglioramenti sono possibili sulla scorta sempre dei risultati di prove in vasca, già eseguite o da svolgere, e in base agli sviluppi previsti nelle Linee Guida del nuovo Piano Regolatore portuale.

Introduzione

In condizioni meteomarine estreme l'agibilità dello specchio di mare costituente il bacino portuale di Napoli per lungo tempo è stata oggetto di controversie di varia natura e tra soggetti diversi. In effetti la disposizione delle opere di protezione del porto di Napoli, costituite dal Molo S. Vincenzo e dalla diga Duca degli Abruzzi a ponente, dalla diga Thaon de Revel che delimita l'imboccatura principale e dalla diga Duca d'Aosta a protezione delle calate centrali ed orientali del bacino portuale, a causa della risacca non era ritenuta dall'Autorità marittima e dagli operatori portuali sufficiente ad assicurare la completa operatività degli ormeggi per particolari condizioni di mare (fig. 1).

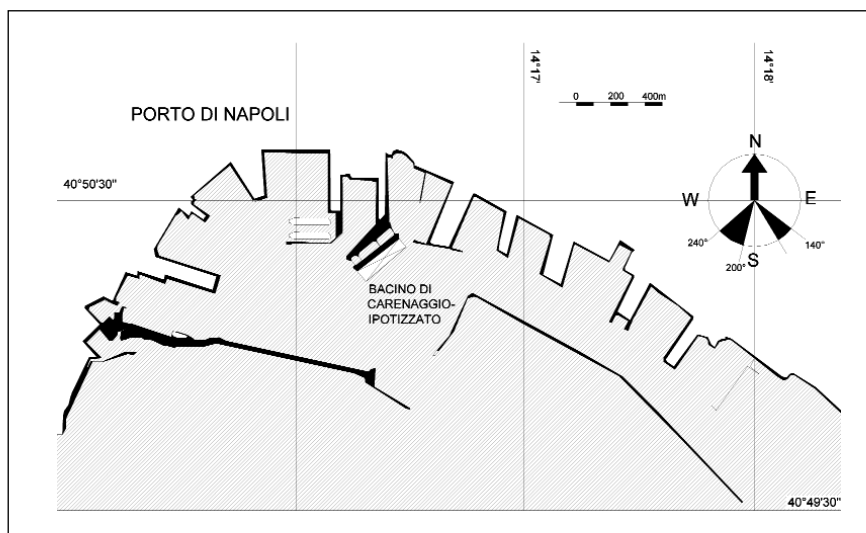


Fig 1 - Porto di Napoli al 1985

Soltanto nel 1985 in occasione della previsione di un nuovo bacino di carenaggio in adiacenza a quello fisso a doppio ingresso esistente, il Consorzio per il bacino di carenaggio di Napoli promosse uno studio su modello fisico¹ per valutare l'agitazione dello specchio d'acqua portuale.

Dai risultati del modello costruito a cura del DHL (Delfi Hydraulics Laboratory) scaturirono proposte per il miglioramento delle opere di protezione del porto di Napoli, tenendo in debito conto le condizioni di manovrabilità delle navi che transitano attraverso l'imboccatura principale.

La consulenza dello studio fu affidata allo scrivente per il Consorzio e a Mr A. Burgers per il DHL.

I risultati del modello fornirono elementi di particolare interesse sia per la estensione delle opere di protezione sia per la trasformazione tipologica di alcune strutture esistenti, provvedimenti tutti volti alla riduzione dei fenomeni di risacca all'interno del porto.

A tutt'oggi è stato realizzato un breve prolungamento della diga Duca degli Abruzzi, in prosecuzione dell'opera esistente, planimetricamente ed altimetricamente opportunamente configurato.

In tempi successivi, nell'ottobre 1998, l'Autorità Portuale di Napoli, per venire incontro alle esigenze di sviluppo dello scalo napoletano, affidava all'ARPA (Agenzia per la Ricerca e la Produzione Avanzata - costituita dall'Università Federico II con la partecipazione dell'Unione Industriali e del Banco di Napoli) la redazione delle Linee Guida² del Piano Regolatore portuale.

In tali Linee Guida, che vengono per gli aspetti relativi alle costruzioni marittime qui di seguito illustrate, sono state inserite alcune proposte sulla estensione e sulla trasformazione delle opere foranee del porto, facendo ancora tesoro dei risultati del modello fisico a suo tempo eseguito.

Tabella 1 - Caratteristiche del mare proveniente dal settore di traversia principale

D Direzione	Tempo di ritorno 1 anno	Tempo di ritorno 1 anno	Tempo di ritorno 50 anni
240°	H _s = 3.00m T _z = 7.00sec	H _s = 3.00m T _z = 8.50sec	H _s = 6.00m T _z = 9.00sec
230°	H _s = 3.00m T _z = 7.00sec	H _s = 3.00m T _z = 8.50sec	H _s = 6.00m T _z = 9.00sec
220°	H _s = 3.00m T _z = 7.00sec	H _s = 3.00m T _z = 8.50sec	H _s = 6.00m T _z = 9.00sec
210°	H _s = 3.00m T _z = 7.00sec	H _s = 3.00m T _z = 8.50sec	H _s = 6.00m T _z = 9.00sec

Tabella 2 - Caratteristiche del mare proveniente dal settore di traversia secondario

D Direzione	Tempo di ritorno 1 anno	Tempo di ritorno 1 anno	Tempo di ritorno 50 anni
200°	H _s = 2.28m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 4,46m T _z = 8.00sec
190°	H _s = 2.29m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 4,23m T _z = 8.00sec
180°	H _s = 2.29m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 4,10m T _z = 8.00sec
170°	H _s = 2.15m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 3,97m T _z = 8.00sec
160°	H _s = 1.95m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 3,62m T _z = 8.00sec
150°	H _s = 1.71m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 3,20m T _z = 8.00sec
140°	H _s = 1.49m T _z = 5.00sec	H _s = 2,28m T _z = 7.00sec	H _s = 2,82m T _z = 8.00sec

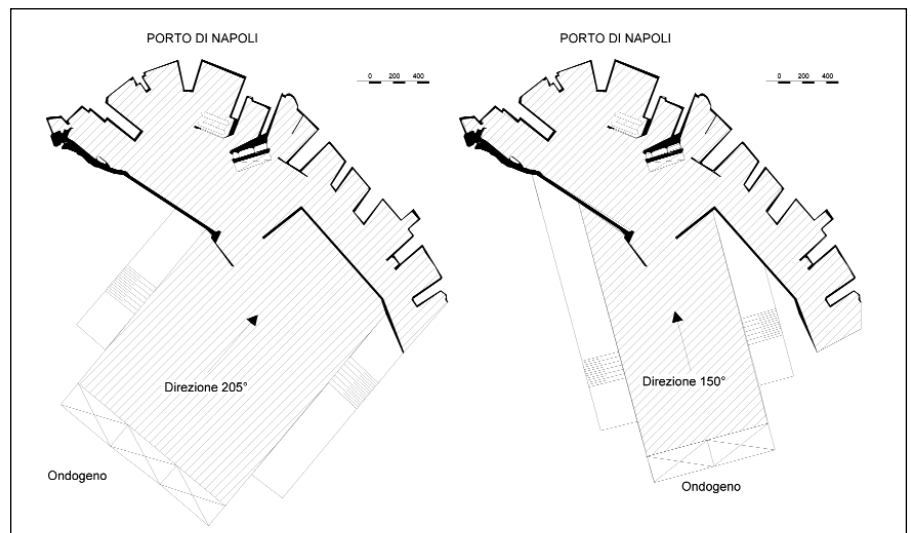


Fig 2 - Direzioni di provenienza delle mareggiate nella sperimentazione in vasca

1. Impostazione e conduzione della sperimentazione

Furono adoperati diversi criteri di previsione per la valutazione del moto ondoso al largo della baia di Napoli. Trattandosi di studio sulla agibilità dello specchio d'acqua portuale furono stabiliti due periodi di ritorno per le condi-

zioni di mare più gravose: quella a cadenza annuale e quella a cadenza cinquantennale.

Verificate le direzioni di provenienza D dei flutti trasversieri furono altresì stabiliti i tipi di spettro e quindi le caratteristiche del moto ondoso: altezza significativa H_s e periodo T_z associati a ciascuno spettro.

¹ Il ricorso a modelli numerici anziché fisici avrebbe comportato grosse complicazioni a causa delle condizioni al contorno molto variegata e notevolmente diverse da zona a zona del bacino portuale

² Hanno contribuito alla stesura delle Linee Guida oltre allo scrivente il prof. arch. Roberta Amirante, il prof. Massimo Marrelli, il prof. Bruno Montella, il prof. Giacomo Ricci e gli arch. Bruni, D'Agostino, Santangelo, Capuozzo, De Falco, de Simone, Portolano, Scala, Zampano.

Per le condizioni di mare a periodo di ritorno annuale furono considerati due tipi di spettro, in modo da dar luogo a due valori del periodo T_z (7 sec e 8,5 sec) a parità di altezza d'onda significativa H_s ($H_s = 3,0$ m). Per quelle con periodo di ritorno cinquantennale fu assunto un solo tipo di spettro, ottenuto attraverso la registrazione di una mareggiata di particolare intensità rilevata a Gioia Tauro nel basso Tirreno. Se si tiene conto che il mare di largo proveniente dal settore di traversia principale raggiunge l'area portuale da direzioni comprese nella falda 210° - 240° e che lo sviluppo di mare nel caso in esame poco dipende dalla direzione di provenienza della mareggiata, furono assunte le caratteristiche dello stato di mare sintetizzate in tabella 1.

Ai fini della penetrazione dell'energia ondosa all'interno, tra le varie direzioni del suddetto settore, fu scelta come più sfavorevole quella appena oltre il limite meridionale della traversia principale ($D = 205^\circ$).

Per i mari provenienti dal settore di traversia secondario del golfo di Napoli furono assunte per le diverse direzioni le caratteristiche dello stato di mare riportate in tabella 2.

Così, sempre ai fini della penetrazione, tra le varie direzioni del settore di traversia secondario, fu assunta come più sfavorevole quella pari a 150° .

Per la sperimentazione fu costruito nella vasca De Voorst del DHL un modello alla Froude, non distorto, in scala 1:110, riproducendo la batimetria, sia nell'area interna del porto che in quella esterna, e ciò fino alla profondità di 60 m.

I dettagli della posizione degli ondogeni, la distanza di essi dalla imboccatura e i contorni assorbenti del modello sono riportati in fig. 2 per le due direzioni di provenienza dei flutti traversieri prescelte ($D = 205^\circ$ e $D = 150^\circ$).

Ben 22 stazioni di misura dell'agitazione furono disposte nel modello del bacino procedendo dall'esterno dell'imboccatura, all'avamposto, alla zona del bacino di carenaggio ipotizzato fino alla darsena interna.

2. Disposizione delle opere di difesa oggetto di sperimentazione

Per quanto concerne i flutti provenienti dalla traversia principale, innanzitutto occorre ricordare che l'energia ondosa che penetra nell'imboccatura ha origine, in parte dalla espansione del mare di ponente intorno alla testata della Diga Duca degli Abruzzi e in parte dalla riflessione di quel mare sul paramento esterno delle opere che proteggono le darsene orientali del porto. Il mare riflesso da tali opere subisce ulteriore riflessione sul paramento interno della diga Duca degli Abruzzi.

Le considerazioni di cui sopra portarono ad effettuare la sperimentazione sull'agitazione interna con varie disposizioni delle opere di protezione in prosieguo della diga Duca degli Abruzzi (diverse per lunghezza, allineamento). Inoltre per taluni casi, dopo diversi tentativi, fu modificato il potere riflettente del paramento esterno della Diga Duca d'Aosta e quello del paramento interno della Diga Duca degli Abruzzi.

L'obiettivo della sperimentazione fu quello di non superare all'interno dello specchio d'acqua portuale un'altezza d'onda significativa H_s di 0.40 m in prossimità dell'area del bacino di carenaggio esistente.

Furono presi in conto i seguenti casi:
A - disposizione originaria delle dighe foranee (fig. 1)

B - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di 135 m

C - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di 135 m con riduzione del coefficiente di riflessione della parete interna (fig. 3). L'allineamento del prolungamento nei casi B e C fu inclinato di 15° rispetto a quello della diga esistente per soddisfare le condizioni di manovrabilità delle navi in transito.

D - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di m 245

E - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di m 245 con riduzione del coefficiente di riflessione della parte interna del tratto originario (fig. 4). Anche qui l'allineamento del prolungamento

nei casi D ed E fu inclinato di 15° verso l'esterno per soddisfare le condizioni di manovrabilità delle navi in transito.

F - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di m 135 + m 300 con riduzione del coefficiente di riflessione della parte interna del tratto originario (fig. 5)

G - prolungamento diga Duca degli Abruzzi di m 135 + m 465 con riduzione del coefficiente di riflessione della parte interna del tratto originario (fig. 6)

Per i casi A - B - C - D le prove di agitazione furono eseguite con moto ondoso proveniente da 205° .

Per il caso B le prove furono condotte con moto ondoso proveniente da 205° e da 150° e per i casi F e G solo con moto ondoso proveniente da 150° .

I motivi di tali scelte risiedono nel fatto che la riduzione dell'agitazione nei casi A - B - C e D era soddisfacente per il moto ondoso proveniente da 205° ma non per quello proveniente da 150° .

Per quest'ultima direzione era necessaria, per raggiungere gli obiettivi prefissi nella sperimentazione, una riduzione ulteriore dell'agitazione interna operando su prolungamenti di maggiore estensione.

Va precisato ancora che la riduzione del coefficiente di riflessione della parete verticale interna della diga Duca degli Abruzzi fu realizzata in modello inserendo una scarpa 1,5 su 1 di massi naturali alla rinfusa per una lunghezza di circa 300 m (wave damping A). La riduzione del coefficiente di riflessione della parete esterna verticale della diga Duca D'Aosta fu realizzata in modello nello stesso modo ma per una lunghezza di circa 550 m (wave damping D).

3. Risultati essenziali delle prove

È opportuno distinguere i risultati per le due direzioni di provenienza del moto ondoso simulate in modello.

- Per il moto ondoso caratterizzato dalla maggiore energia, proveniente da 205° , risulta che un prolungamento della diga Duca degli Abruzzi di 245 m secondo

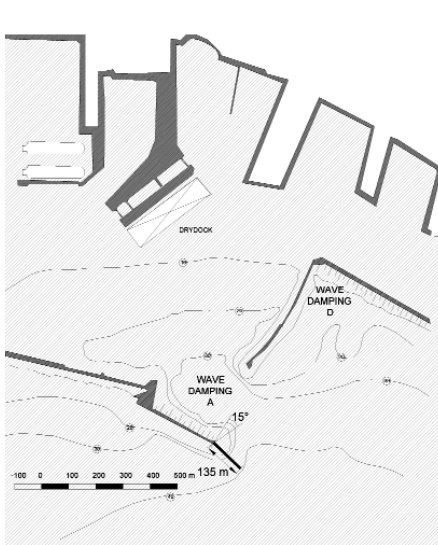


Fig. 3

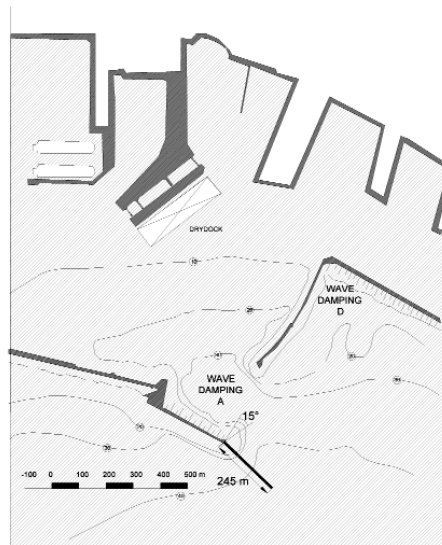


Fig. 4

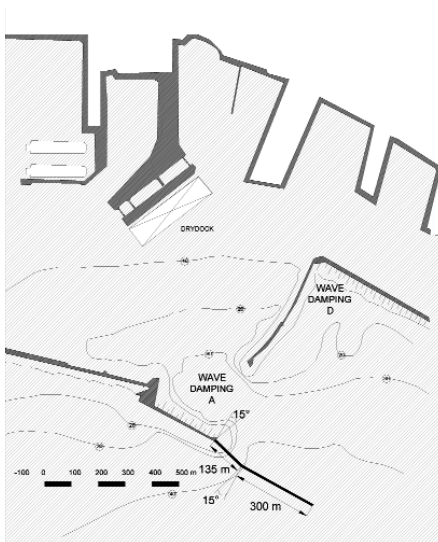


Fig. 5

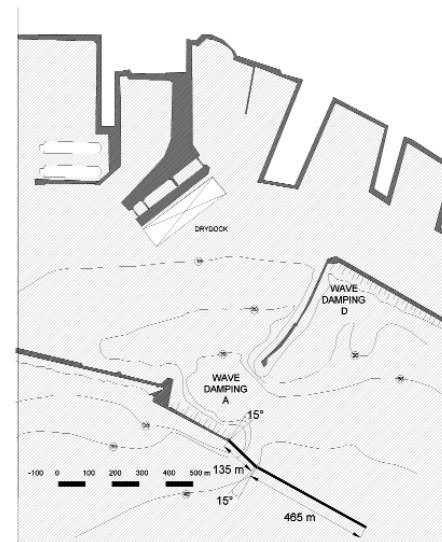


Fig. 6

la disposizione della fig. 4, con l'inserimento sul lato interno del tratto originario della stessa di una scogliera disposta alla rinfusa con scarpa 1,5 su 1,0 (wave damping A) determina condizioni appena sufficienti ad assicurare la operatività all'interno del porto. Tali condizioni sono del tutto assicurate se alla disposizione di fig. 5 si aggiunge un dispositivo antiriflettente all'esterno della parete verticale della diga Duca d'Aosta, consistente in una scogliera alla rinfusa con scarpa 1,5 su 1,0 per una lunghezza di 550 m (wave damping D).

- Per il moto ondoso proveniente dalla traversia del golfo di Napoli,

schematizzato come proveniente da 150°, di minore energia ma direttamente incombente sulla imboccatura, per assicurare una completa operatività occorrono provvedimenti più radicali. Infatti un prolungamento della diga Duca degli Abruzzi di un primo tratto di 135 m e di un secondo tratto di 300 m secondo la disposizione di fig. 5 (per una lunghezza totale di 435 m) con l'inserimento del dispositivo antiriflettente descritto come "wave damping A", non soddisfa del tutto il limite di agitazione prefissato per la zona dell'ipotizzato nuovo bacino di carenaggio. La operatività completa viene assicurata soltanto con un prolungamento avente la lunghez-

za complessiva di 600 m secondo la disposizione di fig. 6. Se però anziché considerare come riferimento la posizione dell'ipotizzato nuovo bacino di carenaggio il limite di agitazione prefissato imposto per la darsena di ormeggio, con la disposizione illustrata in fig. 5, la operatività degli approdi anche per il moto ondoso proveniente dal golfo può ritenersi soddisfacente.

