



La basilica
di S. Giovanni
Maggiore in Napoli

PAGINA 3



Sul valore
d'uso sociale
dei beni ambientali

PAGINA 6



Un ingegnere napoletano
chiamato alla guida
del più prestigioso ente
pubblico di ricerca italiana

PAGINA 47

ISSN 2038-4742

numero **2**
marzo-aprile **2012**

Notiziario dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

Ingegneri NAPOLI



SOMMARIO



Ingegneri Napoli

marzo-aprile
2012

Riqualificazione e valorizzazione

La Basilica di S. Giovanni Maggiore in Napoli

Gli ingegneri napoletani le donano una nuova vita

pag. 3

Nuove tecnologie

La diffusione della cultura

pag. 5

Sostenibilità ambientale

Sul valore d'uso sociale dei beni ambientali

pag. 6

Relazioni internazionali

Ingegneri Meccanici Europei: accordo tra SUPMECA di Parigi e la Federico II di Napoli

pag. 10

Prevenzione incendi

Corso base di specializzazione in prevenzione incendi

finalizzato all'iscrizione dei professionisti negli elenchi
del Ministero dell'Interno, di cui all'art. 4 del D.M. 5 agosto 2011

pag. 13



In copertina: la Reale tenuta di Carditello.

marzo-aprile 2012

Bimestrale di informazione a cura del Consiglio dell'Ordine

Editore

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

Direttore editoriale: Luigi Vinci

Direttore responsabile: Armando Albi-Marini

Redattori capo: Edoardo Benassai,
Pietro Ernesto De Felice, Mario Pasquino

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 redazione: Luigi Vinci, Paola Marone,
Nicola Monda, Eduardo Pace, Marco Senese,
Annibale de Cesbron de la Grennelais, Giovanni Esposito,
Paola Astuto, Francesco Paolo Capone, Fabio De Felice,
Renato Iovino, Andrea Lizza, Giovanni Manco,
Salvatore Vecchione, Eduardo Sgro'

Coordinamento di redazione: Claudio Croce

Progetto grafico e impaginazione:
doppia voce

Stampa: Officine Grafiche Francesco Giannini & Figli s.p.a.
Via Cisterna dell'Olio, 6/B – 80134 Napoli

Reg. Trib. di Napoli n. 2166 del 18/7/1970
Spediz. in a.p. 45% – art. 2 comma 20/b – l. 662/96 Fil. di Napoli
ISSN 2038-4742

I contenuti possono essere modificati per esigenze di spazio con
il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni
di articoli e immagini sono consentite citandone la fonte.
L'editore resta a disposizione di ogni eventuale avente diritto
per le competenze su testi e immagini.



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

Tiratura: 13.000 copie
Finito di stampare nel mese di maggio 2012



Recensioni

Impianti energetici, idrosanitari
e soluzioni per la sicurezza

pag. 25

L'Italia che frana

pag. 26



Fotovoltaico/condomini

Gli impianti fotovoltaici
tra tutela territoriale e sviluppo sostenibile

pag. 27

Il fotovoltaico nel condominio:
aspetti normativi e legali

pag. 32



Territorio

Piano di rigenerazione urbana dell'area compresa
tra il fiume Volturno ed il canale dei Regi Lagni

Una possibile strategia di connessione ed integrazione territoriale sostenibile

pag. 42



Istituzionale

Un ingegnere napoletano chiamato alla guida del
più prestigioso ente pubblico di ricerca italiana

pag. 47



Storia

L'industria meccanica napoletana:
la Magaldi Industrie s.r.l.

pag. 48



Tecnologia

Un progetto di ponte di Archimede in un lago cinese

Nota di commento

pag. 51



Normativa

Presentazione delle istruzioni CNR per la progettazione,
l'esecuzione ed il controllo delle strutture di alluminio

pag. 53

LA BASILICA DI S. GIOVANNI MAGGIORE IN NAPOLI



Gli ingegneri napoletani le donano una nuova vita

Nel dicembre 2010 l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli in uno all'Associazione Ingegneri di Napoli ed alla Fondazione degli Ingegneri di Napoli ha risposto con entusiasmo all'appello del Cardinale Mons. Crescenzo Sepe, Arcivescovo di Napoli, che ha indetto il Giubileo per la Città di Napoli per "riaprire le porte alla speranza".

L'adesione si è concretizzata nell'organizzazione del "Giubileo degli Ingegneri" e nella manifestazione di interesse a ricevere in uso alcune Chiese del territorio che sono chiuse ed inutilizzate da molti anni e rese disponibili da S.E. per restituire alla Città un patrimonio di inestimabile valore e, nel contempo, stimolare l'offerta di servizi e di cultura per lo sviluppo sociale.

Durante il "Giubileo dell'Ingegnere", tenutosi lo scorso 9 dicembre presso la Facoltà di Ingegneria, l'Ordine degli Ingegneri ha il progetto di riqualificazione e di valorizzazione della Chiesa dei SS. Cosma e Damiano e dal Largo Banchi Nuovi in Napoli con l'intento di intrecciare la riqualificazione del territorio con la promozione culturale e turistica della zona dei Banchi Nuovi con un progetto di crescita realizzato anche attraverso innovative infrastrutture tecnologiche. Il 14 dicembre 2011, l'Arcivescovo di Napoli ha consegnato le chiavi delle prime Chiese, tra cui la Basilica di S. Giovanni Maggiore agli Ingegneri napoletani, attraverso l'Ordine, l'Associazione e la Fondazione.

Presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri, si è immediatamente insediata un task force multidisciplinare per sviluppare le migliori proposte progettuali per un utilizzo consapevole della Chiesa e delle sue enormi potenzialità.

Il Presidente, ing. Luigi Vinci, con il Consiglio dell'Ordine e la dirigenza dell'Associazione Ingegneri e della Fondazione ha aperto un tavolo di lavoro permanente a cui si siedono anche tutte le istituzioni civili e religiose: Curia, Comune di Napoli, Soprintendenza BAPSAE, ecc.

Già da subito il 23 gennaio 2012 si è svolta la cerimonia di apertura straordinaria della Basilica di San Giovanni Maggiore, tornata all'antico splendore dopo un lungo intervento di restauro a cura della Soprintendenza, con il "Recital per la memoria" interpretato da Moni Ovadia, ed organizzato in sinergia con il Comune di Napoli, assessorato alla Cultura.

Il 16 aprile 2012, S. E. Mons. Crescenzo Sepe officierà la Messa di riapertura della Chiesa al culto.

La basilica diventerà un centro pulsante del Centro Storico di Napoli, in cui si completeranno iniziative e proposte sociali con quelle religiose.

Agli Ingegneri napoletani spetterà il compito di esserne custodi, registi, promotori e coordinatori.

Il programma di rifunionalizzazione della Chiesa è lungo ed articolato ma può essere così schematizzato:

- apertura al culto mediante celebrazione di Messa festiva, favo-

Luigi Vinci

“ Agli Ingegneri napoletani spetterà il compito di essere custodi, registi, promotori e coordinatori della basilica ”

- rendo l'approfondimento spirituale e religioso mediante riunioni e dialoghi in collaborazione con la Diocesi;
- celebrazione della Messa degli Ingegneri e dei Professionisti;
 - formazione etica e professionale, rivolta prevalentemente ai giovani del territorio;
 - supporto all'inserimento nel mondo del lavoro attraverso iniziative di stage, apprendistato, visite professionali, ecc.;
 - promozione di studi e ricerche per lo sviluppo socio-economico del territorio;
 - realizzazione di un Museo dell'Ingegneria;
 - organizzazione di visite guidate, mostre, convegni, seminari, concerti che non interferiscano con la sacralità del tempio;
 - apertura di uno "Sportello tecnico" che funga da Centro Ascolto in materia tecnica per il territorio circostante;
- collaborazione con la Curia per un servizio sociale di consulenze tecniche, svolte dai propri associati a titolo gratuito, per far fronte a problematiche emergenziali in presenza di disagio sociale;
 - disponibilità all'organizzazione di eventi congiuntamente alle Istituzioni ed alle Associazioni.