Altro risultato di indiscutibile importanza per la navigazione fu quello relativo alla compatibilità delle suddette disposizioni delle opere foranee con la manovra delle navi in transito.

Tale compatibilità fu accertata presso il D.H.L. attraverso simulazioni di pilotaggio eseguite al computer per due tra le più grandi navi che frequentano il porto di Napoli: un "bulkcarrier" da 75.000 dwt e un "vessel container" da 240 m di lunghezza.

4. Realizzazione del primo tratto di prolungamento della diga Duca degli Abruzzi

Data la profondità elevata dei fondali di posa, variabili tra 40 e 50 m per il prolungamento fu prescelta dallo scrivente, d'intesa con l'Ufficio delle Opere Marittime di Napoli, per il prolungamento una tipologia di diga a parete verticale realizzata con cassoni cellulari in c.a. e sovrastrutture caratterizzate da dispositivi antiriflettenti sul fronte interno e adeguate forme e dimensioni sul fronte esterno, atte a minimizzare le forze totali (dovute al clapotis) agenti sulla struttura nonché a ridurre i fenomeni di tracimazione.

L'opera fu realizzata dall'Impresa Cidonio S.p.a. (gruppo Condotte) e si sviluppa in prolungamento della esistente diga Duca degli Abruzzi ma angolata rispetto alla stessa di 15° per il primo tratto lungo 135 m. È formata da una struttura in cassoni cellulari in c.a. con parete verso mare aperto sagomata a lobi (vedi fig. 7) ad arco di cerchio, mentre la parete dei cassoni rivolta verso l'interno del porto è dotata di quattro



Fig 7 - Il prolungamento della diga Duca degli Abruzzi realizzato

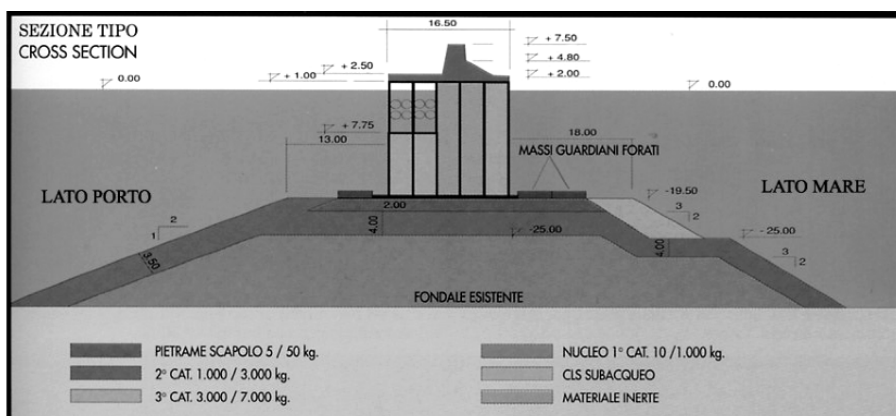


Fig 8 - Sezione tipo del prolungamento realizzato

file di fori aventi diametro pari a 80 cm, distribuiti uniformemente fra la zona compresa fra quota +0,40 m e quota -3,80 m che creano un dispositivo antiriflettente all'interno delle prime due file di celle.

I cassoni hanno dimensioni planimetriche di 18,50 x 22,15 m ed una altezza di 20,50 m e sono imbasati, previo idoneo spianamento, su uno scanno di imbasamento rasato a quota -19,50 m. Gli stessi sono riempiti con calcestruzzo e materiale inerte. Lo scanno di imbasamento è costituito da una scogliera di base in massi naturali fondata su profondità variabili, con quota media pari a circa -40 m, avente in sommità una larghezza complessiva di 45 m.

La scogliera è opportunamente protetta, al piede dei cassoni, con massi guardiani forati di dimensioni di 5,00x5,00x1,50 m, disposti verso l'esterno in doppia fila e all'interno in unica fila.

La sovrastruttura è costituita dal masso di sovraccarico in calcestruzzo armato a quota +2,50 e dal muro paraonde, anch'esso in calcestruzzo armato dell'altezza di 5,00 m, arretrato rispetto al filo esterno dei cassoni di circa 6,50 m e da un paramento di raccordo variamente inclinato, la cui sommità raggiunge quota +7,50 m.

Per studiare il comportamento dell'opera l'impresa Cidonio, prima della costruzione, decise di far eseguire prove su modello tridimensionale

in vasca. Il modello fu anch'esso realizzato presso il D.H.L. in scala 1:45 e comprendeva l'esistente diga Duca degli Abruzzi, il prolungamento di m 135 e l'imboccatura principale del porto di Napoli.

Gli obiettivi delle sperimentazioni, trattandosi di modello di stabilità soggetto al moto ondoso più gravoso, furono concentrati nella valutazione dell'effetto del prolungamento della diga sulle azioni sulla diga esistente, della stabilità delle strutture progettate, dell'influenza del paramento perforato dei cassoni sul lato interno ai fini della riflessione e quindi della penetrazione dell'energia ondosa nel bacino portuale.

Una volta accertata la complessiva stabilità delle opere progettate (scogliera di fondazione e infrastruttura a cassoni) anche per valori dell'altezza d'onda significativa del 20% superiore a quella prevista, si constatò sia una riduzione della tracimazione sia una vantaggiosa variazione del rapporto tra forze squilibranti e forze stabilizzanti rispetto a quelle teoricamente calcolate. Questo risultato è da attribuire alla particolare forma del paramento esterno dei cassoni (sagomato a lobi) e del muro paraonde inclinato.

Fu ancora accertata una riduzione del 6% dell'altezza d'onda significativa che penetra attraverso l'imboccatura e dovuta alla riflessione sulla parete interna dei cassoni, rispetto al caso di paramento interno a parete piena.

5. Future configurazioni delle difese foranee secondo le Linee Guida del Piano Regolatore

Tra i problemi da risolvere e le potenzialità da sviluppare in relazione alle protettive di razionalizzazione e crescita dello scalo napoletano, in base alle sollecitazioni più volte ed in varie forme espresse dagli Utenti e nell'ottica di un modello di sviluppo approvato dal Comitato portuale nel luglio 1998, l'Autorità Portuale di Napoli affidò nell'ottobre 1998 all'Arpa alcune valutazioni afferenti tra l'altro la riorganizzazione dell'intera area portuale sia

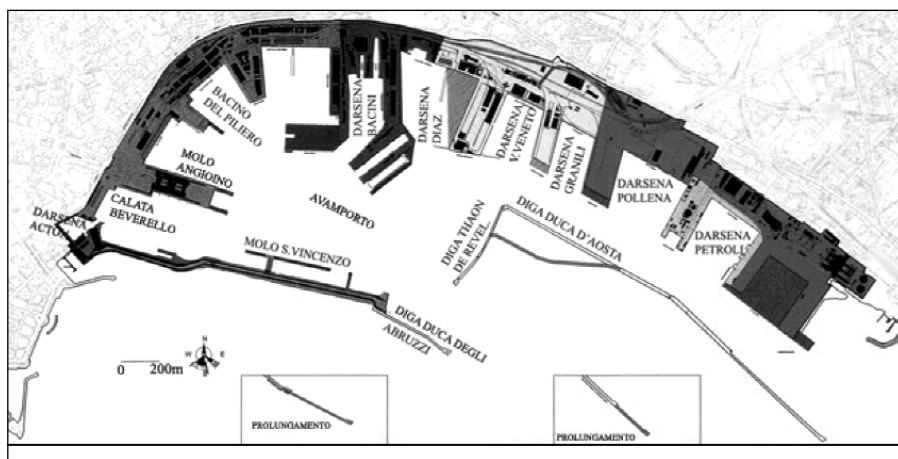


Fig 9 - Indicazioni contenute nelle Linee guida

quella a terra sia quella più propriamente costituente gli specchi acquei destinati ai vettori marittimi.

Per quanto concerne le opere di difesa portuali fu evidenziata la necessità di conoscere lo stato complessivo delle strutture marittime, in particolare di quelle foranee, valutando la possibilità di modifiche, consolidamenti strutturali, ampliamenti o prolungamenti opportuni per il migliore svolgimento delle operazioni portuali.

In merito al tema dell'operatività degli accosti sono tre le principali prospettive di sviluppo che interagiscono con la configurazione delle difese foranee.

Si tratta cioè:

- dell'ampliamento dell'area orientale del molo Carmine, del molo Martello e il potenziamento dell'area Bacini con lo spostamento del bacino galleggiante in adiacenza al braccio sud-orientale del Bacino a doppio ingresso (ottenuto con la realizzazione di una adeguata protezione per quello galleggiante);
- della destinazione della zona compresa tra il molo S. Vincenzo e il molo Angioino al traffico crocieristico e dei superyachts, questi ultimi da ormeggiare prevalentemente a ridosso del molo S. Vincenzo costruendo opportune strutture;
- della creazione di un tombamento della darsena Petroli condizionandone da un lato la realizza-

zione alla possibilità di uno spostamento del traffico petrolifero, e dall'altro al verificarsi di un prevedibile incremento del traffico contenitori, già presente nella darsena di levante in corso di trasformazione.

Nella ipotesi dello spostamento del traffico idrocarburi in altra sede una diversa configurazione delle difese tra la Thaon de Revel e la Duca d'Aosta darebbe luogo ad un ampliamento del bacino portuale interno capace di ospitare la nuova darsena petroli.

Dalla trasformazione orientale del bacino portuale per migliorare la operatività della darsena di levante adibita al traffico dei contenitori discende poi la necessità di un prolungamento della diga Duca d'Aosta di un tratto (da determinare a mezzo di prove su modello) sufficiente a meglio proteggere dall'agitazione gli ormeggi delle grandi navi.

Per quanto concerne l'aspetto navigazionale attraverso l'imboccatura di levante occorre infine verificare la compatibilità di tale imboccatura con la presenza del porto turistico ipotizzato al limite orientale dello scalo napoletano.

Se quindi si dovesse procedere alla attuazione delle Linee guida del piano regolatore portuale le opere di difesa dovrebbero subire incrementi di estensione ed alcune modificazioni sia planimetriche che tipologiche.

- La diga Duca degli Abruzzi dovrebbe essere ulteriormente pro-

lungata almeno di 300 m in modo da conseguire rispetto allo stato originario una lunghezza complessiva almeno di 435 m (fig. 5). Visto il buon comportamento della struttura realizzata per i primi 135 m (fig. 7 e fig. 8), salvo opportune verifiche geotecniche dei terreni di posa, sembra opportuno seguire una tipologia analoga a quella già adottata;

- Il prolungamento della diga Duca degli Abruzzi si ritiene indispensabile alla destinazione del traffico dei superyachts all'ormeggio sul lato interno del molo S. Vincenzo anche attrezzando opportunamente gli attracchi in modo da salvaguardare la conservazione statica ed architettonica di una struttura così importante dal punto di vista storico-ambientale;
- La diga Duca d'Aosta dovrebbe subire modifiche planimetriche e tipologiche (vedi fig. 9).

Le prime si rendono necessarie per dar luogo allo spazio interno necessario a dare asilo al traffico petrolifero, da smaltire verso il retroterra mediante condotte sottomarine.

Le seconde modifiche tipologiche riguardano la trasformazione dell'opera da una struttura a parete ad una struttura a gettata con scarpa esterna tale (2/1) da ridurre al massimo il potere riflettente dell'opera.

La stessa riflessione sarà ulteriormente ridotta sagomando il raccordo tra la nuova posizione e quella originaria in modo da evitare che il mare riflesso venga convogliato verso l'imboccatura principale.

- La diga Duca d'Aosta dovrebbe essere prolungata verso oriente di un tratto sufficiente a migliorare la operatività della darsena di levante (in fase di tombamento) e a proteggere l'imboccatura del porto turistico sulla cui ubicazione a levante occorrerebbero ulteriori verifiche di compatibilità e di agibilità mediante opportune prove su modello.

Nuove prospettive di sviluppo dell'energia fotovoltaica

DI PIETRO ERNESTO DE FELICE

Ingegnere

“Eppur si muove”.

Con questa espressione, presa in prestito da Galileo Galilei, il prof. Vincenzo Naso dell'Università la Sapienza, anche nella qualità di presidente dell'ISES Italia, ha voluto lanciare nell'affollata platea cosmopolita presente al Workshop europeo sull'energia fotovoltaica (Roma - Università la Sapienza - 8 marzo 2004) un messaggio di ottimismo, significando che dopo decenni di parole (a partire dalla guerra del Kippur del 1973), nello scorso anno finalmente nel campo delle energie alternative si registrano, in Europa, dei concreti passi avanti. In pratica, l'attenzione è riservata prevalentemente all'energia solare, e in particolare all'impiego dei pannelli fotovoltaici, anche se pure il vento va registrando impieghi sempre più interessanti. In entrambi i casi, si tratta prevalentemente di impianti finalizzati alla produzione di energia elettrica.

Purtroppo, i diversi paesi della Comunità procedono con ritmi nettamente differenziati.

Ottimo il passo attivato dalla Germania, che ha attivato e concluso il riuscito ciclo di “100.000 tetti fotovoltaici”. Oggi su 275.000 kWp installati in Europa, circa 250.000 kWp risultano installati in Germania (100.000 kWp solo nel 2003). In termini percentuali anche il Lussemburgo è molto avanti, mentre la Spagna si è messa in evidenza soprattutto come produttore di componentistica per gli impianti fotovoltaici, atteso che questo settore risultava incoraggiato e supportato dalla vigente legislazione. Inutile dire che l'Italia, pur non essendo rimasta al palo di partenza, procede con lentezza (in pratica sono i nuovi edifici scolastici la sede prioritaria di impianti fotovol-

taici), soprattutto per la difficoltà nello svolgimento delle pratiche burocratiche che si protraggono per mesi, contro i 15 giorni medi della Germania.

Occorre sottolineare che, al di là dei confini dell'Europa Unita, meglio sta facendo il Giappone, dove quella del fotovoltaico è una politica industriale piuttosto che un'iniziativa di incentivazione, mentre gli Stati Uniti, considerati motore dell'occidente nelle innovazioni tecniche e tecnologiche, risultano poco interessati agli impieghi delle energie alternative, potendo contare ancora su proprie fonti fossili di energia nonché perché condizionati dalle grandi società petrolifere.

Comunque, in Europa è ormai iniziato il viaggio verso le ambiziose mete che già nel 2010 immaginano, come ha avuto a sottolineare il dr. Clerici dell'ANIE, il 4% dell'energia elettrica in Italia prodotta da fonti rinnovabili, per arrivare al 10-12,5% nel 2050.

Negli ultimi anni si è privilegiata l'attenzione ai piccoli impianti, di potenzialità tra 1 e 30 kW, con finanziamenti e agevolazioni nel credito per le installazioni, e tariffazione agevolata nella cessione dell'energia prodotta ai distributori di corrente elettrica, operazioni che hanno incontrato non poche difficoltà, soprattutto in conseguenza della poca redditività dell'investimento.

Oggi si guarda a potenzialità crescenti e si prospetta, da parte dei più ottimisti, un Boom a partire già dal 2005, per impianti di potenza fino a 100 kW.

Al workshop di Roma si è inteso sottolineare l'esigenza che gli enti pubblici, sia lo Stato che le Regioni, intensifichino ruoli ed interventi, a partire dal finanziare la ricer-

ca, ma anche il mondo della produzione industriale deve proporsi come operatore indipendente di ricerca, in particolare nell'impiego di tecnologie avanzate che ottimizzano la cattura dell'energia solare.

Al momento, la fondamentale carenza riguarda la scarsa disponibilità di installatori e manutentori competenti, e -per quanto riguarda l'Italia- anche il mondo della produzione di componenti è abbastanza assente, limitandosi in genere all'assemblaggio di componentistica importata, se pur generalmente all'interno della stessa UE.

La Germania va a gonfie vele, come ha ampiamente messo in evidenza Christof Stein, del German Federal Environment Ministry, e al suo esempio occorre ispirarsi, in termini di motivazione dell'utenza e coinvolgimento sia delle strutture pubbliche locali che dei singoli cittadini, nella consapevolezza che, per i Paesi con scarse risorse di fonti di energia naturali, il solare è una scelta strategica per ridurre la suditanza dai paesi produttori di greggio e gas naturale, soprattutto oggi che il costo del petrolio si va avvicinando ai 40 dollari al barile.

Abbiamo parlato a lungo della Germania, che in questo settore si è meritato il ruolo di prim'attore. Ma anche la Spagna (relatore Gaetan Fovez), la Spagna (Valerio Ferro), l'Austria (Gernot Becker) hanno voluto manifestare l'attenzione all'argomento. In pratica, l'impegno attuale è prevalentemente indirizzato alla produzione di una efficiente legislazione che assicuri sia il potenziamento della ricerca scientifica (pubblica e privata) che i tre momenti di intervento diretto:

1. finanziamenti a fondo perduto per le nuove installazioni, con aliquote decrescenti con le dimensioni degli impianti e variabili a seconda della loro ubicazione (su tetti, in campagna ecc.);
2. consistenti agevolazione nei tassi di interesse su ulteriori finanziamenti, dilazionati nel tempo e collegati al successo dell'iniziativa. In alcuni casi si prevedono deduzioni fiscali per gli investimenti nel settore delle energie alternative in generale, e degli impianti fotovoltaici in particolare;
3. tariffazione intelligente e obblighi per i distributori ad accettare le forniture.

Tutti hanno, però, sottolineato il rischio che eccessivi finanziamenti ed agevolazioni potrebbero attivare un ciclo perverso di iniziative avviate al prevalente scopo di giustificare finanziamenti successivamente diversamente diretti. Per tal motivo si è insistentemente usata l'espressione di "contributi ragionevoli", coerenti con gli obiettivi.

In termini di strumenti legislativi nazionali, la Germania ha già esaurito la legislazione connessa ai "100.000 tetti fotovoltaici" ed entro maggio di quest'anno dovrebbe avere una nuova legge, che estende la fascia di iniziative coinvolte molto oltre i precedenti 30 kW, ma non ha avuto *vacatio legis*, in quanto nelle more è stata emanata una "legge temporanea" che copre il periodo dalla precedente alla successiva norma, senza interrompere il fortunato periodo di sviluppo del settore.

In Italia un moderato ottimismo nasce dalla emanazione del D.Lgs. 387 del 29/12/2003, tuttora in atte-

sa dei decreti attuativi, e specificamente dall'art. 7 relativo alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili.

I criteri di incentivazione, da emanare entro metà 2004:

- a) stabiliscono i requisiti dei soggetti che possono beneficiare dell'incentivazione;
- b) stabiliscono i requisiti tecnici minimi dei componenti e degli impianti;
- c) stabiliscono le condizioni per la cumulabilità dell'incentivazione con altri incentivi;
- d) stabiliscono le modalità per la determinazione dell'entità dell'incentivazione. Per l'elettricità prodotta mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, prevedono una specifica tariffa incentivante, di importo decrescente e di durata tali da garantire un'equa remunerazione dei costi di investimento e di esercizio;
- e) stabiliscono un obiettivo della potenza nominale da installare;
- f) fissano il limite massimo della potenza elettrica cumulativa di tutti gli impianti che possono ottenere l'incentivazione.