Noi ingegneri abbiamo interpretato il "non chiudere la porta alla speranza" come l'occasione per restituire dignità di vita dedicandoci, in particolare, ad una parte della città che vive all'interno dei percorsi di riqualificazione e di valorizzazione anche turistica senza, però, esserne mai sfiorata: recuperare spazi fisici degradati per donare loro nuova vita, e valorizzare quelli già immediatamente utilizzabili, ricreano fiducia nella popolazione attraverso il suo coinvolgimento e delineano le migliori condizioni per un futuro di crescita anche, ma non solo, per i giovani.

LA DIFFUSIONE DELLA CULTURA



È ben vero che il fondamento della globalità della cultura si trova nella partecipazione qualificata. Quest'ultima costituisce il mezzo più idoneo per determinare la base di discussione sui giudizi che ciascuno è in grado di esprimere.

Per conseguire l'obiettivo della partecipazione occorre adoperarsi per una divulgazione del sapere che, incrementando la sensibilità verso il bene culturale, determina quell'arricchimento umanistico, scientifico e/o artistico necessario allo sviluppo.

La reazione emotiva all'atto dell'apprendimento culturale costituisce la base per la formazione di quella sensibilità che serve alla divulgazione del sapere e determina il successo o meno del prodotto o dell'innovazione tecnologica.

Con questa premessa l'attività degli studiosi confinata in luoghi geograficamente dispersi deve essere per quanto possibile posta a servizio della comunità per ottenere una partecipazione culturale qualificata.

L'uso del digitale ed in particolare della banda larga risolve egregiamente la diffusione della conoscenza a costi molto contenuti.

Pertanto, occorre considerare tale uso un bene pubblico.

Così come l'acqua!

L'accesso pubblico e gratuito ad internet a banda larga e senza fili per i Centri di Ricerca rappresenta uno dei modi migliori per incentivare l'attività scientifica e per capovolgere la

scala delle priorità nei finanziamenti del Governo.

Mettere a disposizione, di tutti quelli che della Ricerca ne fanno uno degli scopi di vita, un mezzo di diffusione d'immensa capacità può contribuire notevolmente ad evitare l'emarginazione intellettuale da cui spesso sono caratterizzati i nostri Atenei.

Per ottenere la globalizzazione di cui sopra occorre far riferimento ad un sistema di vita articolato per temi.

Tali temi sono tutti collegati dall'idea di uno "stile di vita digitale" che consiste in: 1) una vita sociale accresciuta; 2) una produzione urbana verde; 3) reti intelligenti per energia da fonti rinnovabili; 4) sanità ubiqua; 5) esperienza culturale arricchita; 6) sicurezza della vita quotidiana; 7) mobilità individuale non inquinante; 8) programmi di apprendimento per tutta la durata della vita; 9) autonomia della vita quotidiana per gli anziani.

Temi che evocano soluzioni informatiche e piattaforme di servizi ricche di opportunità per piccole e grandi aziende con ricadute occupazionali per i giovani.



Edoardo Benassai

“ L'uso del digitale ed in particolare della banda larga risolve egregiamente la diffusione della conoscenza a costi molto contenuti ”



SUL VALORE D'USO SOCIALE DEI BENI AMBIENTALI

Paola Morgese

Ingegnere e project manager
Commissione Ambiente
dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli

“ La sostenibilità globale è il raggiungimento del benessere duraturo economico, sociale ed ambientale per tutti gli elementi della società ”

Il valore d'uso sociale dei beni ambientali coinvolge contemporaneamente tutti e tre gli aspetti della sostenibilità: economico (valore), sociale (uso sociale) ed ambientale (beni ambientali).

Per eseguire un'analisi economica di un investimento bisogna stimarne il valore economico e ciò vale anche per gli investimenti in campo ambientale. L'analisi economica è riferita alla collettività, da qui il suo legame con gli aspetti sociali, e si distingue dall'analisi finanziaria, che riguarda invece il solo operatore privato che la intraprende.

Il valore d'uso sociale (o valore economico) di un bene ambientale è riferito all'apprezzamento che ne ha la società in funzione della sua utilità e della sua fruibilità collettiva. La stima del valore d'uso sociale coinvolge anche dei fattori non facilmente quantificabili in termini di efficienza economica, che non possono essere definiti in termini di redditività, non sono esprimibili direttamente in moneta e, come tali, ricadono nel gruppo dei cosiddetti "intangibles".

Prima di procedere nella trattazione sono d'obbligo alcuni brevi e non esaustivi richiami di microeconomia. Il bene economico è un prodotto o un servizio, che abbia caratteristiche di utilità, fruibilità e limitata disponibilità. Può essere durevole o non durevole, presente o futuro.

Il valore di scambio o di mercato è il più probabile valore, espresso in mo-

neta, di un bene economico scambiato in un mercato ed è un dato storico legato al particolare mercato. Il valore di costo è la somma dei valori di mercato di tutti i fattori produttivi occorrenti per la produzione del bene. La produzione è la trasformazione di beni naturali o materiali in beni economici di maggiore utilità. Il valore complementare è il valore di costo più il deprezzamento. Il valore di trasformazione è il valore di mercato dopo la trasformazione meno il costo delle opere necessarie alla trasformazione. Il valore di surrogazione è il valore di mercato di un altro bene economico con la stessa utilità. Per tutti i dettagli sulle succitate definizioni e sulla metodologia estimativa si rimanda alla bibliografia riportata a fine testo.

Il valore dei beni ambientali nasce allorché i beni naturali come l'acqua, l'aria, il suolo, il territorio e l'ambiente stesso in senso generale si trasformano in beni economici. Non sono più risorse illimitate e la loro disponibilità diviene limitata per qualità o per quantità.

Dall'economia aperta del cow-boy si passa all'economia chiusa dell'astronave terra.

Nei tempi andati, in condizioni di deterioramento dell'ambiente naturale o del tessuto sociale, c'era sempre la possibilità di conquistare nuovi spazi più vivibili sul pianeta. Adesso sul nostro pianeta non ci sono più nuovi ter-

ritori da scoprire e da occupare o frontiere da superare. La terra non è più una distesa sconfinata, ma una sfera finita. Anche l'economia deve oggi guardare al pianeta non più come ad un sistema aperto, ma come ad un sistema chiuso, in cui tutto avviene al suo interno; gli input (ad esempio l'energia e le materie prime) provengono dal suo interno ed anche gli output (ad esempio i rifiuti e le sostanze inquinanti) vi restano dentro. Meccanismi produttivi consumistici, che creano rifiuti ingestibili e che sono basati su obsolescenza pianificata, bisogni fatui ed infondati, prodotti di scarsa qualità e pubblicità ingannevole, non possono garantire il futuro, la sopravvivenza e la conservazione della specie umana. Un'economia sostenibile non dovrebbe assecondare unicamente le urgenze del mercato, ma dovrebbe considerare sempre le necessità delle generazioni future e garantire il passaggio da una visione antropocentrica ad una visione biocentrica. È del 1987 la definizione di sviluppo sostenibile, riportata nel cosiddetto Brundtland Report della World Commission for Environment and Development: "Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs".

L'energia pulita, rinnovabile, costituisce oggi la nuova frontiera della crescita economica globale.

Anche il prodotto interno lordo PIL, misura del successo economico di un paese, in una economia moderna dovrebbe essere suddiviso in due aliquote, quella derivante dalle energie e dalle risorse rinnovabili e quella dovuta invece alle energie ed alle risorse non rinnovabili.

L'innovazione in campo ambientale si proietta verso la ricerca di processi produttivi e di tecnologie ad alta efficienza energetica, che riducano le esternalità negative associate alla produzione di rifiuti ed all'inquinamento. I cicli produttivi chiusi, nei quali il fine vita di un vecchio pro-

dotto coincide con l'inizio vita del nuovo prodotto, e non più quelli lineari dovrebbero diventare sempre più la norma e non un esempio eccezionale. Dal punto di vista economico sarebbe necessaria una rivalutazione dei guadagni provenienti dalla produzione di beni durevoli, spostando l'attenzione dai proventi delle sole vendite dei beni di consumo ai guadagni correlati invece con i servizi di esercizio e di manutenzione dei prodotti stessi. La sostenibilità globale è divenuta inoltre requisito essenziale per il finanziamento di molti progetti in campo ambientale (vedasi ad esempio gli Equator Principles).