Trattasi di incentivazione "in conto energia" che, a differenza dei contributi in conto capitale non incide sul bilancio dello Stato, e dovrebbe cambiare in modo radicale lo scenario della promozione dell'energia prodotta da fonte fotovoltaica, passando da una giustificazione dell'intervento in termini di rispetto dell'ambiente ad una in cui l'economicità dell'operazione diventa la motivazione dominante, in un contesto di sviluppo sostenibile.

Pericolosità delle lane di roccia e di vetro sui luoghi di lavoro

DI SERGIO CLARELLI

Ingegnere

Presidente di Assoamianto

È noto che sia la lana di vetro sia la lana di roccia sono considerati materiali sostitutivi dell'amianto per avere in comune con esso prevalentemente caratteristiche di coibenza termo-acustica.

L'amianto è stato classificato cancerogeno di 1ª categoria dalla IARC International Agency for Research on Cancer di Lione, struttura dell'OMS - Organizzazione Mondiale della Sanità; la lana di vetro e quella di roccia, invece, sono finora classificati, dalla stessa Agenzia, soltanto come potenziali cancerogeni.

Riconosciuta la pericolosità del minerale amianto ed in attuazione di specifiche Direttive CE, lo Stato Italiano con la Legge n. 257 del 27 marzo 1992 ha dettato norme per la cessazione dell'impiego e per il suo smaltimento controllato.

Per quanto riguarda invece materiali quali la lana di vetro, la lana di roccia e la lana di scoria, sulla base principalmente di studi sperimentali, la IARC nel 1988, con la monografia n. 43, ha elaborato la seguente classificazione:

- lana di vetro: possibile cancerogeno per l'uomo (2B) per sufficiente evidenza di cancerogenicità negli animali di laboratorio;
- lana di roccia: possibile cancerogeno per l'uomo (2B) per limitata evidenza di cancerogenicità negli animali di laboratorio;
- lana di scoria: possibile cancerogeno per l'uomo (2B). È stato rilevato un incremento della mortalità per tumori per i lavoratori adibiti alla lavorazione in batch (oggi non più effettuata);
- filamenti di vetro: non classificabili (3) per inadeguata evidenza di cancerogenicità negli animali di laboratorio.

La Commissione tossicologica nazionale italiana (CCTN), dopo aver a lungo esaminato il problema, nel luglio del 1990 ha ritenuto di non inserire le fibre di vetro e la lana di vetro, la lana di roccia, la lana di scoria e le fibre ceramiche nella lista dei cancerogeni in quanto le attuali evidenze epidemiologiche ed i risultati degli studi sugli animali non permettono di concludere che esiste una convincente evidenza di cancerogenicità.

Per quanto riguarda gli effetti non cancerogeni, sono state descritte manifestazioni a carico di:

1. cute e mucose, caratterizzate da prurito cutaneo molto intenso, flogosi delle mucose delle prime vie respiratorie (rinite, faringite), dei bronchi, delle congiuntive (senso di trafittura agli occhi) in operatori che manipolavano fibre di vetro, lana di vetro, lana di roccia. Tali alterazioni sono collegate alla comparsa di fenomeni irritativi. In alcuni rari casi, la comparsa di disturbi cutanei può essere correlata a fenomeni di sensibilizzazione a causa del contatto con sostanze leganti di rivestimento (come le resine epossidiche, per esempio);
2. apparato respiratorio, caratterizzate dall'insorgenza di una possibile interstiziopatia, di una fibrosi polmonare e/o dalla comparsa di placche pleuriche o di fenomeni di asma bronchiale descritti però solo in pochi casi.

Pertanto, il Ministero della Sanità con la Circolare del 25 novembre 1991, n. 23 - Usi delle fibre di vetro isolanti - Problematiche igienico-sanitarie - Istruzioni per il corretto impiego (il testo è reper-

bile nel sito www.assoamianto.it alla voce Normativa nazionale/Inquinamento indoor), pur ammettendo che l'esposizione potenziale alle dispersioni ambientali di fibre di vetro deve essere considerata con attenzione da parte della popolazione che risiede negli ambienti in cui siano stati utilizzati manufatti costruiti con queste fibre minerali artificiali, afferma che non è giustificato sotto il profilo scientifico porre sullo stesso piano le "fibre di amianto" e le "fibre di vetro" e che di conseguenza non sia appropriato ipotizzare per queste ultime misure cautelative

di livello pari a quelle che si pongono per le prime.

È evidente però che negli ambienti ove sussiste il rischio d'esposizione alle fibre di vetro o simili dovrebbero essere attuate procedure di prevenzione e protezione quali:

- corretta informazione dei lavoratori sugli effettivi rischi connessi all'esposizione di fibre di vetro;
- per l'installazione utilizzare materiale delle dimensioni più idonee e protetto superficialmente su entrambe le facce, usare materiale protetto con film plastici o rivestimento con trattamento

superficiale per evitare il rilascio di fibre, ecc.;

- soprattutto in ambienti piccoli e non ventilati ed in carenza di aspirazione evitare operazioni quali taglio, fresatura, inserimento chiodi nelle pareti che provocano il rilascio di fibre;
- uso di Dispositivi di Protezione Individuali costituiti da tuta integrale con cappuccio, soprascarpe, guanti di protezione e maschere respiratorie dotate di filtro antipolvere (P3). I DPI delle vie respiratorie dovrebbero essere sempre puliti ad ogni utilizzo.



Il Presidente Vinci consegna all'Onorevole Buttiglione il cadeau commemorativo del terza conferenza di ingegneria a Napoli

Passa dallo Stato alle regioni la competenza sulle professioni

DI FERDINANDO PASSERINI

Ingegnere

In un convegno organizzato il 28 febbraio dall'Ordine degli Ingegneri di Palermo con il patrocinio dalla Consulta regionale e del C.N.I., l'On. La Loggia ha rimproverato ai professionisti di essere stati quanto meno poco attenti in occasione dell'approvazione della legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3, pubblicata nella G.U. n. 248 del 24.10.2001, che ha trasferito alle regioni gran parte delle competenze sulle professioni.

La stessa cosa potrebbe dirsi in verità per tutti gli italiani che non hanno compreso subito a pieno la reale portata della stessa, e che, addirittura, in base a scelte politiche, l'hanno pure successivamente convalidata col referendum popolare dell'ottobre 2001.

Tale legge infatti, modificando l'art. 117 della Costituzione, ha mutato in maniera radicale le competenze dello Stato e delle Regioni.

In base ad essa lo Stato attualmente mantiene legislazione esclusiva solo nelle seguenti materie:

- a) politica estera e rapporti internazionali dello Stato; rapporti dello Stato con l'Unione europea; diritto di asilo e condizione giuridica dei cittadini di Stati non appartenenti all'Unione europea;
- b) immigrazione;
- c) rapporti tra la Repubblica e le confessioni religiose;
- d) difesa e Forze armate; sicurezza dello Stato; armi, munizioni ed esplosivi;
- e) moneta, tutela del risparmio e mercati finanziari; tutela della concorrenza; sistema valutario; sistema tributario e contabile dello Stato; perequazione delle risorse finanziarie;

- f) organi dello Stato e relative leggi elettorali; referendum statali; elezione del Parlamento europeo;
- g) ordinamento e organizzazione amministrativa dello Stato e degli enti pubblici nazionali;
- h) ordine pubblico e sicurezza, ad esclusione della polizia amministrativa locale;
- i) cittadinanza, stato civile e anagrafe;
- l) giurisdizione e norme processuali; ordinamento civile e penale; giustizia amministrativa;
- m) determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale;
- n) norme generali sull'istruzione;
- o) previdenza sociale;
- p) legislazione elettorale, organi di governo e funzioni fondamentali di Comuni, Province e Città metropolitane;
- q) dogane, protezione dei confini nazionali e profilassi internazionale;
- r) pesi, misure e determinazione del tempo; coordinamento informativo statistico e informatico dei dati dell'amministrazione statale, regionale e locale; opere dell'ingegno;
- s) tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali.

Sono divenute invece materie di legislazione concorrente (nella quale spetta alle Regioni la piena potestà legislativa, nell'ambito di principi fondamentali determinati dello Stato) quelle relative a:

- rapporti internazionali e con l'Unione europea delle Regioni;
- il commercio con l'estero;
- tutela e sicurezza del lavoro;
- istruzione, salva l'autonomia delle istituzioni scolastiche e con

esclusione della istruzione e della formazione professionale (interamente riservate alle Regioni);

- professioni;
- ricerca scientifica e tecnologica e sostegno all'innovazione per i settori produttivi;
- tutela della salute;
- alimentazione;
- ordinamento sportivo;
- protezione civile;
- governo del territorio;
- porti e aeroporti civili;
- grandi reti di trasporto e di navigazione;
- ordinamento della comunicazione;
- produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia;
- previdenza complementare e integrativa;
- armonizzazione dei bilanci pubblici e coordinamento della finanza pubblica e del sistema tributario;
- valorizzazione dei beni culturali e ambientali e promozione e organizzazione di attività culturali;
- casse di risparmio, casse rurali, aziende di credito a carattere regionale;
- enti di credito fondiario e agrario a carattere regionale.

Spetta inoltre alle Regioni la potestà legislativa in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato. Il che significa, ad esempio, che, se la materia professioni non fosse stata inserita nella legislazione concorrente, non essendo presente tra quelle di competenza dello Stato, sarebbe rientrata automaticamente tra quelle di potestà legislativa esclusiva delle regioni.

Come avverrà certamente per le tante materie che non sono attual-

mente comprese in nessuno dei due elenchi.

Ai sensi del nuovo art. 117 della Costituzione le professioni rientrano quindi nell'ambito della legislazione concorrente, il che significa che ciascuna regione, come del resto hanno già fatto finora Calabria e Piemonte, può legiferare in materia, sia per quanto concerne ordinamenti, tariffe, deontologia, qualità delle prestazioni di quelle già riconosciute, sia istituendo albi per nuove professioni.

Cosa è possibile fare per evitare che l'esercizio dell'attività professionale in Italia vari da regione a regione?

Secondo l'On. La Loggia ben poco e per due motivi: in primo luogo perché l'attuale maggioranza appare poco propensa a modificare in senso restrittivo le competenze delle regioni inserendo ad esempio nella imminente nuova modifica costituzionale le "professioni" tra le materie di competenza esclusiva dello Stato; in secondo luogo perché le regioni non sono disponibili a rinunciare a nessuna delle materie su cui hanno ottenuto competenza.

L'unica possibilità potrebbe essere una mobilitazione generale dell'intera categoria dei professionisti in grado di richiamare sul problema l'attenzione di tutte le forze politiche con migliaia di messaggi, telegrammi, fax ed e-mail inviati a Governo, partiti, parlamentari, capigruppo, commissioni parlamentari ed altri.

Ma l'esito sarebbe comunque incerto. Un riferimento utile per l'attribuzione allo Stato delle competenze in materia di professioni potrebbe poi essere l'art. 33 della Costituzione

che, al comma 5, prevede "È prescritto un esame di Stato per l'ammissione ai vari ordini e gradi di scuole o per la conclusione di essi e per l'abilitazione all'esercizio professionale".

Si potrebbe inoltre cercare di attenuare i danni con idonee interpretazioni delle attuali norme.

A tal proposito potrebbe servire la legge 5 giugno 2003, n. 131, pubblicata sulla G. U. n. 132 del 10/6/2003 (legge La Loggia).

Essa prevede che, in sede di prima applicazione della nuova formulazione dell'art 117 della Costituzione, per orientare l'iniziativa legislativa dello Stato e delle Regioni fino all'entrata in vigore delle leggi con le quali il Parlamento definirà i nuovi principi fondamentali, il Governo è delegato ad adottare, entro un anno dalla data di entrata in vigore della legge, uno o più decreti legislativi meramente ricognitivi dei principi fondamentali che si traggono dalle leggi vigenti, nelle materie previste dall'articolo 117, terzo comma, della Costituzione, attenendosi ai principi della esclusività, adeguatezza, chiarezza, proporzionalità ed omogeneità.

Tali decreti sono in parte già pronti sotto forma di disegni di legge. Vi si potrebbe inserire qualcosa che sottolinei l'opportunità di non stravolgere l'attuale impianto dell'esercizio professionale.

Il tema sollevato dall'On. La Loggia a Palermo è all'attenzione del C.U.P. Nazionale, e sarà dibattuto nella prima convention Nazionale delle Professioni il 9 maggio alla Mostra d'Oltremare

Prevenzione del rischio sismico, sicurezza strutturale e normativa

DI ALESSANDRO BARATTA

Ingegnere

Nel quadro della vasta problematica della pianificazione di insediamenti abitativi ed industriali, riveste notevole importanza la valutazione del rischio, quale componente intrinseco dell'attività edilizia e dell'uso funzionale cui è destinata, indipendentemente se trattasi di nuove realizzazioni e/o di fabbriche esistenti.

Infatti, nessuna ipotesi progettuale può prescindere da un opportuno bilancio tra risorse impegnate e benefici acquisiti, né dalla considerazione delle prospettive di inserimento dello intervento in un quadro di generale compatibilità finanziaria e sviluppo economico. Sviluppo naturalmente teso al miglioramento della qualità della vita, un obiettivo che si realizza su più fronti, rispetto ai quali occorre che le risorse disponibili vengano distribuite in modo omogeneo rispetto al beneficio marginale che è possibile conseguire nella promozione delle diverse attività (Istruzione, Sanità, Attrezzature, Infrastrutture, etc.). Della qualità della vita fa indubbiamente parte il senso di sicurezza da cui il cittadino si sente tutelato nei confronti della propria esistenza e del proprio benessere, della conservazione dei suoi beni e delle sue attività, delle sue istanze di crescita culturale. Ovviamente tale sicurezza si concretizza su diverse direttrici, per cui si riduce inevitabilmente ad un concetto relativo, che presuppone una considerazione globale delle diverse problematiche e la graduazione dei livelli conseguibili in ciascuna attività, in funzione di una ottimizzazione complessiva di intervento la cui articolazione è in definitiva demandata alla autorità politica, la quale si esprime poi nel dettaglio attraverso i suoi organi

istituzionali. In definitiva, la Società si tutela nei confronti delle diverse sorgenti di rischio attraverso un bilancio economico, nel quale mantiene un equilibrio comparato fra tutte le variabili di costo e i benefici che possono essere prodotti, a parità di investimento, nei diversi settori di attività. Fissati i livelli di sicurezza da conseguire per ciascuna attività, all'interno di ciascuna di queste occorre fissare i criteri e le modalità attraverso cui tali livelli possono essere garantiti, tenendo presente che un eccesso di cautela in un singolo settore finisce per determinare una carenza di risorse negli altri con un degrado complessivo dell'azione di tutela del cittadino, e in definitiva con un danno che può essere analogo a quello derivante da una colpevole imprudenza.

Nell'ambito (della attività edilizia, lo strumento per risolvere il bilancio costi benefici, e ricordare quindi le scelte progettuali con lo approccio politico generale è per l'appunto la normativa tecnica, cui è demandato il compito di assicurare i livelli di sicurezza ritenuti irrinunciabili, frenando la spinta economica verso la riduzione dell'impegno finanziario, ma al contempo temperando la naturale tendenza degli operatori tecnici ad avvantaggiare la sicurezza, provocando una inopportuna sottrazione di risorse da settori di attività dove potrebbero determinare un maggiore vantaggio, identificabile ad esempio sulla base della teoria del rischio marginale. A titolo di esempio potrebbe considerarsi la drastica riduzione dell'ordine di grandezza del numero di vittime prodotte dai terremoti nel corso del secolo passato, per rendersi conto che analogo

progresso (anzi) non è stato conseguito nel campo della prevenzione degli incidenti stradali.

Senza volersi addentrare oltre su questo argomento, che richiederebbe inevitabilmente un dibattito interdisciplinare e che comunque esula dagli obiettivi di questa breve nota, va notato che il bilancio economico sopra richiamato è certamente presente, se non esplicitamente almeno implicitamente, in ogni operazione progettuale. Il rischio strutturale, e in particolare quello sismico, va visto dunque come un elemento intrinseco del progetto, al quale contribuisce influenzandone le scelte e restandone a sua volta influenzato. Essendo peraltro coscienti che nel freddo calcolo del rischio resta contemplata, ancorché mitigata per quanto possibile, la perdita di vite umane e la occorrenza di danni economici assai rilevanti.

In sintesi, compito primario della Norma dovrebbe essere quello di garantire la qualità dell'attività edilizia, favorendone in misura ottimale il successo, e assicurando la sopravvivenza dei prodotti anche sotto eventi sismici assai gravosi, ma al tempo stesso consentendo la operatività nella misura, quantità e qualità necessarie, senza interferire né sottrarre indebitamente risorse alla prevenzione di altre fonti di rischio.

In questo contesto va inquadrata la nuova iniziativa governativa concretizzatasi nella Ordinanza n. 3274 del 20/03/03, con la riclassificazione sismica dei comuni e con l'approvazione della nuova norma tecnica per le costruzioni in zona sismica, che ha inteso evidentemente dare un impulso, significativo quanto opportuno, alla prevenzione del danno e alla mitigazione del rischio sismico, richiamando peraltro l'attenzione delle istituzioni preposte e della comunità tecnico-scientifica operante nel settore, sulla urgenza e sull'importanza del problema.

La ordinanza da largo spazio alla innovazione, accentuando l'importanza della formazione, promuovendo

la istituzione di centri di ricerca e la costituzione in rete dei laboratori universitari, nonché la redazione di manuali ufficiali per la progettazione; creando corsie preferenziali di finanziamento per l'adeguamento degli edifici vulnerabili, mostrando una vocazione immediatamente operativa. Si coprono inoltre lacune fin qui lasciate sgurnate dalle normative precedenti, quali la regolamentazione delle strutture da ponte in zona sismica, delle strutture dotate di isolamento alla base, nonché le norme per l'analisi e il miglioramento antisismico degli edifici esistenti.