Alla luce di quanto fin qui esposto, seguono delle considerazioni su alcune possibili metodologie estimative del valore d'uso sociale dei beni ambientali.

Il valore di scambio o di mercato (V_m) di un bene è il più probabile valore, espresso in moneta, che un singolo operatore sarebbe disposto a pagare in un determinato mercato per quel bene. Il valore d'uso sociale (V_{us}) ne differisce in quanto non riguarda un singolo operatore, ma l'apprezzamento dell'intera collettività (valore economico) per quello stesso bene. Questa differenza (positiva o negativa) costituisce il plusvalore sociale del bene ($\Delta V = V_{us} - V_m$).

Nel campo degli "intangibles" sono da considerarsi i benefici diretti alla collettività indotti dai beni ambientali e non esprimibili in termini di efficienza economica. Tra questi possono considerarsi i benefici all'immagine del luogo, allo sviluppo civile e culturale, alla creazione ed alla condivisione della conoscenza, alla trasmissione della memoria storica alle generazioni future, alla salute, intesa come stato di benessere fisico, psichico e sociale, come da definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Gli alberi secolari, ad esempio, costituiscono una memoria stori-

ca da tramandare ai posteri. Nel chiostro dell'Ospedale degli Incurabili, a Napoli, c'è un esemplare di canforo dell'età stimata di circa 500 anni, silenzioso testimone degli avvenimenti storici della città. In questo caso il valore d'uso sociale potrebbe essere determinato con la cosiddetta disponibilità a pagare o "willingness to pay", intervistando un campione selezionato e significativo di possibili fruitori del bene ambientale. I risultati di un tale sondaggio sarebbero comunque suscettibili di valutazioni soggettive.

Una possibile valutazione del plusvalore sociale V del bene ambientale potrebbe derivare dall'*attualizzazione della spesa annua* S , attualizzata al tasso r del rendimento sociale, per la sua conservazione, manutenzione, vigilanza, tutela e promozione.

$$\Delta V = S / r ;$$
$$V_{us} = V_m + S / r .$$

In questo calcolo il tasso di rendimento di un investimento pubblico e sociale (tasso del costo di opportunità sociale) risulterà necessariamente inferiore al tasso finanziario di rendimento dell'investimento privato.

Altra metodologia estimativa è quella del *prezzo ombra*, P_o , o prezzo di conto, o "*shadow price*". Il prezzo ombra è il prezzo che riflette il valore sociale di un bene o di un servizio del quale non esiste mercato.

Può essere calcolato con una delle seguenti modalità:

- applicando i prezzi effettivi verificatisi in altri mercati per usufruire dei medesimi beni e servizi;
- calcolando gli *effetti esterni* con riferimento ai prezzi di mercato;
- stimando il prezzo ombra con una decisione politica, in coerenza con l'obiettivo definito.

Nel primo caso, non sempre i beni ambientali italiani sono paragonabili a quelli di altri paesi; si pensi ad esempio ai parchi archeologici e na-

turali sommersi di Baia e della Gaiola, alle cavità di Napoli sotterranea oppure al Cimitero delle Fontanelle.

Nel secondo caso, *effetti esterni*, solo gli incrementi dei redditi turistici sono facilmente valutabili.

Una stima del plusvalore sociale dei beni ambientali, in termini di efficienza economica, si potrebbe ottenere attualizzando ad un congruo saggio di redditività sociale l'incremento netto al reddito, nazionale o locale, derivante dall'aliquota del flusso turistico complessivo annuo da essi indotto. Sono oramai molto diffusi il turismo ambientale e quello connesso ai luoghi naturali d'ambientazione cinematografica.

Difficile è invece la stima dell'incremento di benessere sociale raggiunto con la fruizione del bene naturale.