Lo impianto e la articolazione della ordinanza sono largamente condivisibili e va dato atto dello sforzo prodotto per innescare una reale e concreta operazione di prevenzione. Considerato che se allo stato si è in grado di prevedere i tempi di occorrenza del prossimo evento sismico atteso, esiste invece una incertezza assai più consistente sul dove il prossimo terremoto colpirà, andrebbe in particolare condivisa la estensione della protezione antisismica a tutto il territorio nazionale, da attuare con una operazione simultanea e tempestiva, ad evitare che colpendo i prossimi eventi sismici aree escluse, anche temporaneamente, dall'intervento di protezione, l'intera operazione si risolva in un vero e proprio fallimento malgrado le buone intenzioni e lo sforzo economico prodotto. Con l'obbligatorio corollario, però, di dovere poi formulare una graduatoria delle priorità di intervento, non potendo per ovvi motivi finanziari intervenire simultaneamente su milioni di unità immobiliari, problema che l'ordinanza risolve in una prima fase, identificando la classe degli edifici cosiddetti strategici (probabilmente scuole, ospedali, edifici pubblici, etc.) specificamente oggetto di primaria attenzione. E qui si entra nel campo delle scelte, sulle quali può, e forse deve, aprirsi una discussione, considerato che l'intervento legislativo si realizza a valle di oltre venti anni di impegno sul tema della gestione del

rischio sismico, da parte di una comunità scientifica che già non si era presentata affatto impreparata al terremoto del 23 Novembre 1980, ancorché la sede politica fosse stata fino a quella data alquanto restia ad affrontare il problema in modo organizzato.

Qualche osservazione va, perciò, fatta nel merito, intendendo in particolare evidenziare tre punti e lasciando alle sedi appropriate la considerazione del dettaglio tecnico, che ovviamente esula dalle possibilità di questa breve nota.

1) Protetti gli edifici strategici, si risolvono i problemi di responsabilità da parte degli enti di interesse pubblico, ma non si attenua veramente la problematica della sicurezza nei confronti dell'evento sismico, in quanto l'intervento ventilato dalla ordinanza, almeno nei tempi (cosiddetti) brevi, lascerebbe inalterato il livello di rischio degli occupanti gli edifici residenziali. Ciò che si può sperare al completamento di questa prima fase (che però è l'unica esplicitamente prevista), è invece una migliore gestione della emergenza post-sisma, con edifici e servizi pubblici ancora in funzione ed efficienti. In altri termini, occorre riflettere se la Ordinanza non sia eccessivamente sbilanciata verso la protezione di ciò che è soggetto a controllo pubblico, trascurando la edilizia residenziale e il settore privato, a cui in generale risale il nucleo più numeroso delle vittime in caso di evento sismico disastroso.

Fermo restando che si è ben coscienti che non si tratta dell'uovo di Colombo e che non esiste la ricetta ottimale, occorre su questo punto chiedersi se la linea strategica formalizzata nella ordinanza è davvero senza alternative e se la scelta compiuta è sufficientemente giustificata. Se cioè sia realmente più produttivo applicare la protezione su tutto il territorio nazionale in modo uniforme, sia pure graduato in funzione della pericolosità delle diverse aree, con la conseguenza di

dovere poi escludere categorie tipologiche di grandissima consistenza, piuttosto che puntare su di una selezione delle aree a massimo rischio e concentrare su queste un intervento generalizzato, che comprenda tutto il tessuto edilizio dell'area, anche mantenendo la differenziazione dei livelli di protezione tra edifici strategici e edilizia ordinaria. In presenza di eventi di alta intensità infatti, la gran parte del numero delle vittime non proviene da edifici strategici ma dalla ordinaria edilizia abitativa troppo spesso inadeguata anche a superare eventi sismici di modesta intensità. Senza volere in nessun modo ignorare il principio etico-giuridico secondo cui l'ente pubblico deve tutelare la sicurezza in primo luogo, ci si può tuttavia chiedere che senso avrebbe la sopravvivenza di qualche edificio, sia pure importante, in un centro storico completamente devastato. In altri termini si ritiene indispensabile un supplemento di riflessione - magari rapido e tempestivo, traendo vantaggio immediato dalla gran mole di risultati, analisi e studi effettuati negli ultimi venti anni dalla comunità scientifica - sulla graduazione delle scelte strategiche tra i due approcci estremi: quello di selezionare limitate classi tipologiche di edifici su tutto il territorio nazionale da un lato, e quello di individuare zone territoriali circoscritte, identificate come aree di massimo rischio, senza distinzione di tipologia edilizia, dall'altro.

2) Tra le prescrizioni di maggiore impatto della ordinanza, va sicuramente annoverata la riclassificazione sismica dei comuni italiani, con la introduzione della zona di quarta categoria e la estensione della protezione sismica a tutto il territorio nazionale. La nuova classificazione, peraltro già adottata autonomamente da alcune amministrazioni regionali, tende in generale ad una maggiore severità di quella precedentemente in vigore. A tal proposito si può facilmente osservare che tale provvedimento contribuirebbe di per se assai poco ad attenuare il ri-

schio sismico, per il semplice motivo che il tessuto edilizio esistente non risente affatto di ciò che viene stabilito per legge, ma è viceversa sensibile ad interventi concreti. L'innalzamento della soglia legale di protezione non rende affatto più facili né più efficaci tali interventi, restringendo di fatto sempre più la prospettiva di una attività di prevenzione a vasto raggio. La tendenza ad una velleitaria invulnerabilità sismica dei fabbricati finisce infatti solo per alimentare l'inerzia del sistema ad affrontare concretamente i problemi, privilegiando gli aspetti burocratici a discapito di quelli di sostanza, lievitando artificialmente il costo dello intervento preventivo e esponendo la categoria professionale a responsabilità che sono al di là delle attuali capacità tecnico-scientifiche, senza considerare i problemi derivanti dalle esigenze culturali di conservazione del nostro patrimonio storico-monumentale. Col sospetto, in definitiva, che restino sottovalutati i riflessi economici e sociali che tale riclassificazione comporterebbe, aspetto che riveste probabilmente importanza ancora maggiore dello accertamento della effettiva sussistenza del fondamento del provvedimento, la cui opportunità per alcune aree andrebbe meglio verificata; considerato, peraltro, che si dovrebbe poter concordare che, a differenza della scelta delle strategie di intervento di cui al punto precedente, la riclassificazione non riveste carattere di improrogabile urgenza.

È possibile che la spinta ad innalzare la soglia di protezione abbia inteso rispondere anche alla domanda di una maggiore attenzione verso la sicurezza della edilizia esistente, sulla onda della emozione determinata dagli ultimi tragici eventi in Abruzzo ma, sul piano freddamente scientifico, un episodio singolare quale il crollo di una scuola, al di là delle sue conseguenze umane e affettive, è probabilisticamente equivalente alla crisi di una qualunque altra tipologia di edificio, e non può essere conside-

rato di per se un indice di insufficiente prevenzione, rientrando strettamente nell'ambito degli eventi casuali contemplati dallo inevitabile rischio residuo, sempre esistente in qualsiasi settore di attività ed a dispetto di tutti gli accorgimenti cautelari possibili.

3) Il terzo punto, pur senza entrare nei dettagli tecnici, investe più direttamente l'aspetto scientifico della Norma, la quale intende essere espressione delle moderne vedute nel campo della Ingegneria Antisismica, basandosi ampiamente sulla filosofia dell'Eurocodice 8, e recependo molti dei più recenti studi sul tema. Viene definitivamente accreditato il modello di calcolo non lineare, dichiarando nei fatti definitivamente superato il cosiddetto metodo delle tensioni ammissibili. Non si può non concordare sulla necessità di privilegiare nelle verifiche numeriche l'aspetto non lineare della risposta strutturale alla sollecitazione sismica, e sull'obbligo di controllare esplicitamente la richiesta di duttilità che la struttura subisce per sopravvivere ad un evento sismico. Non si può però neanche dimenticare il lungo dibattito, che prosegue ancora oggi a partire dagli anni '70, su quanto di implicito è da accreditare, anche per quanto riguarda il controllo della fase di risposta elastoplastica, ai metodi di analisi e verifica strutturale in campo lineare, cui in pratica è riconducibile il metodo delle tensioni ammissibili, in conformità del quale è peraltro stato progettato l'intero patrimonio edilizio esistente. E in effetti, che i modelli lineari siano in grado di garantire efficacemente anche il controllo delle escursioni in campo plastico, sia pure sul presupposto di un calibrato adeguamento dei relativi coefficienti di sicurezza, trova più di una conferma sul piano scientifico come su quello pratico-tecnico: dai classici e ormai trentennali teoremi di limitazione delle deformazioni plastiche frutto delle ricerche di insigni studiosi - anche italiani - ai numerosi lavori di simulazione numerica rintraccia-

bili in letteratura, alle osservazioni post-sismiche sul campo, per finire con le tante formulazioni ibride, alcune delle quali recepite anche nella ultima normativa, in cui la risposta in fase non lineare viene calcolata sulla base di elementi mutuati da modelli a comportamento lineare. Col vantaggio ulteriore che i modelli lineari sono governati da consolidati principi meccanici, trattabili con algoritmi di calcolo collaudati e in generale ben condizionati, con un chiaro significato dei parametri che corrispondono a precise definizioni e a ben definite procedure di misura, e nitidamente interpretabili sul piano della concezione strutturale.

In definitiva, l'opportunità dell'accantonamento del metodo appare discutibile, e giustificata solo a fronte della sua sostituzione con procedimenti di pari prestazioni, peraltro solo accennati nella Nor-

ma, la cui praticabilità però, allo stato e volendo essere ottimisti, per strutture appena un po' complesse non è assicurata incondizionatamente, considerata anche la non sempre perfetta affidabilità dei codici di calcolo nell'ambito non lineare e la difficoltà di controllo dei risultati. Problemi che la Norma risolve in via convenzionale facendo ricorso alla introduzione di formule pratiche, corredate di coefficienti di non chiara interpretazione calibrati secondo criteri empirici, con una inopportuna mortificazione della capacità critica dell'operatore, che resta imbrigliato in un reticolo di regole, senza la possibilità - in questo caso - di ricondurre la concezione del progetto ai principi di base della classica Scienza delle Costruzioni, ai quali viceversa è saldamente ancorata la teoria lineare nelle sue diverse varianti, e che costituiscono la organizzazione teorica di ba-

se sulla quale va fondato il progetto e la verifica strutturale.

Concludendo, la nuova normativa interpreta efficacemente la esigenza di innovazione da parte della comunità scientifica e la volontà dello Stato di predisporre ad intervenire concretamente per far sì che la attività sismica nelle nostre regioni cessi per quanto possibile di trasformarsi in eventi luttuosi. Occorre tuttavia che la spinta innovativa implicita in tale volontà e indispensabile alla realizzazione degli obiettivi prefissati, non trascuri il raccordo con la precedente pratica, col pericolo di sottovalutare per sole esigenze normative la reale sicurezza di parte della edilizia preesistente a svantaggio di quella realmente bisognosa di intervento, e che sia verificata in relazione ad un equilibrio complessivo, prescindendo dal quale si rischia di mobilitare risorse senza conseguire benefici.



Un momento dell'intervento dell'Onorevole Buttiglione alla terza conferenza dell'ingegneria, coordinata da Cecchi Paone

Stato giuridico dei docenti: non è menzionata la ricerca

DI EDOARDO BENASSAI

Ingegnere

*Professore Ordinario
di Costruzione marittime*

Ci sono occasioni nella vita di una Comunità culturale nelle quali non si possono delegare alle Istituzioni le decisioni che riguardano la qualità dell'intera Comunità.

E sono i momenti in cui si assumono decisioni sul destino dell'Università e quindi sul destino della preparazione di base del mondo professionale, economico ed imprenditoriale.

Ne segue che ogni decisione, se si vuole che abbia autorevolezza, deve passare al vaglio di un dibattito prima all'interno delle comunità interessate e poi al vaglio del Parlamento.

Un primo aspetto da considerare sul disegno di legge delega sul riordino dello stato giuridico e del reclutamento dei professori universitari presentato dal Governo, riguarda la garanzia sulla qualità della docenza per assicurare la formazione dei professionisti adeguati alla necessità di una società in veloce evoluzione.

Uno stato giuridico dei docenti, soprattutto per il ruolo dei ricercatori, caratterizzato da incertezze sul futuro e da un lungo precariato risulta del tutto in contrasto con l'obiettivo di una organizzazione efficiente per la formazione.

Soltanto infatti la serenità nel lavoro ed una remunerazione almeno pari a quella del mercato nel mondo imprenditoriale, indurrà i giovani, dopo essere passati al vaglio di un concorso nazionale, ad intraprendere la carriera universitaria.

L'impegno istituzionale per le attività didattiche e di ricerca da parte dei ricercatori dovrà essere tale, come avviene oggi, da impedire di fatto ogni altro tipo di attività al di fuori dell'Università.

Tenendo conto che attualmente il percorso di accesso al ruolo di ricercatore passa attraverso un dottorato di ricerca della durata minima di tre anni dopo la laurea specialistica, la valutazione delle attività del ricercatore potrà essere effettuata alla scadenza di cinque anni dalla data di immissione in ruolo con una eventuale proroga di altri tre anni qualora non sia stata raggiunta l'idoneità al passaggio al ruolo successivo.

Per i non idonei, al compimento degli otto anni, si provvederà alla cancellazione dai ruoli di ricercatore universitario e alla iscrizione di diritto nei ruoli del personale docente della scuola superiore.

Per incoraggiare il passaggio del ricercatore al ruolo successivo occorrerà pretendere che almeno il 50 per cento dell'impegno temporale del ricercatore abbia per obiettivo la ricerca (a differenza di quanto si riscontra nel disegno di legge in cui la ricerca non viene neppure menzionata).

E ciò se si vuole costruire un sistema alla pari con quanto accade in altri Paesi tecnologicamente evoluti. Per quel che riguarda i successivi due ruoli di professore di 2^a fascia (associati) e di 1^a fascia (ordinari) la destinazione di impegno tra tempo definitivo e tempo pieno, ampiamente diffusa all'estero, si ritiene che debba essere mantenuta (e non respinta come prevede il disegno di legge).

Per coloro che optano (ogni due anni) per il tempo pieno occorrerà prevedere una retribuzione economica pari a quella delle analoghe Istituzioni universitarie europee, fortemente differenziata da quella dei professori a tempo definito.

Sarebbe da prevedere un avanzamento di carriera più rapido per i

professori a tempo pieno aventi responsabilità istituzionali di particolare impegno (Presidi, Presidenti di classe di laurea, Direttori di gruppi di ricerca a livello nazionale e internazionale).

Ai professori a tempo definito andranno prevalentemente affidati alcuni compiti relativi al trasferimento delle esperienze professionali alla platea degli studenti con remunerazione proporzionale al numero degli allievi, ricavabile attraverso parametri definiti a livello nazionale.

Circa le procedure concorsuali per accedere al ruolo di professore associato e poi, da quest'ultimo a quello di professore ordinario, sarà da respingere qualsiasi strada di bando a tempo prefissato ovvero stabilito a livello centrale.

Ciò soprattutto per gli inevitabili ritardi (già sperimentati nel passato) e per la salvaguardia dell'autonomia degli singoli Atenei. Tale salvaguardia potrà viceversa essere

assicurata attraverso la procedura indicata nel seguito.

Per ciascun raggruppamento concorsuale ogni Università, in base alle proprie disponibilità economiche, chiederà il bando di uno o più posti. Raggiunto un numero prefissato di posti da bandire per lo stesso raggruppamento (tra cinque e venti) automaticamente si procederà ad iniziare l'iter delle valutazioni comparative a cura dell'organismo centrale.

Ciò ferme restando le modalità di formazione delle commissioni giudicatrici il cui lavoro andrà svolto però "in sedi diverse da quelle degli Atenei che avranno richiesto il bando".

Nelle Facoltà che propongono come obiettivi formativi figure professionali da immettere direttamente nel mondo del lavoro sarà poi necessario considerare, affiancata al ruolo di professore associato, una figura di docente a contratto esperto

per il trasferimento di conoscenza nell'Università di modelli applicativi di tipo professionale aventi maggiore diffusione nei casi concreti.

A tal uopo saranno da bandire contratti biennali per ogni Ateneo con partecipazione al concorso di professionisti con iscrizione non minore di dieci anni agli ordini professionali e/o alle associazioni imprenditoriali.

Gli oneri derivanti da tali contratti faranno carico alle categorie interessate a perseguire l'obiettivo di un miglioramento di qualità circa la formazione professionale delle medesime.

In definitiva accanto ai motivi di dissenso sul disegno di legge-delega relativo al riordino dello stato giuridico e del reclutamento dei professori universitari questo intervento vuole costituire la base di una discussione costruttiva presso l'opinione pubblica sia accademica che professionale.



Il prof. Nicolais, Assessore regionale alla ricerca scientifica, saluta i partecipanti alla terza conferenza di ingegneria a Napoli

L'Europarlamento disciplina le qualifiche professionali

DI ENRICO BRIVIO

Ingegnere

da "Il Sole 24 Ore"
del 12 febbraio 2004

Primo via libera dell'Europarlamento alla nuova direttiva che dovrà disciplinare il riconoscimento delle qualifiche professionali dell'Unione.

Scopo della normativa è dare un inquadramento complessivo alla libera circolazione dei professionisti da un Paese all'altro della Ue, accorpando le 15 direttive esistenti in materia e facendo tesoro delle sentenze della Corte di Giustizia europea.

Un punto qualificante della direttiva, approvata in prima lettura dall'Assemblea di Strasburgo, consiste nel chiarimento della distinzione tra la possibilità del professionista di esercitare in modo temporaneo l'attività in un altro Paese Ue in regime di libera prestazione dei servizi o di effettuare un'attività continuativa, in nome del principio della libertà di stabilimento, sottoposta a vincoli più restrittivi.

La Commissione europea aveva proposto di considerare "prestazione di servizi" ogni attività compiuta da un professionista in un altro Paese per un periodo inferiore alle 16 settimane.

Il netto spartiacque temporale è stato però fatto cadere dall'Europarlamento che ha rimandato alle autorità nazionali dello Stato ospitante il compito di decidere se l'attività rappresenti una semplice prestazione di servizi "tenendo conto della presenza di impianti fissi, della durata e dell'essenza dell'attività stessa, nonché della sua frequenza, periodicità e continuità".

La direttiva si applicherà a tutte le libere professioni regolamentate, tranne i notai.

Alcune disposizioni speciali sono previste per i professionisti del settore socio-sanitario. Non sono sta-

te approvate, invece, norme particolari per gli ingegneri. Ora la proposta dovrà essere esaminata dal Consiglio, per poi tornare all'Europarlamento per la seconda lettura.

"Molto soddisfatto" dell'esito della votazione si è detto il relatore, il popolare Stefano Zappalà (Fi). "Dispiaciuto", invece, "per il mancato accoglimento degli emendamenti riguardanti gli ingegneri", categoria che, a suo avviso, avrebbe pagato anche lo scotto di un'incapacità di raggiungere una posizione comune a livello europeo.

Anche il commissario Ue al Mercato interno, Frits Bolkestein, ha accolto con favore l'approvazione da parte dell'Europarlamento di norme che dovrebbero "consolidare e semplificare le regole esistenti", permettendo di esercitare attività su base temporanea con strutture amministrative più leggere".

Il passaggio parlamentare ha però introdotto alcuni "paletti" che riconducono i professionisti Ue nella sfera d'azione degli ordini o delle organizzazioni professionali del Paese ospitante.

Per esempio, si è specificato che il prestatore di servizi è soggetto alle "disposizioni disciplinari di carattere professionale e amministrativo applicabile" nello Stato ospite. Per questo potrà essere chiesta "un'iscrizione temporanea d'ufficio o un'adesione pro-forma" a registri nazionali, a condizione che non si ritardi o complichino la prestazione del servizio. Inoltre, il professionista dovrà sostenere gli oneri previdenziali previsti nello Stato membro ospitante.

Quando poi una professione, sottoposta a un regime particolare di responsabilità, sia regolamentata nel Paese d'accoglienza, ma non in quello d'origine, l'autorità dello

Stato ospitante potrà richiedere l'iscrizione in un registro nazionale.

Qualora un Paese innalzi il livello di formazione previsto per l'accesso a una professione, dovrà riconoscere

il passaggio di grado anche ai professionisti che fossero entrati con un titolo di livello inferiore.

La direttiva fissa un sistema di cinque livelli per il riconoscimento

delle qualifiche. La Commissione è però invitata dopo cinque anni dall'entrata in vigore della direttiva a valutare l'efficacia del sistema ed, eventualmente, a proporre correttivi.



I nuovi senatori emeriti dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI

Primo Convegno Regionale

IL RUOLO DELL'INGEGNERE NELLE DINAMICHE DI GESTIONE E SVILUPPO DELL'INDUSTRIA E DELLA SOCIETÀ

Giovedì 20 maggio 2004 - Salone Banco di Napoli - Via Roma - Napoli

Ore 9,00
Registrazione

Ore 9,15
Saluti
Ing. Luigi Vinci
Presidente Ordine degli Ingegneri di Napoli
Dr. Bruno Picca
Amministratore Delegato San Paolo Banco Napoli

Ore 9,30
Apertura dei lavori:
Tavola rotonda su
Incontro tra domanda ed offerta
Presenta

Ing. Pietro Ernesto De Felice
Coordina
Ing. Pietro Aterno

Dr. Dario Scarella
Vice Presidente nazionale Confapi
Il ruolo dell'ingegnere gestionale nelle PMI

Dr. M. Grazia Bottiglieri
Amministratore Delegato Bottiglieri di Navigazione
L'esperienza di un'azienda del settore marittimo

Dr. Roberto Berti
Amministratore delegato NCR
Informatica ed Ingegneria Gestionale

Ing. Giuliano Venturi
Amministratore Delegato Gruppo Camozzi
L'esperienza di una grande azienda industriale

Ing. Antonio Principe
Unità di finanza di progetto della Regione Campania
Articolazione della finanza nel piano industriale

Ing. Nicola Monda
Direttore SIC del Project Management Institute
Project Management: Metodologie e Formazione

Ore 11,00
Coffe Break

Ore 11,30
Ripresa lavori

On. Rocco Bottiglione
Ministro per i rapporti con la Comunità Europea
L'Europa e la gestione d'impresa

Ore 12,00
Tavola rotonda su
Il punto di vista delle Istituzioni e delle Università
Coordina:
Ing. Giosuè Grimaldi

On. Luigi Nicolais
Assessore Regionale Ricerca Scientifica
L'esperienza dei Centri di Competenza Regionali

Prof. Giampiero Catone
Presidenza Consiglio Ministri - Struttura di Missione
Le prospettive del settore in Europa

Prof. Federico Rossi
Direttore del Nucleo di Valutazione degli Investimenti Pubblici della Regione Campania
La valutazione dei progetti complessi

Prof. Mario Raffa
Presidente Nazionale A.i.I.G.
Le nuove figure professionali nella gestione

Prof. Emilio Esposito
Presidente CdL Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione - Univ. Federico II
L'ingegnere gestionale nell'area industriale

Prof. Guido Capaldo
Presidente CdL Ingegneria Gestionale dei progetti e delle Infrastrutture - Univ. Federico II
L'ingegnere gestionale nell'area dell'edilizia

Prof. Roberto Rizzo
Ordinario di Impianti Industriali - Università di Parma
Cultura ed etica d'impresa

Ore 13,30
Chiusura dei lavori

in collaborazione con



La certificazione dei documenti: nuove applicazioni informatiche

DI GAETANO GNASSO

Ingegnere

Nei giorni scorsi è stata raggiunta un'intesa di collaborazione tra la Commissione Informatica dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli, coordinata dall'ing. Marcello Agrusti, i cui lavori sono seguiti in qualità di referente in Consiglio dal Vice Presidente dell'Ordine Ing. Pietro Ernesto De Felice, e la analoga Commissione presente nell'Ordine di Salerno.

Nell'ambito di tale accordo per lo scambio sinergico di competenze professionali, nel pomeriggio dell'11 maggio 2004 sarà tenuto a Salerno un seminario dall'Ing. Gaetano Gnasso, membro della Commissione Informatica di Napoli, sulle tematiche riguardanti la Firma Elettronica, la Posta Elettronica Certificata ed il Protocollo Informatico

Per la trattazione del tema della firma elettronica, partendo da una introduzione essenziale sui vari algoritmi utilizzati per la crittografia, evidenziandone soprattutto le applicazioni reali maggiormente ricorrenti, si chiarirà il concetto di firma elettronica, che in effetti si realizza tramite l'applicazione informatica di un procedimento matematico. Essa ha da una parte le stesse finalità della firma autografa, ossia il non ripudio del documento firmato, ma che consente in più di garantire anche l'integrità del documento stesso.

Alla base di tale meccanismo, come sarà illustrato, c'è il concetto di coppia di **chiavi asimmetriche**, da intendersi come la coppia di chiavi crittografiche, una privata ed una pubblica, correlate tra loro, utilizzate nell'ambito dei sistemi di validazione di documenti informatici. La **chiave privata**

rappresenta l'elemento della coppia destinato ad essere conosciuto soltanto dal soggetto titolare, mediante il quale si appone la firma digitale sul documento informatico, mentre per **chiave pubblica** si intende l'elemento della coppia di chiavi asimmetriche destinato ad essere reso pubblico, con il quale si verifica la firma digitale apposta sul documento informatico dal titolare delle chiavi asimmetriche.

Sarà quindi mostrato come il primo passo nell'apposizione della firma elettronica è quello di calcolare un'impronta, cioè una sequenza fissa di numeri, del documento informatico (ad esempio un file di testo prodotto con un word processor) o del documento informatizzato (ad esempio un file immagine di un documento cartaceo acquisito con uno scanner) usando una funzione di hash. Alla base delle funzioni di hash ci sono particolari procedimenti matematici che permettono di avere una ragionevole certezza che a partire da documenti diversi vengano generate impronte diverse, una sorta di riassunti composti da sequenze di numeri di lunghezza fissa che, negli standards da usare, è fissata a 160 bits. L'impronta così ottenuta è quella che viene effettivamente firmata elettronicamente, cioè criptata mediante un procedimento crittografico a chiave pubblica, utilizzando la chiave privata della coppia di chiavi utilizzate dall'utente. Tale operazione in pratica genera una nuova lunga sequenza di numeri anch'essa praticamente unica per ciascun documento.

Oltre a tali elementi viene utilizzato anche un certificato di firma, in standard X.509, che

permette di associare con certezza l'identità di una persona alla sua chiave pubblica in modo tale che la firma non possa essere ripudiata da chi la ha apposta.

Un certificato è un documento elettronico che include alcuni dati, tra cui l'identificativo di una persona e la sua chiave pubblica, firmato a sua volta da un'autorità di certificazione, in breve CA. In tal modo chiunque può utilizzare la chiave pubblica contenuta nel certificato per verificare che un documento sia stato firmato effettivamente da una figura ben precisa e, verificando l'impronta, che non sia stato manomesso in alcun modo.

Sarà poi affrontato il tema importante della Posta Elettronica Certificata (PEC), che in base ad un recente schema di decreto, potrà a breve essere utilizzata come strumento di comunicazione elettronico con validità legale, oltre che dalle pubbliche amministrazioni, anche da tutti i Cittadini.

Si farà anche riferimento alla Carta di Identità Elettronica (CIE) e della Carta Nazionale dei Servizi (CNS) che hanno un ruolo rilevante nel piano strategico del Governo per lo sviluppo della società dell'Informazione.

Altro tema importate che sarà analizzato è quello del Protocollo Informatico.

Il Protocollo Informatico, ha lo scopo fondamentalmente di centrare due obiettivi che il legislatore si è posto con l'emanazione delle relative norme, che sono contenute nel testo unico sulla documentazione amministrativa (DPR 445/2000):

- incrementare l'efficienza interna delle amministrazioni attraverso l'eliminazione dei registri cartacei, la diminuzione degli uffici di protocollo, e la razionalizzazione dei flussi documentali;
- migliorare la trasparenza dell'azione amministrativa attraverso degli strumenti che consentano un effettivo esercizio del diritto di accesso allo stato dei procedimenti ed i relativi documenti da

parte dei soggetti interessati (cittadini ed imprese).

La strategia che, prima l'AIPA (Autorità per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) e poi il CNIPA (Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione) hanno seguito per raggiungere tali obiettivi è stata quella di definire poche ma basilari regole per:

- la corretta tenuta del registro informatico di protocollo in modo da garantire una effettiva trasparenza dell'azione amministrativa;
- assicurare l'interoperabilità tra sistemi di protocollo indipendenti al fine di consentire l'interscambio di informazioni tra amministrazioni e cittadini o imprese o altre amministrazioni;
- integrare il protocollo informatico con gli altri strumenti utilizzati per l'attuazione dell'e-government, come la firma digitale e la posta elettronica.

L'adozione del protocollo informatico è comunque un processo da attuare in modo incrementale, considerando che, oltre ad una serie di elementi obbligatori da adottare definiti "nucleo minimo", sono previsti dei passi successivi rappresentati dalla gestione elettronica dei flussi documentali, l'eventuale introduzione di strumenti di workflow per l'automazione dell'iter delle pratiche, fino ad arrivare, in alcuni casi alla revisione degli interi processi interni con il BPR (Business Process Reengineering).

Gli elementi basilari del protocollo informatico sono comunque quelli indicati nel nucleo minimo, che prevede l'implementazione tramite strumenti informatici, delle funzionalità di **registrazione, segnatura e classificazione dei documenti**.

La **registrazione** consiste nella memorizzazione su supporto informatico dei seguenti dati:

- numero di protocollo e data di registrazione del documento

spedito, generati automaticamente dal sistema;

- mittente (per i documenti ricevuti) o destinatario (per i documenti spediti) oggetto del documento;
- impronta (sequenza di bit univoca) associata al documento informatico, se trasmesso per via telematica.

La registrazione di tali informazioni deve realizzarsi in forma non modificabile. Inoltre, se disponibili all'atto della registrazione, devono essere memorizzati anche il numero di protocollo e data di registrazione del documento ricevuto.

La **segnatura di protocollo** è costituita dalla operazione di associazione in modo permanente e non modificabile delle informazioni al documento. La segnatura deve almeno contenere:

- indicazione o codice dell'amministrazione
- indicazione o codice della AOO numero di protocollo data di protocollo

Per i documenti cartacei la segnatura si applica sia ai documenti in ingresso che ai documenti in uscita e deve avvenire contemporaneamente alla operazione di registrazione.

La **Classificazione dei documenti** deve essere realizzata tramite un piano di classificazione o titolario di archivio che, secondo la normativa, deve essere costituito come uno schema generale di voci logiche, stabilite in modo uniforme, rispondenti ai bisogni funzionali del soggetto produttore e articolate tendenzialmente in modo gerarchico al fine di identificare secondo uno schema logico che va dal generale al particolare l'unità di aggregazione di base dei documenti all'interno dell'archivio (ad esempio, il fascicolo, il registro, ecc.) entro cui i documenti sono ordinati secondo le funzioni/attività/affari e/o materie di cui fanno parte.

L'implementazione del nucleo minimo consente quindi l'allesti-

mento di una sorta di servizio di certificazione; infatti l'inserimento di un elemento nel registro di protocollo corrisponde alla assunzione delle seguenti responsabilità da parte della Amministrazione:

- certificare l'esistenza del documento almeno a partire da una certa data. Questo significa che:
- nel caso di documenti ricevuti, l'amministrazione non può ne-

gare, a fronte della richiesta di esibizione del contenuto di una registrazione, che un documento sia esistito;

- nel caso di documenti prodotti dall'amministrazione, la stessa può "provare" che un proprio documento è stato formato prima di una certa data.
- nel caso di documenti ricevuti, si certifica il fatto che il documento

è entrato nei confini dell'amministrazione e che sarà trattato.

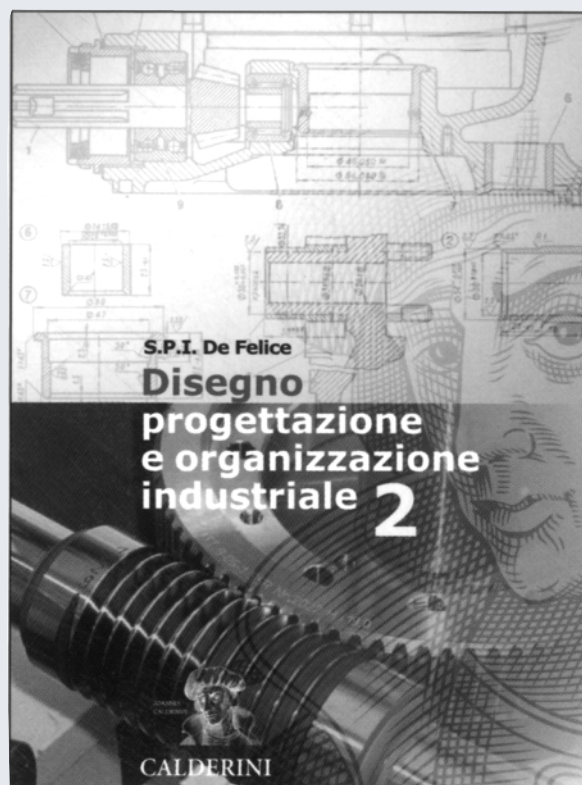
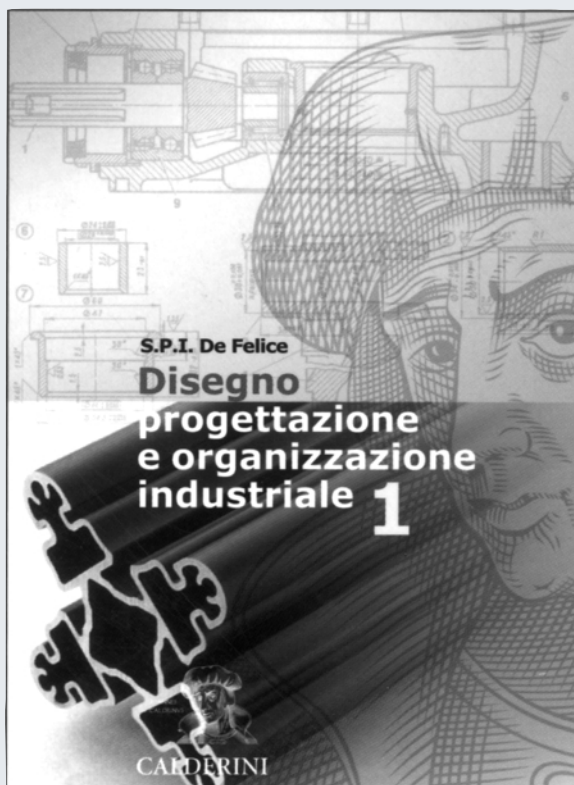
Sarà anche brevemente illustrato il servizio oggi disponibile di Protocollo in ASP (Application Server Providers), ovvero tramite Internet, che non richiede l'acquisizione sulle macchine interne della Pubblica Amministrazione interessata di un software specifico.

RECENSIONE

La cultura dell'organizzazione e gestione industriale, pur presente nei vigenti programmi ministeriali, è sempre stata la cenerentola tra le discipline tecniche degli Istituti Industriali e professionali Meccanici, per la poca disponibilità del mondo della produzione di esportare le proprie esperienze, e soprattutto per la mancanza di un disegno didattico organico nella proposizione della disciplina, che fu proposta, ormai qualche decennio fa, dai compianti professori Ferdinando de Rossi e Elio Masturzo, della nostra Federico II.

Con questa opera, in due volumi, gli ingg. De Felice hanno inteso offrire un primo organico disegno didattico nella formazione dei tecnici di area meccanica, sia negli Istituti Tecnici che in quelli professionali, partendo dal disegno tecnico-progettuale per arrivare alle tecniche di produzione ed organizzazione aziendale.

Editi da Calderoni di Bologna, i due volumi saranno disponibili a partire dal prossimo mese di giugno 2004.



Dalla perizia di variante alla progettazione esecutiva

DI ANIELLO MOCCIA

Ingegnere

Dirigente Settore Tecnico
Città di S. Giorgio a Cremano

Leggo molto spesso, in vari articoli riguardanti le perizie di variante o commenti all'art. 25 della legge Merloni (la n. 109 del 1994 e ss.mm.ii.), la seguente frase: *Può accadere, nel corso dell'esecuzione di un lavoro pubblico, che emerga l'opportunità di apportare variazioni alla iniziale progettazione*".

La mia esperienza quasi trentennale, non legata solo alla mia attività dirigenziale, mi porta, invece, ad affermare che *si verifica sempre, nel corso dell'esecuzione di un lavoro pubblico, la necessità di apportare variazioni alla iniziale progettazione.*

Il fatto è che ho dovuto prendere atto che la concezione del progetto come previsione definitiva ed immutabile, nella concreta esperienza, si è rivelata inapplicabile; per cui ho dovuto constatare che molte volte il ricorso a variazioni progettuali costituisce una vera e propria necessità.

La presunzione di poter pervenire ad una progettazione esecutiva che fosse anche cantierabile si è rivelata utopistica in considerazione della persistente possibilità di carenze o errori nella definizione degli elementi essenziali del progetto o, in misura minore, della necessità di tener conto dell'evoluzione tecnologica o, ancora meno, della sorpresa geologica.

Riconosco che le mie affermazioni sono forti ma, credetemi, la perizia di variante è una vera e propria patologia del sistema dei lavori pubblici.

Essa comporta un notevole aumento dei costi e un prolungamento dei tempi a discapito dello scopo fondamentale della Pubblica Amministrazione, che è quello

di realizzare un'opera di qualità, utilizzando al meglio i fondi della collettività, per erogare servizi e svolgere funzioni pubbliche.

La necessità di ricorrere sempre alla perizia di variante per completare un'opera pubblica costituisce, quindi, una amara realtà.

Scrivere tutto ciò sulle pagine di questo notiziario potrebbe essere interpretato come provocazione o accusa al mondo dei professionisti impegnati nella realizzazione delle opere pubbliche.

Spero invece che venga recepito come stimolo e sforzo professionale per ridurre al minimo le criticità del processo di gestione di un'opera pubblica.