Una valutazione dell'incremento del grado di istruzione perseguito potrebbe tenere in conto il valore dei corsi erogati sui beni ambientali e nei beni ambientali stessi, i libri, le pubblicazioni ed i documentari, i seminari ed i convegni, gli spettacoli teatrali ed i concerti organizzati nei boschi, sulle dune costiere o nelle cavità sotterranee.

Molti sono i corsi e le attività culturali ad esempio su temi quali speleologia, arrampicata, trekking, alpinismo, subacquea, botanica, evoluzione della specie, biologia, geologia, biodiversità, astronomia, fotografia e simili.

Potrebbero inoltre valutarsi e portarsi in conto i danni ambientali evitati, e quindi i costi risparmiati, con la salvaguardia e la protezione del patrimonio ambientale, ad esempio i danni economici ad un tratto di costa non più balneabile per inquinamento da scarico di acque reflue non depurate.

Nel terzo caso, decisione politica, il valore d'uso sociale deriverebbe direttamente dall'importanza che la collettività, attraverso la classe politica che democraticamente la rappresenta, attribuisce al patrimonio dei beni ambientali. Se, ad esempio, tra gli

obiettivi politici vi è il miglioramento della qualità della vita, allora la fruizione e la tutela dei beni ambientali saranno un mezzo idoneo per perseguirlo ed il bene ambientale avrà per la società un valore d'uso o economico maggiore del suo valore di scambio o di mercato.

Il valore d'uso sociale dei beni ambientali è strettamente correlato alla sostenibilità globale, così come definita dal 2009 nel business plan della PMI® Project Management Global Sustainability Community of Practice: "La sostenibilità globale è il raggiungimento del benessere duraturo economico, sociale ed ambientale per tutti gli elementi della società".

Bibliografia

Kenneth E. Boulding, *The economics of the coming spaceship earth*, 1966.

Michael Braungart, William McDonough, *Cradle to cradle: remaking the way we make things*, North Point Press, 2002.

Clemente Esposito, *Il Cimitero delle Fontanelle*, Napoli, 2007.

Graziano Ferrari, Raffaella Lamagna, *Grotte costiere flegree*, 2008.

Carlo Forte, *Valore di scambio e valore d'uso sociale dei beni culturali immobiliari*, Napoli, 1977.

IFC (International Finance Corporation) – *Equator Principles – Standard 2006*.

LIPU, *Gli alberi secolari in Campania, testimoni viventi della storia*, www.lipu.it, www.alberisecolari.org, 2009.

Guglielmo Melisurgo, *Napoli sotterranea*, 1997.

Joseph Nyangon, *Rebalancing the economics of greening*, Blog su <http://sustainability.vc.pmi.org/>, 2011.

Marcello Orefice, *Estimo*, UTET, 1984.



INGEGNERI MECCANICI EUROPEI: ACCORDO TRA SUPMECA DI PARIGI E LA FEDERICO II DI NAPOLI

Francesco Caputo

“ È con le piccole, operose, quotidiane azioni che richiedono un impegno positivo, oltre che capacità, serietà e dedizione al lavoro che si produce il miglioramento vero e profondo ”

Non scrivo questa nota per vanità o per adulazione, anche se, a prima vista, potrebbe anche apparire così. Ma è solo perché voglio raccontare ai colleghi Ingegneri una bella storia, un evento che, nel suo piccolo, appare edificante e foriero di speranza. Mi pare opportuno parlarne perché si tratta di un risultato voluto con impegno istituzionale, ottenuto con la stessa pazienza e con la stessa fatica che si compie quando si costruisce un muro a regola d'arte, mettendo pietra su pietra. Purtroppo siamo ormai avvezzi a sentir dire delle nostre istituzioni tutto il male possibile. Raccontiamo, allora, anche qualcosa di positivo, che pur vi è, anche se non fa notizia raccontare che nelle strutture pubbliche vi sono persone che tutti i giorni, silenziosamente, compiono il loro dovere. In fondo di cose positive, di questi tempi, pare che ce ne sia proprio bisogno. Per questa ultima considerazione, però, non vorrei neanche essere ritenuto un filantropo. Ma veniamo ai fatti.