Mi piacerebbe raggiungere questo obiettivo: *trovare il miglior equilibrio possibile tra i formalismi legislativi ed i sostanziali interessi (tecnici, economici, giuridici e sociali) presenti in ogni appalto, al fine di recuperare la qualità, specie dove essa finisce per identificarsi con la responsabilità e con la sicurezza sui cantieri.*

Lancio quindi questa proposta ambiziosa nella speranza che questo argomento possa provocare una reazione critica ed aprire un dibattito costruttivo.

Il percorso di studio per l'obiettivo prefissato è complesso ed articolato e ritengo che esso debba necessariamente partire da un'attenta analisi del sistema normativo a disposizione.

E' noto che l'impronta della "prima" legge Merloni è stata fortemente influenzata dalle patologiche vicende legate al fenomeno tangentopoli.

La legge, in effetti, guardava più all'Italia delle inchieste giudiziarie che all'Europa comunitaria.

Ne conseguiva una rigorosa impostazione della legge che limitava a pochissimi casi la possibilità di procedere, in corso d'opera, a variazioni del progetto iniziale, in parallelo con l'analogo rigore imposto per la progettazione la cui prevista puntualità e completezza avrebbe dovuto rendere del tutto marginale e residuale l'ipotesi di una sua successiva modificazione.

Tale impostazione si è, tuttavia, progressivamente attenuata; sicché nell'attuale testo della legge, che ha subito numerose modifiche ed integrazioni (cfr leggi 216/1995, 415/1998, 166/2002, 350/2003, 30/2004), malgrado la proclamata mantenuta avversione all'istituto, il ricorso alle varianti è consentito e, in molti casi, senza limiti di importo.

Tuttavia il giudizio complessivo che si può forse esprimere su tale revisione della legge originaria è che sono stati salvati e confermati i principi della legge Merloni ed è stata "migliorata" in più punti la disciplina normativa eliminando le impostazioni più radicali e irrealistiche e perseguendo il fine di una normazione di principio nel contempo più praticabile.

Ma, ritengo, che siamo ancora lontani, dall'aver una legge sui lavori pubblici effettivamente europea, per gli appalti sotto soglia, aderente alle attuali regole del mercato ed alla tutela dei professionisti impegnati e dello sviluppo delle piccole e medie imprese.

Ritorniamo al nostro argomento e vediamo, in pratica, se esiste una metodologia procedurale che, contemporaneamente, sia rispettosa della norma e riduca al minimo il ricorso alla perizia di variante.

Mi pongo le seguenti domande:

- Dobbiamo agire solo sulla progettazione o anche sulle modalità di affidamento dell'appalto?
- Come e quando si esplicita il ruolo di controllo della progettazione esecutiva da parte della direzione dei lavori?
- Il direttore dei lavori deve coincidere con il progettista o, come avviene in tutta Europa, è un

professionista diverso? (invero in altri paesi europei si fa ricorso, per la progettazione, ad un gruppo di specialisti con un project management -PM- e, per il controllo e la gestione dell'appalto, ad una struttura di project & construction management -P&CM-).

- Qual'è il ruolo tecnico professionale che deve apportare l'appaltatore?

Per cercare di dare una risposta alle predette domande, dobbiamo andare per ordine ed analizzare, innanzitutto, la prassi vigente.

Dalla lettura della giurisprudenza formatasi in questi decenni si rileva che i giudici hanno sempre dato scarsa rilevanza sia al verbale di visita dei luoghi sia all'esame della progettazione predisposta dal committente.

Solo in qualche particolare ipotesi si è affermata la responsabilità dell'appaltatore, ritenuto colpevole di non aver rilevato i vizi evidenti del progetto, la cui realizzazione sia stata affidata alla sua professionalità.

Poiché una siffatta giurisprudenza esiste, ciò significa che l'Amministrazione, a torto o a ragione, non ha predisposto le cose in modo da individuare un corretto punto di equilibrio fra i compiti dei quattro protagonisti dell'appalto: il committente, il progettista, il direttore dei lavori e l'appaltatore.

Il risultato di questa omissione è sotto gli occhi di tutti: comunque la vicenda si concluda, la Pubblica Amministrazione assume il ruolo fisso di capro espiatorio sul quale si scaricano gli effetti negativi degli errori dei professionisti, cioè dell'appaltatore e del progettista, ai quali si è affidata.

Veniamo alla proposta.

La legge Merloni disciplina quasi esclusivamente la gara di prezzo curando prevalentemente i profili formali; il risultato di questa scelta è fin troppo ovvio.

Mentre per le gare sopra soglia comunitaria l'operatore può, richiamandosi alla Direttiva 93/37,

utilizzare il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, sotto soglia, sia gli interessi del committente sia quelli degli imprenditori più preparati ed organizzati, vengono danneggiati dal fatto che la qualità finisce per essere bandita.

Quindi il punto di partenza, cioè la scelta del tipo di procedura, è stato involontariamente individuato dalla Merloni che, laddove ha imposto alla stazione appaltante l'obbligo di invitare alla gara tutti i richiedenti, ha di fatto eliminato la convenienza ad utilizzare la licitazione privata.

Di conseguenza, per un Responsabile Unico del Procedimento che non voglia aggravare inutilmente il proprio lavoro, la scelta dell'asta pubblica rappresenta oggi l'unica soluzione praticabile.

Purtroppo il pubblico incanto, avversario storico della qualità, presenta lo svantaggio di lasciare libero accesso ad imprese di ogni genere e di porre la Pubblica Amministrazione in presenza di ribassi esagerati, non validamente contestabili né dal farraginoso sistema di calcolo previsto per l'individuazione dell'aggiudicatario, né dall'incremento percentuale della cauzione, per cui il tutto finisce per scaricarsi sulla fase esecutiva, provocando una litigiosità dannosa per ambo le parti.

Per contenere questo fenomeno ed in attesa che almeno la Regione Campania sappia cogliere l'opportunità di varare leggi protese alla concreta tutela degli interessi generali, il committente potrebbe imporre, ovviamente nel rispetto delle regole dettate dal legislatore nazionale, alcuni comportamenti a carico dei concorrenti e dell'aggiudicatario.

A questo punto, allo scopo di anticipare prevedibili eccezioni, è opportuno precisare che dette prescrizioni imperative dovrebbero essere supportate da valide motivazioni, dalle quali emerga la giustificazione logica fra l'entità del sacrificio richiesto e il tipo di opera da realizzare.

Motivazioni che devono essere espressamente riportate negli atti messi a disposizione del concorrente e dei quali egli può e deve avere piena conoscenza.

In altri termini il committente, nel rigoroso rispetto della Merloni, dovrebbe inserire, negli atti di gara e nel capitolato speciale d'appalto, tutte o alcune delle prescrizioni che seguono che garantirebbero la Pubblica Amministrazione di raggiungere l'obiettivo prefissato nei tempi programmati.

In considerazione della crescente affermazione del principio della trasparenza e considerato che la tecnologia offre strumenti una volta impensabili, un dirigente che

voglia lavorare in tranquillità non ha che da inserire nel sito internet dell'Ente tutti gli atti che confeziona.

Nel caso di un appalto potrà limitarsi a specificare nel bando che tutto è visionabile in internet; in tal caso difficilmente il concorrente potrà invocare la giurisprudenza sul principio della piena conoscenza, perchè verrebbe meno l'ingiustificabile segretezza che ha sempre avvelenato i rapporti con la Pubblica Amministrazione.

Prima di procedere all'esposizione delle prescrizioni è opportuno chiarire che la stessa, per garantire il committente e le imprese qualificate, si basa sulle seguenti pietre miliari:

- 1) l'appropriata verifica, validazione e controllo della progettazione;
- 2) la Direzione lavori che autorizza la costruzione;
- 3) la dichiarazione con la quale il concorrente afferma di aver ritirato il progetto in gara, di averlo esaminato in dettaglio e di ritenerlo adeguato, chiaro, completo e realizzabile per il prezzo indicato in offerta e di non avere riserve da avanzare circa la sua validità.
- 4) l'equilibrata indicazione dei documenti che l'appaltatore è chiamato ad elaborare durante il periodo di mobilitazione.

(Fine prima parte)

COMMISSIONE GIOVANI INGEGNERI

La Commissione Giovani Ingegneri ha attivato presso la sede dell'Ordine, il lunedì dalle ore 17 alle ore 19, uno Sportello Giovani con l'intento di aiutare ed indirizzare i giovani colleghi nella pratica professionale e fornire un supporto informativo e pratico nella risoluzione di problematiche amministrative.

QUOTA DI ISCRIZIONE ALL'ALBO PER IL 2004

Si invitano i colleghi che non hanno ancora provveduto a versare la propria quota di € 100 per l'anno 2004 a mezzo di bollettino di c/c postale sul c/c 25296807 intestato all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli indicando la causale, le proprie generalità complete e numero di iscrizione all'Albo.

E' anche possibile pagare presso la cassa dell'Ordine o effettuare un bonifico bancario sul c/c 1889 intestato all'Ordine presso la Banca Popolare di Milano - Filiale di Napoli Agenzia 445 - Piazza Salvo d'Acquisto, 40 - ABI 05584 - CAB 03400 - CIN K, sempre precisando le proprie generalità, il numero di iscrizione e l'anno di riferimento della quota.

Si pregano gli iscritti di non inviare, se non specificatamente richiesto, copia dei bollettini premarcati delle quote d'iscrizione pagate. La registrazione dei pagamenti avviene automaticamente in quanto il bollettino premarcato usato per il pagamento viene registrato elettronicamente dalle Poste Italiane e caricato nel nostro sistema.

Inoltre si ricorda che le ricevute dei pagamenti delle quote di iscrizione all'Albo vanno conservate come per legge.

BIBLIOTECA DELL'ORDINE

Sono disponibili in Biblioteca per la consultazione due nuovi testi editi dal Centro Studi C.N.I.:

- Analisi delle pronunce dell'Autorità di vigilanza sui lavori pubblici - aprile 2001 - dicembre 2002
- Le competenze professionali degli ingegneri secondo il D.P.R. 328/2001

RECENSIONE TESTI MAGGIOLI EDITORE

DISCIPLINA E TUTELA DEI BENI CULTURALI E AMBIENTALI

Natura e cultura sono due grandi valori da coniugare ed armonizzare. L'esigenza di produrre un nuovo diritto ambientale nasce dal proliferare di una legislazione per settori, episodica e caotica, spesso svincolata dal diritto comunitario, carente di obiettivi univoci e coerenti. Ritardi, inerzie, interessi e poteri "forti" coalizzati impongono una maggiore consapevolezza per affermare i diritti dell'ambiente e il diritto fondamentale dell'uomo all'ambiente ed alla salute, per le generazioni attuali e future. Per uno sviluppo eco-compatibile con strumenti e tecniche di tutela nuovi ed adeguati. Pensando a Maastricht dal Sud dell'Italia fra poteri e diritti. In relazione alle sue esperienze, l'autore esamina la normazione in materia, le attribuzioni dell'amministrazione, la

tutela preventiva, quella giudiziaria dal risarcimento del danno ambientale agli strumenti ed alle tecniche di tutela con i poteri riconosciuti dall'ordinamento ai cittadini ed alle associazioni di protezione ambientale. Infine racconta e commenta cinque casi di tutela giuridica sul campo di quattro beni ambientali-naturalistici-costieri in area di un Parco Nazionale e di un bene storico-culturale-urbanistico.

MANUALE DI VALUTAZIONE ECONOMICO E AMBIENTALE

Quest'opera si configura come un manuale globale delle tecniche di valutazione ambientale. Unico nella sua impostazione ricomponendo al suo interno le diverse "branche" della valutazione ambientale: Reporting Ambientale (RA); Valutazione Ambientale Strategica (VAS); Valutazione di Impatto Ambientale (VIA); Analisi Costi/Benefici di progetti ambientali (ACB).

La valutazione ambientale viene quindi affrontata prendendo in considerazione l'aspetto sia tecnico sia economico e dando continuità e collocazione alle fasi del processo che porta alla pianificazione e progettazione ambientale. Ciascuna fase ritrova il suo strumento operativo: la fase amministrativa dell'approvazione di piani e programmi utilizza la VAS; la fase di autorizzazione alla realizzazione del progetto ha come strumento la VIA; connessa alla fase amministrativa di valutazione economica degli effetti del piano e/o progetto è l'ACB.

Antecedente e di supporto è il reporting ambientale (RA) per la costruzione della base informativa. Al volume è allegato un Cd-Rom di supporto contenente esempi applicativi di RA, VAS e VIA e strumenti operativi per implementare VIA e ACB.

PREVENZIONE INCENDI UFFICI PUBBLICI

La letteratura tecnica risulta carente di testi riguardanti la tematica della prevenzione incendi in edifici destinati ad ospitare uffici. Il presente volume ha lo scopo di colmare questa lacuna, proponendosi sia come riferimento per il lavoro quotidiano del tecnico che si occupa di prevenzione incendi, in particolare nell'aggiornata sezione normativa, sia come strumento di supporto al progettista che, nella stesura del progetto in tutti e tre i suoi livelli di definizione, potrà fare riferimento al volume per la ricerca di riferimenti normativi e di esempi di soluzioni progettuali conformi ai dettami normativi. Il volume presenta una prima parte dedicata all'analisi normativa di prevenzione incendi, mentre la seconda contiene esempi commentati di quattro tra le più frequenti tipologie di edifici per uffici. In appendice un elenco dei disposti legislativi in tema di prevenzione ed un elenco delle norme tecniche UNI. Il Cd-Rom allegato contiene i testi con indice di ricerca, dei principali disposti legislativi e della relativa modulistica e una tabella riassuntiva ordinata per argomenti.

UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO DI NAPOLI

Prot. 50/AB/ED

Napoli, 11 marzo 2004

OGGETTO: Decreto legge 30 settembre 2003 n. 269 convertito, con modificazioni, nella Legge 24 novembre 2003, n. 326. Art.32, comma 49 ter - Attribuzione al Prefetto delle competenze in materia di demolizione di opere abusive

Il Ministero dell'Interno, Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali, con circolare n. 18 del 19/02/2004, pervenuta il 25 u.s., ha fornito puntuali direttive in merito alla corretta applicazione della disposizione di cui all'art. 32 - comma 49 ter - della legge 24 novembre 2003, n. 326.

La predetta disposizione ha integralmente sostituito l'art. 41 del Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, approvato con D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, che prevedeva, com'è noto, l'intervento del Prefetto in via residuale in caso di impossibilità, da parte dei Comuni, di affidare i lavori di demolizione ad imprese tecnicamente idonee.

La modifica apportata dalla legge in questione conferisce ora al Prefetto le funzioni di organo istituzionalmente deputato a disporre la demolizione delle opere abusive, per le quali il responsabile dell'abuso non ha provveduto alla demolizione e al ripristino dello stato dei luoghi.

Tale competenza presuppone l'invio al Prefetto, da parte del dirigente o responsabile del servizio del Comune, di un elenco di opere non sanabili, entro il mese di dicembre di ogni anno.

Quanto sopra, tuttavia, non sottrae agli Enti Locali le competenze dettate dagli artt. 27 e ss. del D.P.R. 380/01 in materia di controllo e prevenzione dell'abusivismo edilizio, al fine di garantire il ripristino della legalità mediante l'esercizio della facoltà di demolizione di manufatti realizzati in difformità ovvero in totale assenza del permesso a costruire, specie se trattasi di violazioni accertate in aree con vincoli di inedificabilità assoluta.

Dopo le modifiche apportate dalla Legge n. 326/2003, l'art. 27 del ripetuto D.P.R. 380/01 mantiene ugualmente in capo all'amministrazione comunale il potere di provvedere alla demolizione nei casi in esso individuati (opere eseguite senza titolo su aree assoggettate da leggi statali, regionali o da altre norme urbanistiche vigenti o adottate, a vincolo di inedificabilità, o destinate ad opere o spazi pubblici ovvero ad interventi di edilizia residenziale pubblica, nonché in tutti casi di difformità dalle norme urbanistiche e dalle prescrizioni degli strumenti urbanistici).

Il nuovo dettato normativo va, quindi, interpretato e applicato nella prospettiva delineata dall'art. 3, comma 1, lettera c) della legge 15 marzo 1997, n. 59, cioè "di collaborazione e azione coordinata tra enti locali, regioni e i diversi livelli di governo e di amministrazione".

La nuova disposizione in parola riguarda, pertanto, non solo le opere non sanabili segnalate dai Comuni ma anche le demolizioni individuate e trasmesse dalle amministrazioni statali e regionali preposte alla tutela.

La legge n. 326/2003 ha, inoltre, fissato al 31/3/2004 il termine di scadenza per la presentazione delle domande di definizione dell'illecito edilizio.

Sino a tale data, quindi, relativamente alle opere abusive, sono sospesi i procedimenti amministrativi e giurisdizionali, nonché la loro esecuzione, inerenti le stesse.

Per tutte le opere abusive che, alla data del 31/12/2003, non sono suscettibili di sanatoria ai sensi del comma 27 dell'art. 32 della citata Legge n. 326/2003, il Ministero dell'Interno ha disposto che i Comuni debbano trasmettere l'elenco delle stesse, avendo cura di precisare lo stato del procedimento.

L'elenco delle opere non sanabili, da trasmettere a questa Prefettura entro **60 giorni** dalla ricezione della presente, dovrà contenere il nominativo del proprietario, quello dell'eventuale occupante abusivo, gli estremi di identificazione catastale, il verbale di consistenza dell'opera abusiva e l'eventuale titolo di occupazione dell'immobile.

A corredo di ciascuna opera non sanabile dovrà, inoltre, essere trasmessa la sottoindicata documentazione, da prodursi in copia:

- a) Ordinanza di demolizione;
- b) Verbale di inottemperanza corredato di notifica all'interessato;
- c) Provvedimento di acquisizione dell'opera e dell'area di sedime al Comune o allo Stato o alla Regione, corredato di notifica;
- d) Prova dell'avvenuta trascrizione presso la Conservatoria dei registri immobiliari;
- e) Determina assunta dal responsabile dell'UTC di impegno della spesa per finanziare l'intervento di demolizione a valere sui fondi di bilancio, ovvero sulle disponibilità del Fondo per le demolizioni delle opere abusive, giusta art. 32, comma 12 della legge n. 326/2003,

Per l'anno 2004, decorso il termine del 31 marzo per la presentazione delle domande di definizione dell'illecito edilizio, sarà compito delle SS.LL. trasmettere a questa Prefettura entro il 31/12/2004 gli elenchi delle opere dichiarate non sanabili, corredati di tutti i documenti sopra elencati

Si confida nella puntuale osservanza delle suindicate direttive e si resta, intanto, in attesa di un cortese cenno di ricevuta.

IL PREFETTO
(Profili)

CAD e Reverse Engineering nella progettazione avanzata

DI GENNARO SACCONI

Ingegnere

*CAD e Reverse Engineering
nel Seminario sulle Applicazioni
di Metodologie e Strumenti
Avanzati di Progettazione*

L'Università Federico II e l'Ordine Ingegneri di Napoli, di concerto, hanno promosso un Convegno di Studi, il primo di una serie, sulle metodologie evolute ed innovative.