Qualche settimana fa ho sentito squillare il mio cellulare. Mi chiamava il mio giovane amico e collega Antonio Lanzotti, professore ordinario del settore scientifico disciplinare di Disegno e Metodi dell'Ingegneria Industriale nella Facoltà d'Ingegneria Federiciana che, detto in breve, è il mio successore accademico. Voleva comunicarmi che finalmente, dopo inenarrabili peripezie burocratiche, l'accordo con il SUPMECA di Parigi era giunto alla fine e che sarebbe stato firmato

martedì 12 gennaio dal Rettore della nostra Università e dal Direttore Generale del SUPMECA. Si tratta di un progetto di collaborazione internazionale tra il SUPMECA di Parigi ed il corso di laurea in Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione della Federico II che diviene operante dopo alcuni anni grazie al tenace ed incessante impegno profuso da un altro giovane collega, Stanislao Patalano. Ero ancora in servizio quando apparve opportuno operare in tutti i modi possibili per stabilire relazioni internazionali stabili, corrette ed innanzi tutto reciprocamente vantaggiose. Era ormai del tutto evidente che anche nella ricerca e nell'alta formazione bisognava contribuire alla costruzione della nostra nuova Europa. Fu allora che cominciai a farsi strada l'idea di una cooperazione con i colleghi francesi. In fondo si trattava di un ritorno alle origini: la Facoltà d'Ingegneria di Napoli, che da poco ha compiuto il duecentesimo anno di vita, fu istituita da Giocchino Murat nel 1811, con la stessa impostazione dell'École Polytechnique di Parigi fondata da Gaspard Monge qualche anno prima.

Con voce che appena lasciava trapelare un certo compiacimento (occorre tener presente che Antonio Lanzotti è di schietta stirpe sannita, e come tale privilegia sempre e solo l'essenziale) aggiungeva anche che la mia presenza alla cerimonia della firma sarebbe stata gradita da tutti quelli che vi avrebbero preso parte.

Debbo confessare che la telefonata mi riempì di gioia e di orgoglio. Dopotutto anche gli ingegneri hanno un cuore! L'invito proveniva da amici di lunga data, non solo da colleghi apprezzati e stimati. Dal Direttore Generale del SUPMECA, Alain Rivière che è un ricercatore di fama internazionale, oltre che un uomo ospitale e generoso, dal direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica ed Energetica Michele Russo, dal Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica Adolfo Senatore, dal Presidente del Polo delle scienze e Tecnologie Massimo d'Apuzzo, dal Preside della Facoltà Piero Salatino, dal Pro-Rettore Gaetano Manfredi e perfino dal Rettore Massimo Marrelli. Ero stato invitato alla cerimonia della firma insieme a tutti coloro che avevano ideato e formalizzato l'accordo. Di proposito ho indicato i nomi, perché mi pare che vada affermata una chiara e pur semplice verità. Che le Istituzioni sono fatte da persone e funzionano solo a condizione che le persone sappiano farle funzionare e lo vogliano. E per farle funzionare bisogna guardare avanti ed avere la mente sgombra da pensieri ed impedimenti di altro genere, per non parlare di interessi contrastanti. L'accordo è importante perché è stato pensato per valorizzare in Europa i nostri giovani che sono la principale, vera e preziosa risorsa che abbiamo. Per chiarire meglio in cosa consiste l'accordo di cui stiamo parlando basterà leggere il comunicato apparso sul sito della Federico II il giorno 20 gennaio 2012:

Il Rettore dell'Università Federico II Massimo Marrelli e il Direttore Generale dell'Institut Supérieur de Mécanique de Paris - Supméca Alain Rivière hanno sottoscritto un accordo di cooperazione per l'attivazione di un percorso formativo finalizzato al rilascio di un doppio titolo di Laurea Magistrale, in particolare la Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione e il Diplôme d'Ingénieur Supméca.

L'accordo si inserisce in un più ampio contesto di attività di cooperazione internazionale nei campi dell'insegnamento, della ricerca scientifica e della formazione attivo dal 2007 tra le due Istituzioni, e consentirà agli studenti della Federico II e di Supméca, già in possesso rispettivamente della Laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica e della "License" francese, di conseguire il titolo italiano e quello francese al termine di un periodo di tre anni (al posto dei consueti due anni previsti in ciascuna Istituzione nazionale) e dopo aver discusso la tesi finale sia in Italia, sia in Francia.