Il consueto impegno del Presidente, ing. Luigi Vinci, sempre aperto alle tematiche di più attuale interesse, le capacità organizzative del Vicepresidente, ing. Pietro Ernesto De Felice, e le competenze del Prof. F. Caputo, tra i maggiori esperti dei Sistemi CAD, hanno consentito di raccogliere una serie di contributi sulle tecniche avanzate di progettazione, a concreta testimonianza dell'efficienza e della qualità raggiungibili con sinergie tra Ordine e Università.

Nell'ultimo decennio la progettazione avanzata è migliorata grazie all'utilizzo di Sistemi CAD che utilizzano tecniche di Realtà Virtuale per un'approfondita analisi estetico-funzionale.

Queste tipologie di simulazione generano un'esperienza di valutazione quantitativa e qualitativa mediante simulazioni ottenute con modelli virtuali, che forniscono sensazioni fisiche perfettamente coerenti con gli ambienti virtuali generati. Questi ultimi, ricreati mediante tecniche di visualizzazioni stereoscopiche e migliorati tramite algoritmi di computer graphics e dispositivi immersivi, possono essere realizzati nelle fasi iniziali di impostazione del progetto.

A partire dalle prime geometrie CAD del progetto si ha come obiettivo una validazione virtuale del prodotto, verificando determinate soluzioni e testando il sistema, mediante il fotorealismo delle interfacce create.

Lo studio metodologico e i test da eseguire consentono di definire il flusso di progetto ottimale per

raggiungere efficacemente gli obiettivi. Possono così emergere importanti indicazioni relative all'implementazione di alcuni parametri relativi agli oggetti grafici visualizzati e animati all'interno del sistema 3 D. Tra questi citiamo: le dimensioni degli oggetti grafici, le loro posizioni e le proporzioni relative al sistema complessivo, la risoluzione grafica (per il numero di colori, come per la densità in pixel), la scelta e la configurazione dei font usati per la visualizzazione delle informazioni testuali.

L'ergonomia e la sicurezza sono aspetti di notevole importanza nello sviluppo e nell'intero ciclo di vita di un prodotto. L'impiego di tecniche di simulazione, di prodotti e modelli virtuali può ridurre il cosiddetto Time to Market e migliorare l'efficienza delle soluzioni progettuali.

Visto il trend di sviluppo nel campo delle metodologie CAD, un'area di grande interesse è rappresentato dalle tecniche di Reverse Engineering.

Il rilievo delle forme di oggetti tridimensionali è un processo che ha, recentemente, assunto un ruolo significativo in svariate applicazioni industriali.

Può essere necessario ridisegnare componenti o elementi per i quali un modello CAD non è più disponibile, o non lo è mai stato, oppure per passare dal prototipo realizzato manualmente alle fasi di verifica progettuale e produzione. Le possibilità di impiego, inoltre, spaziano dal campo prettamente industriale, per ingegnerizzare forme di stile, per compiere l'analisi di prodotti della concorrenza o per effettuare il controllo di qualità di prodotti industriali, al campo informatico, per la creazione di modelli da inserire

in ambienti di realtà virtuale, al campo dell'archeologia e dei beni culturali, per affrontare la ricostruzione ed il restauro di manufatti di rilevante interesse artistico culturale.

La procedura di generazione di un modello CAD di un oggetto esistente può essere schematizzata in quattro fasi principali: calibrazione del sistema, acquisizione dati, elaborazione delle informazioni, generazione delle superfici.

L'insieme delle relative attività sono il rilievo dell'oggetto, l'elaborazione della nuvola di punti e la ricostruzione del CAD delle superfici. La ricerca si sta orientando verso lo sviluppo di sistemi "dedicati" che permettono di ottimizzare il processo per i vari settori applicativi. Nel caso di questi ultimi anni, la tecno-

logia di scansione tridimensionali si sono rapidamente evolute e sono stati proposti diversi sistemi di digitalizzazione, che possono essere distinti in due categorie: sistemi a contatto e sistemi non a contatto.

Nella applicazione di Reverse Engineering si cerca di ricostruire la geometria dei contorni di un oggetto partendo da insieme di punti ottenuti da sistemi di misura sufficientemente precisi.

I sistemi a contatto prevedono la digitalizzazione della superficie mediante tracciatura con palpatore meccanico.

L'evoluzione dei dispositivi a sensori ottici ha permesso lo sviluppo di tecniche di rilievo senza contatti. Le tecniche attive, le più avanzate, si basano sulla scansione della su-

perficie da rilevare con una sorgente di luce (luce laser o luce bianca) che interagisce con i dispositivi di acquisizione.

Generalmente, le tecniche ottiche di Reverse Engineering consentono il rilievo di superfici complesse mediante scansioni multiple realizzate movimentando la strumentazione ottica e/o l'oggetto da acquisire.

Al Seminario hanno, inoltre, dato il loro contributo il Prof. A. Lanzotti (Progettazione Ergonomia Robusta in Ambiente Virtuale), il Prof. S. Catalano (Metodologie CAD per la Modellazione di Prodotti Complessi), il Prof. S. Gerbino (Applicazioni di Reverse Engineering in Campo Industriale), il Prof. Di Gennaro (Progettazione per la Manutenibilità in Ambiente Virtuale).

CONVEGNI SULLA RIFORMA DELL'ISTRUZIONE TECNICA E SULLA SICUREZZA DEGLI ISTITUTI SCOLASTICI NEL PROGRAMMA DELL'ORDINE

L'Ordine di Napoli, tramite la Commissione Istruzione, si prepara a fare il punto sulla situazione dell'Istruzione Tecnica e Professionale in Campania dopo il varo della riforma e delle proposte di legge di Decentramento Regionalista dello Stato. Il nostro sistema formativo è, al momento, oggetto di trasformazioni che lo ridisegnano in profondità. Alcune modifiche (scomparsa degli Istituti Tecnici e Professionali e passaggio alle regioni della formazione professionale) creano apprensione nei docenti di discipline tecniche e negli ingegneri, in particolare, che si interrogano sul loro futuro e sulla paventata riduzione degli spazi tradizionalmente loro affidati.

Il progetto di riforma della scuola, in fase attuativa, pone seri problemi di impatto culturale, non essendovi stato quel necessario dibattito su un argomento tanto importante per il futuro del nostro Paese.

SCHEMA DI DECRETO LEGISLATIVO LA LOGGIA SULLE COMPETENZE STATO-REGIONI IN MATERIA DI PROFESSIONI

Il 7 aprile, dopo un aperto confronto con il CUP, il ministro La Loggia ha licenziato lo schema di D.Lgs. per la definizione delle competenze statali in materia di professioni che, come è noto, rientrano attualmente nella legislazione concorrente Stato-Regioni.

I principali contenuti sono i seguenti:

- ai fini della concorrenza (artt. 81, 82 e 86 del trattato CE), salvo quanto previsto dalla normativa in materia di professioni intellettuali, l'attività professionale è equiparata a quella d'impresa;
- il rilascio di titoli abilitanti all'esercizio di attività professionali fuori dei limiti territoriali regionali deve avvenire nel rispetto di livelli standard di preparazione stabiliti dallo Stato;
- è la legge statale a stabilire i requisiti tecnico-professionali e i titoli necessari per le attività che richiedono una specifica preparazione per garantire interessi la cui tutela compete in modo primario allo Stato;
- l'individuazione delle professioni sanitarie è riservata allo Stato;

Sono di competenza esclusiva dello Stato: l'esame di Stato; l'individuazione delle figure professionali intellettuali; la tutela della concorrenza e le deroghe consentite in nome di interessi pubblici costituzionalmente garantiti e per ragioni imperative di interesse generale; la disciplina dell'organizzazione amministrativa e delle competenze di Ordini e Collegi.

Leggi e circolari

Ministero dell'Interno

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 marzo 2004

Disposizioni urgenti di protezione civile. (Ordinanza n. 3342).

Gazzetta Ufficiale n. 63 del 16 Marzo 2004

Decreto Legge 24 dicembre 2003, n. 355

Ripubblicazione del testo del decreto-legge 24 dicembre 2003, n. 355 (Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 300 del 29 dicembre 2003), coordinato con la legge di conversione 27 febbraio 2004, n. 47, recante: «Proroga di termini previsti da disposizioni legislative», corredato delle relative note. (Decreto-legge pubblicato nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 48 del 27 febbraio 2004).

Gazzetta Ufficiale n. 62 del 15 Marzo 2004

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004

Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile.

Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 59 del 11 Marzo 2004

**Centro Nazionale per l'Informatica nella Pubblica Amministrazione
Deliberazione 19 febbraio 2004**

Regole tecniche per la riproduzione e conservazione di documenti su supporto ottico idoneo a garantire la conformità dei documenti agli originali - Art. 6, commi 1 e 2, del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445. (Deliberazione n. 11/2004).

Gazzetta Ufficiale n. 57 del 9 Marzo 2004

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Decreto 15 aprile 2002

Istituzione del Servizio per l'Alta sorveglianza delle grandi opere.

Gazzetta Ufficiale n. 54 del 5 Marzo 2004

Decreto Legislativo 20 febbraio 2004, n. 52

Attuazione della direttiva 2001/115/CE che semplifica ed armonizza le modalità di fatturazione in materia di IVA.

Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 Febbraio 2004

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Circolare 16 febbraio 2004, n. 20

Art. 188, comma 3, e art. 210, commi 1 e 2, del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554, recante «Regolamento di attuazione della legge 11 febbraio 1994, n. 109, legge quadro in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni». Compensi spettanti a professionisti pubblici dipendenti, incaricati di eseguire operazioni di collaudo. Circolare esplicativa.

Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 Febbraio 2004

Legge 27 Febbraio 2004, n. 47

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 dicembre 2003, n. 355, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative.

Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 Febbraio 2004

Testo Coordinato del Decreto Legge 24 Dicembre 2003, n. 355

Testo del decreto-legge 24 dicembre 2003, n. 355 (nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 300 del 29 dicembre 2003), coordinato con la legge di conversione 27 febbraio 2004, n. 47 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale - alla pag. 12), recante: «Proroga di termini previsti da disposizioni legislative».

Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 Febbraio 2004

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 41

Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.

Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 Febbraio 2004

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Decreto 5 dicembre 2003, n. 392

Regolamento concernente modifica dell'articolo 7 del decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 4 agosto 1998, n. 400, recante norme per le funicolari aeree e terrestri in servizio pubblico destinati al trasporto di persone.

Gazzetta Ufficiale n. 40 del 18 Febbraio 2004

Testo Coordinato del Decreto Legge 14 novembre 2003, n. 315

Testo del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 268 del 18 novembre 2003), coordinato con la legge di conversione 16 gennaio 2004, n. 5 (in questa stessa Gazzetta Ufficiale - alla pag. 13), recante: «Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica».

Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 Gennaio 2004

**Cassa Depositi e Prestiti
Comunicato**

Determinazione, ai sensi del decreto del Ministero dell'economia e delle finanze del 28 febbraio 2003 del saggio di interesse sui finanziamenti della Cassa depositi e prestiti

Gazzetta Ufficiale n. 33 del 10 Febbraio 2004

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici
Determinazione 14 gennaio 2004, n. 1**

Ordinanze sindacali contingibili ed urgenti per motivi di sicurezza pubblica. (Determinazione n. 1/04).

Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7 Febbraio 2004

Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 30

Modificazioni alla disciplina degli appalti di lavori pubblici concernenti i beni culturali.

Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7 Febbraio 2004

**Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento per l'Innovazione e le Tecnologie
Direttiva 18 dicembre 2003**

Linee guida in materia di digitalizzazione dell'amministrazione per l'anno 2004.

Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4 Febbraio 2004

**Ministero della Salute
Decreto 15 luglio 2003, n. 388**

Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, in attuazione dell'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni.

Gazzetta Ufficiale n. 27 del 3 Febbraio 2004

**Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici
Deliberazione 12 novembre 2003, n. 293**

Tempi e modalità di invio delle informazioni che le società d'ingegneria e le società professionali devono trasmettere all'Autorità. (Deliberazione n. 293).

Gazzetta Ufficiale n. 11 del 15 Gennaio 2004

Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387

Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 Gennaio 2004

**Ministero dell'Economia e delle Finanze
Decreto 27 gennaio 2004**

Approvazione dello schema-tipo di convenzione tra l'Amministrazione autonoma dei monopoli di Stato e gli organismi di certificazione ed ispezione di cui all'art. 7 del decreto interdirettoriale (relativo alle regole di produzione e verifica tecnica di apparecchi o congegni da divertimento ed intrattenimento previsti all'art. 110, comma 6, del T.U.L.P.S.) concernente l'attività di verifica tecnica su esemplari di modelli dei predetti apparecchi.

Gazzetta Ufficiale n. 23 del 29 Gennaio 2004

**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Comunicato**

Comunicato relativo alla circolare esplicativa, prot. 14/MOT1 del 15 gennaio 2004, concernente le caratteristiche tecniche dei giubbotti e delle bretelle retroriflettenti ad alta visibilità che devono essere indossati dai conducenti dei veicoli, ai sensi dell'art. 162, comma 4-ter del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.

Gazzetta Ufficiale n. 21 del 27 Gennaio 2004

**Ministero dell'Economia e delle Finanze
Decreto 14 gennaio 2004**

Versamento delle somme dovute a titolo di oblazione per la definizione degli illeciti edilizi.

Gazzetta Ufficiale n. 14 del 18 Gennaio 2004

Legge 24 dicembre 2003, n. 378

Disposizioni per la tutela e la valorizzazione dell'architettura rurale.

Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 Gennaio 2004

Legge 16 gennaio 2004, n. 5

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315, recante disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica.

Gazzetta Ufficiale n. 13 del 17 Gennaio 2004

Legge 29 dicembre 2003, n. 376

Finanziamento di interventi per opere pubbliche.

Gazzetta Ufficiale n. 12 del 16 Gennaio 2004

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 gennaio 2004
Disposizioni urgenti di protezione civile. (Ordinanza n. 3333).

Gazzetta Ufficiale n. 26 del 2 Febbraio 2004



**CONSIGLIO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI NAPOLI**

**CANTIERE SICURO
PREMIO ANNUALE PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE**

PRESENTAZIONE DEL PREMIO

Come è noto, nel settore delle costruzioni si registrano le più alte percentuali di infortuni e le situazioni più gravi in materia di sicurezza, per tanti motivi. Se ne riportano i principali:

1. temporaneità del cantiere che induce a ridurre le opere provvisorie, talvolta più costose dell'opera stessa
 - continua variabilità delle condizioni di lavoro, in relazione all'evolversi del cantiere, con difficoltà ad attivare in tempo le misure di sicurezza
 - condizioni di lavoro di per se stesse estreme (lavoro all'aperto, in luoghi sopraelevati, in sotterraneo, ecc.)
 - utilizzo di molta mano d'opera di bassa qualifica professionale e scarsa scolarità; in molti casi al primo impiego
 - presenza in cantiere di soggetti non direttamente dipendenti dell'impresa principale: subappaltatori, lavoratori autonomi, trasportatori, ecc.
 - presenza nel settore delle costruzioni di imprese improvvisate e/o scarsamente qualificate.
2. Il ritardo della maggior parte delle imprese ad integrare le misure di prevenzione nelle normali procedure lavorative, in modo da realizzare contemporaneamente prevenzione e migliore organizzazione e professionalità, si deve ascrivere anche alla mancanza pressoché totale delle Pubbliche Amministrazioni a svolgere quel ruolo di promozione, sviluppo e diffusione delle tecniche e delle modalità di prevenzione – al di là del puntuale rispetto delle norme – che la cultura e l'esperienza hanno definito da anni. (Spesso si tratta di metodi e procedure che non comportano alcun costo aggiuntivo all'impresa!)

Con la Riforma Sanitaria (e la soppressione dell'ENPI) l'unica attività di prevenzione, che le Pubbliche Amministrazioni realizzano nel campo, è quella connessa all'attività di vigilanza, svolta dagli ufficiali di Polizia giudiziaria, dalle ASL e dalle Direzioni Provinciali del Lavoro, perché – all'epoca – si era ritenuto che:

- il puntuale rispetto delle norme obbligatorie avrebbe assicurato la sicurezza
- il modo migliore per garantire il rispetto di queste norme è la vigilanza, con denuncia al magistrato degli inadempienti

Ogni insuccesso di questo sistema è stato attribuito al numero non sufficiente di ispettori degli Organi di Vigilanza; di qui la richiesta di nuovi e più numerosi controlli (con la proposta ricorrente di coinvolgere altri organi di Polizia giudiziaria (Carabinieri dei NAS, Vigili Urbani, ecc.).

Queste scelte di politica della prevenzione sono state fatte negli anni ottanta, in piena contraddizione con quanto si andava definendo in Europa - con la preparazione delle Direttive che sono state recepite con il DLgs 626/94 - che una sostanziale prevenzione si realizza con:

- valutazione dei rischi nelle singole realtà lavorative (al di fuori e al di là di norme obbligatorie per macchine ed impianti), dovuti alla gestione ed all'organizzazione
- misure di sicurezza messe a punto in azienda (con il contributo dei rappresentanti dei lavoratori), spesso peculiari a quella singola impresa
- ruolo dei lavoratori, come partecipazione attiva e condivisione
- la formazione come prevenzione, che deve interessare e coinvolgere tutti i livelli lavorativi (datore di lavoro, dirigenti, preposti e lavoratori).

Il risultato del sistema italiano, dove la Pubblica Amministrazione svolge solo attività di repressione, è stato quello:

- che la maggior parte delle nostre aziende (ad esclusione delle grandi) ritiene che fare prevenzione si esaurisca con il puntuale rispetto delle norme obbligatorie (che, invece, non possono mai entrare nello specifico delle singole situazioni)
- che l'unica preoccupazione di datori di lavoro, dirigenti, e preposti, nella loro attività, è quella di salvaguardare le proprie personali responsabilità penali
- che le tecniche di prevenzione sono considerate patrimonio di esperti (a conoscenza di tutte le norme obbligatorie), cui rivolgersi in attesa o ... dopo l'ispezione
- che le norme (spesso obsolete, ma che purtroppo l'Italia non ha potuto modificare, per gli impegni comunitari) sono considerate solo un balzello sull'attività lavorativa, da subire, e nulla hanno a che fare con la professionalità dei soggetti, con la migliore gestione ed organizzazione dell'azienda
- che le norme spesso sono osservate ottusamente, allo scopo di ottemperanze formali, con risultati addirittura controproducenti per la prevenzione (un esempio per tutti, proprio nel cantiere edile: il cartello, esposto nell'area di accesso, con tutti i divieti e gli obblighi possibili ed immaginabili in un cantiere, qualcuno addirittura rivolto al titolare e non ai lavoratori; obblighi e divieti che spesso nulla hanno a che fare con gli effettivi rischi di quel cantiere, di quella lavorazione, ecc., con il risultato di rendere inutile un mezzo di prevenzione, il cartello) quindi disinformazione, diseducazione, ecc.: comportamenti, questi sì, da sanzionare!
- conseguente enorme ritardo a recepire la nuova cultura: *la sicurezza sul lavoro, coincidendo con la buona professionalità e qualità del lavoro, si realizza negli atti stessi del lavorare, dagli stessi interessati*. Non con episodici interventi di consulenti e/o ispettori

3. Dopo la soppressione dell'ENPI, nessuna Pubblica Amministrazione ha il compito di promuovere, sviluppare e diffondere la "cultura" della prevenzione. L'Ordine ha tutti i numeri per svolgere un ruolo, in questo campo e colmare una lacuna, almeno nell'ambito del suo raggio d'azione.

Primi beneficiari di iniziative di questo tipo sarebbero gli stessi ingegneri iscritti, che - sia da dipendenti che da liberi professionisti - ogni giorno affrontano i loro impegni lavorativi con un'approccio agli aspetti della sicurezza, che, se è errato, può avere risvolti negativi, sia sul piano penale che su quello professionale.

Essi, inoltre, per il ruolo che svolgono, hanno una influenza notevole per la crescita professionale di non pochi soggetti (collaboratori, dipendenti, imprese, allievi, ecc.)

4. Tra le iniziative che l'Ordine potrebbe attivare per la prevenzione sui luoghi di lavoro, la Commissione Sicurezza presenta, proprio a beneficio del settore delle costruzioni, una proposta - derivata da analoga manifestazione, già realizzata con successo negli anni settanta da Ispettorato del Lavoro, ENPI ed ACEN - che l'Ordine potrebbe mettere in azione, anche con l'eventuale partecipazione di altri enti.

L'idea nasce dalla convinzione che la pesante situazione infortunistica del settore delle costruzioni *non sia da attribuire alla mancanza di controlli, bensì alla scarsa cultura e professionalità di molte imprese ed, ancorpiù, di tanti lavoratori del settore.* L'iniziativa, quindi, vuole coinvolgere una pluralità di soggetti, con azioni di tipo promozionale e premiale, per diffondere la cultura del lavoro ben organizzato e ben gestito, che non soltanto migliora la produttività dell'azienda, ma riduce anche i rischi lavorativi con i conseguenti riflessi sociali, economici e penali.

5. Trattasi di indire un concorso - aperto alle imprese di costruzione della provincia, che volontariamente e gratuitamente vogliono partecipare - per la premiazione dei migliori sistemi di gestione della sicurezza necessari per un "Cantiere sicuro".

Il premio si realizzerrebbe con le seguenti modalità:

Il concorso sarà diviso in tre premi, uno per ogni categoria di Cantieri. I cantieri saranno suddivisi in tre categorie in base alla durata D espressa in uomini giorno [gg] :

- Piccolo $200 < D < 300$
- Medio $300 < D < 1000$
- Grande $D > 1000$

- Ogni impresa partecipante indica un suo cantiere che ritiene meritevole di essere segnalato

- L'Ordine (con la collaborazione di eventuali partners) istituisce la Commissione di valutazione, che, tra l'altro, predispose una scheda di valutazione (una per ogni classe di concorso) dove sono previste tutte le voci da compilare, per ogni cantiere visitato. Naturalmente non saranno considerate solo le caratteristiche stabilite dalla legge, ma tutte le altre azioni di tipo organizzativo, gestionale, professionale, di conduzione del personale, ecc., che determinano la qualità del cantiere. Non si vuole premiare il cantiere che sia solo "a norma", ma quello che adotta i migliori sistemi di gestione e le iniziative più idonee per rendere effettivamente sempre più "sicuro" il lavorare

- L'Ordine (con la collaborazione di eventuali partners) attiva i più idonei canali promozionali per diffondere l'iniziativa (campagne di stampa, apposito convegno, coinvolgimento personale, ecc.). Quest'impegno dovrà essere molto ben curato, con l'ausilio diretto dei colleghi che crederanno nel progetto, in quanto, nella maggioranza dei casi, occorre vincere diffidenze e resistenze delle imprese

- La Commissione ritiene che l'idea manterrà la sua validità - che sarà meglio illustrata nel seguito - anche con la partecipazione soltanto di qualche decina di concorrenti

- L'Ordine (con la collaborazione di eventuali partners) individua i colleghi, esperti di sicurezza e di organizzazione di cantiere, che si offriranno di fare da visitatori, che in gruppi di tre, si recheranno presso i can-

tieri partecipanti. Naturalmente saranno scelti tra quelli che non sono pubblici dipendenti e che quindi non sono obbligati, in nessun modo, a segnalare eventuali inosservanze a norme di legge riscontrate. C'è da aggiungere, anzi, che tutte le notizie raccolte saranno considerate, comunque, riservate, ad eccezione di quelle connesse a brillanti soluzioni prevenzionali, per le quali l'impresa interessata sarà pregata di autorizzarne la diffusione.

L'attività dei visitatori sarà guidata e coordinata dalla Commissione di valutazione

- A conclusione delle operazioni di valutazione, s'individuano - per ogni sezione - tre imprese da premiare (targa, medaglia, diploma, ecc.). Alla prima classificata di ogni sezione sarà assegnato anche un premio in danaro, che l'impresa distribuirà ai lavoratori del cantiere modello
- Il concorso, per realizzare i suoi scopi prevenzionali, dovrebbe essere ripetuto annualmente
- L'onere annuo minimo, per l'organizzazione del concorso, potrebbe aggirarsi intorno a 12.000 Euro, ma l'intervento di un partner appropriato potrebbe far aumentare il premio in danaro ai lavoratori, migliorando sensibilmente il successo dell'iniziativa

6. La visita al cantiere si realizza, su appuntamento, in due momenti:

- presso gli uffici dell'impresa, per prendere visione della documentazione che l'impresa ritiene di esibire
- presso il cantiere, per osservare e valutare l'applicazione pratica della gestione della sicurezza

Gli incontri si realizzeranno in un clima di collaborazione, con scambio di concetti ed informazioni, che potranno dar luogo ad una vera e propria attività di consulenza ed assistenza da parte degli ingegneri visitatori

7. I principali risultati che si otterranno per il miglioramento della prevenzione, sono:

- Maggiore impegno, per le imprese che decidono di partecipare, a lavorare in sicurezza, per ben figurare presso la commissione di valutazione
- Crescita professionale dell'impresa, in materia di sicurezza, a seguito della consulenza-assistenza erogata dagli ingegneri-visitatori
- Un più accentuato interesse per la prevenzione in tutti i soggetti coinvolti dalle attività delle imprese partecipanti (capi cantieri, assistenti, lavoratori dipendenti, lavoratori autonomi, ditte subappaltatrici, ecc.), con maggiore diffusione delle conoscenze in tema di:
 - norme obbligatorie
 - norme di buona tecnica
 - procedure di lavoro
 - atteggiamenti corretti delle persone.
- Almeno una parte di queste conoscenze rimane, come patrimonio di prassi e comportamenti, anche per il futuro
- Maggiore attenzione al problema da parte di imprese, che pur a conoscenza dell'iniziativa, hanno deciso di non parteciparvi quest'anno. Altrettanto per tecnici e dipendenti, che sanno del premio in danaro che può essere assegnato
- Tra i non partecipanti, l'eco delle premiazioni, con il ritorno d'immagine aziendale che si può avere, può farli predisporre per una partecipazione futura

- La pubblicità, realizzata con i mezzi di comunicazione, aiuta a diffondere la cultura della prevenzione
- Il concorso potrebbe spingere quelle aziende - che ponendosi il problema di ridurre i rischi, ritengono anche di fare a sufficienza la parte di propria competenza - a provare se una iniziativa del genere possa aiutare a fare partecipi i lavoratori in comportamenti più corretti. (Si può affermare che non esistono imprese in malafede, che vogliono deliberatamente dare luogo agli infortuni. Quelle che vogliono risparmiare nelle spese per la sicurezza non si possono definire tali, perché esse si illudono che andrà tutto bene, anche con un comportamento omissivo)

8. Altri vantaggi per le imprese partecipanti:

- Il premio e la pubblicità sulla premiazione, che l'Ordine si impegna a diffondere, è gratificante per l'immagine delle aziende vincitrici, che possono utilizzare questo riconoscimento in tanti modi
- Il carico che l'impresa dovrà accollarsi, perché il cantiere risulti tra i premiati, avrà certamente un risultato positivo (anche in assenza di premiazione): quello di aver portato avanti un lavoro con la maggiore sicurezza possibile e di aver migliorato il sistema-azienda in termini di gestione, organizzazione, ecc
- Anche la sola partecipazione al premio, senza vincerlo, può essere invocato, in qualche occasione, come dimostrazione della buona volontà dell'impresa ad affrontare seriamente il problema della prevenzione (infatti chi partecipa e si sottopone volontariamente a vincoli e sforzi nell'interesse della sicurezza, è senz'altro soggetto meritevole)

9. L'Ordine da questa iniziativa avrebbe questi vantaggi:

- Si collocherebbe, nel mondo del lavoro, come protagonista di una meritevole azione di diffusione della cultura del *lavorare in sicurezza*
- Realizzerebbe anche un'importante opera di approfondimento e sviluppo di concetti, procedure, ecc da parte dei professionisti visitatori, che - ricordiamolo - incontreranno anche situazioni esemplari e metodi (se mai, a costo zero) da diffondere e/o da approfondire. La conoscenza di esperienze positive è certamente il mezzo migliore per la effettiva crescita professionale delle persone
- L'Ordine si presenterebbe, a tutti gli ingegneri iscritti, come soggetto promotore della "nuova" cultura del lavorare in sicurezza e quindi effettivo punto di riferimento per la loro crescita professionale
- Il miglioramento dell'immagine dell'Ordine nello svolgimento di compiti non soltanto a beneficio degli interessi della categoria, lo renderebbe sempre più idoneo ad essere chiamato a partecipare ad azioni di maggior respiro, sul territorio

10. La Commissione Sicurezza ed Ambiente ritiene di avere, nel suo interno, le risorse umane e professionali per svolgere buona parte del lavoro connesso all'iniziativa

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

1° GENNAIO 2004

Riunione del 27 - 1 - 2004

Documento riproducente il verbale determinativo dei prezzi correnti al bimestre Settembre - Ottobre 2003
affisso nell'Albo del Provveditorato alle OO. PP. per la Campania il 28 - 01 - 2004

**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° Gen. 2003 (L. 41/86)	1-1-2003 28-2-2003		1/3/2003 31/10/2003		1° Lug. 2003 (L. 41/86)	1/11/2003 31/12/2003		1° Gen. 2004 (L.41/86)
	Noto	Noto	Sind.	Noto	Sind.	Noto	Noto	Sind.	Noto
Operaio Specializzato									
Avellino	18,41	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60
Benevento	18,15	18,44	18,44	18,76	18,76*	18,76	18,76	18,76	18,76
Caserta	18,18	18,73	18,73	18,73	18,73	18,73	18,73	18,73	18,73
Napoli (A)	19,32	19,80	19,80	20,26	20,26**	20,26	20,50	20,50	20,50
Salerno	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60	19,60
Operaio Qualificato									
Avellino	17,35	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44	18,44
Benevento	16,86	17,12	17,12	17,43	17,43*	17,43	17,43	17,43	17,43
Caserta	17,17	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66	17,66
Napoli (A)	18,20	18,62	18,62	19,05	19,05**	19,05	19,27	19,27	19,27
Salerno	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45	18,45
Operaio Comune									
Avellino	15,96	16,91	16,91	16,91	16,91	16,91	16,91	16,91	16,91
Benevento	15,51	15,87	15,87	16,23	16,23*	16,23	16,23	16,23	16,23
Caserta	15,83	16,26	16,26	16,26	16,26	16,26	16,26	16,26	16,26
Napoli (A)	16,73	17,10	17,10	17,48	17,48**	17,48	17,66	17,66	17,66
Salerno	16,95	16,95	16,95	16,95	16,95	16,95	16,95	16,95	16,95

* valore sindacale a partire dal 1° febbraio 2003

** valore sindacale a partire dal 1° gennaio 2003

(A) valori sindacali per la Provincia di Napoli per l'anno 2002 (decreto Interministeriale 25/2/2003)

Operaio specializzato 19,03 - Operaio qualificato 17,92 - Operaio comune 16,48

**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)

Qualifiche operaie per Provincia	1° Gen. 2003 (L. 41/86)	1-1-2003 31-3-2003	1/4/2003 31/12/2003	1° Lug. 2003 (L. 41/86)	1° Gen. 2004 (L.41/86)
	Noto			Noto	Noto
Operaio 2° livello					
Avellino	12,35	12,35	12,35	12,35	12,35
Benevento	15,04	15,04	15,40	15,40	15,40
Caserta	13,85	13,85	13,85	13,85	13,85
Napoli	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86
Salerno	12,67	12,67	12,67	12,67	12,67
Operaio 3° livello					
Avellino	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
Benevento	16,32	16,32	16,75	16,75	16,75
Caserta	14,87	14,87	14,87	14,87	14,87
Napoli	14,87	14,87	14,87	14,87	14,87
Salerno	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59
Operaio 4° livello					
Avellino	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65
Benevento	16,97	16,97	17,41	17,41	17,41
Caserta	15,42	15,42	15,42	15,42	15,42
Napoli	15,42	15,42	15,42	15,42	15,42
Salerno	14,09	14,09	14,09	14,09	14,09
Operaio 5° livello					
Avellino	14,43	14,43	14,43	14,43	14,43
Benevento	18,49	18,49	18,55	18,55	18,55
Caserta	16,34	16,34	16,34	16,34	16,34
Napoli	16,35	16,35	16,35	16,35	16,35
Salerno	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94

DESCRIZIONE

PREZZI IN EURO

DESCRIZIONE	Unità di misura	1° Gen. 2003 (L. 41/86)	Gen. Febb.	Mar. Apr.	Mag. Giu.	1° Lug. 2002 (L. 41/86)	Lug. Ago.	Sett. Ott.	Nov. Dic.	1° Gen. 2004 (L. 41/86)
MATERIALI										
36. Ferro lavorato per mensolame e staffaggio	magaz. kg.	1,38	1,46	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,50	1,51
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	3.411,00	3.411,00	3.411,00	3.411,00	3.411,00	3.411,00	3.411,00
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	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00	508,00
44. Gruppo refrigeratore d'acqua 100 HP	magaz. uno	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52	49.665,52
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.	9,22	9,40	9,40	9,69	9,69	9,69	9,79	9,79	9,79
47. Filo di rame conduttore nudo elettrolitico sez. mmq. 16	magaz. kg.	9,22	9,40	9,40	9,69	9,69	9,69	9,79	9,79	9,79
48. Interruttore bipolare magnetotermico (con calotta di bachelite fino a 25 ampere)	magaz. uno	58,96	59,99	59,99	61,79	61,79	61,79	62,40	62,40	62,40
49. Cavo rigido unipolare sez. mmq. 1 isolato	magaz. ml.	0,120	0,128	0,128	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136
50. Interruttore bipolare differenziale	magaz. uno	84,73	86,43	86,43	89,86	89,86	89,86	90,76	90,76	90,76
51. Tubo in materiale plastico (sez. min. 11)	magaz. ml.	0,380	0,388	0,388	0,406	0,406	0,406	0,424	0,424	0,424
52. Presa da incasso 10 A-T	magaz. una	2,97	3,03	3,03	3,12	3,12	3,12	3,15	3,15	3,15

DESCRIZIONE

PREZZI IN EURO

DESCRIZIONE	Unità di misura	1° Gen. 2003	Gen. Febb.	Mar. Apr.	Mag. Giu.	1° Lug. 2002	Lug. Ago.	Sett. Ott.	Nov. Dic.	1° Gen. 2004
		(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)	(L. 41/86)
MATERIALI										
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 da ml. 7, carico di rottura 300 Km./cmq.	ognuno	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50	277,50
TRASPORTI										
55. Autocarro con ribaltante portata q.li 80	q.le/km	0,073	0,075	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
NOLI A CALDO										
56. Escavatore cingolato HP 100	ora	65,73	67,59	68,39	67,26	67,18	67,42	67,46	67,91	67,86
57. Bulldozer 100/120 HP	ora	57,27	58,88	59,72	58,47	58,38	58,65	58,69	59,16	59,12
58. Rullo compressore 14/18 ton.	ora	47,64	48,96	49,75	48,58	48,50	48,75	48,78	49,23	49,18
59. Wagon-drill cingolato con motocompressore	ora	74,85	76,96	77,89	76,44	76,34	76,65	76,69	77,21	77,16
60. Pala meccanica cingolata	ora	60,13	61,83	62,59	61,50	61,43	61,66	61,69	62,12	62,08
61. Gru semovente per opere stradali	ora	50,05	51,43	52,12	51,39	51,33	51,49	51,51	51,89	51,86
62. Gru a torre su binari	ora	30,10	30,88	31,38	31,38	31,38	31,38	31,38	31,65	31,64
63. Elevatore meccanico	ora	17,40	17,81	18,20	18,20	18,20	18,20	18,20	18,40	18,40
64. Betoniera fino a 500 litri azionata da motore elettrico	ora	17,17	17,58	17,97	17,97	17,97	17,97	17,97	18,18	18,17
65. Attrezzatura perforata pali	ora	130,65	134,19	135,97	134,74	134,83	134,91	134,95	135,90	135,85
66. Impianto di betonaggio	ora	52,07	52,99	55,04	55,04	55,04	55,04	55,04	55,49	55,49
67. Rullo vibrante da ton. 4-5	ora	30,74	31,57	32,07	31,76	31,78	31,81	31,82	32,09	32,07
68. Motovibratore	ora	57,09	58,65	59,34	58,60	58,65	58,71	58,73	59,11	59,08
69. Martello perforatore	ora	32,26	33,11	33,76	33,23	33,27	33,31	33,32	33,67	33,65
70. Martello demolitore	ora	30,12	30,89	31,37	31,10	31,12	31,14	31,15	31,40	31,39
71. Vibrofinitrice	ora	82,92	85,14	86,34	85,75	85,80	85,84	85,85	86,49	86,46
72. Impianto per la produzione a caldo di conglomerati bituminosi	ora	319,52	324,23	326,37	325,35	325,43	325,43	325,46	326,57	326,53
73. Saldatrice elettrica	ora	22,38	22,93	23,44	23,44	23,44	23,44	23,44	23,71	23,70
74. Pontone a biga da 100 ton.	ora	603,33	619,65	625,22	623,45	623,58	623,70	623,75	626,49	626,43
75. Rimorchiatore fino a 200 HP	ora	279,63	287,01	291,00	287,72	287,96	288,19	288,29	290,39	290,27
76. Draga da 300 mc/h	ora	889,65	914,79	920,96	915,84	916,21	916,58	916,72	919,95	919,78
77. Motosaldatrice	ora	30,72	31,51	32,00	31,72	31,74	31,76	31,77	32,03	32,01

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

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

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.