Inizialmente è prevista la partecipazione al programma di cinque studenti di Federico II e cinque studenti di Supméca, che accederanno al percorso di formazione dopo una selezione.

Gli studenti frequenteranno i corsi previsti dalle due Istituzioni per un anno e mezzo a Napoli e per un anno e mezzo a Parigi sostenendo le attività curriculari obbligatorie previste sia dalla Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione, sia quelle previste dai percorsi "Simulation en Conception Mécanique" e "Simulation et Procédés de Fabrication", presso Supméca.

Per tutti gli studenti è previsto un lungo periodo di stage presso un'azienda italiana o francese che si concretizzerà poi nel lavoro di tesi finale, con l'obiettivo di preparare al meglio i futuri ingegneri europei, formati attraverso un percorso sinergico e proiettati verso le aziende non solo italiane e francesi, ma di tutta Europa. La preparazione di questo percorso è stato un attento lavoro durato quasi due anni e la cui conclusione si deve alla determinazione che il Consiglio di Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ha sempre avuto ed al lavoro costante sia di alcuni docenti che del personale degli appositi uffici del rettorato. Tutto nell'ottica di rendere disponibile questa opportunità sin dal prossimo settembre. Ovvia-

mente ora comincia un nuovo lavoro che è quello di far sì che tutto proceda come previsto e che anche l'accoglienza degli allievi francesi sia la migliore possibile.

Si tratta del primo accordo di titolo binazionale della Facoltà di Ingegneria e coinvolge il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica, presieduto dal professor Adolfo Senatore, che è l'unico corso di Ingegneria d'Italia dotato di certificazione di qualità rilasciata dalla Crui.

Al di là dello stile necessariamente essenziale del comunicato, questo accordo significa che da quest'anno cinque nostri studenti bravi, motivati, disposti a superare le difficoltà della lingua, potranno andare a completare i loro studi a Parigi e cinque studenti francesi del SUPMECA verranno a Napoli per fare altrettanto. Ma non è tutto qui. Queste due prime pattuglie di giovani studenti d'Ingegneria costituiranno l'occasione di stabilire collaborazioni scientifiche, e poiché essi saranno anche impegnati in attività di tirocinio, anche contatti con industrie dei due paesi e del resto d'Europa. Gli scambi favoriranno altre opportunità, ad esempio la collaborazione nel partecipare a progetti di ricerca europei in modo sempre paritetico ed incrociato. Questi giovani, che si chiamino Luigi o Louis, Françoise o Francesca, Vincenzo o Vincent, saranno sicuramente all'altezza della situazione e onoreranno l'ulteriore impegno da affrontare, dopo quello già dimostrato nelle loro Facoltà di provenienza sino al momento del bando di gara a cui prenderanno parte. Se il progetto di collaborazione avrà successo, e certamente lo avrà, il numero dei giovani che saranno coinvolti potrà, adeguatamente e con prudenza, crescere negli anni e rappresentare un significativo contributo alla costruzione della nazione Europea, o meglio ancora, di quella che sarà la loro nazione Eu-

ropea. Ed in questo consiste la buona novella. Che si potrà fare qualcosa di più per i nostri giovani che hanno tutte le capacità di eccellere attraverso lo studio e che solo vorrebbero competere lealmente, ad armi pari, con quelli, ben più fortunati, che vivono in condizioni di normalità, senza dover sempre dar conto della loro provenienza e, il più delle volte, pagandone anche dazio. Si potrebbe obiettare che già molti giovani meridionali di talento studiano all'estero con ottimi risultati. Ma ciò accade per loro decisione individuale, al di fuori dalle istituzioni e del sistema universitario di casa loro, ed il più delle volte solo se hanno le risorse economiche per farlo. I cinque studenti d'ingegneria meccanica della Federico II che andranno a completare i loro studi a Parigi avranno la possibilità di partecipare al programma di scambio solo se saranno meritevoli e desiderosi di farlo, indipendentemente dalle loro possibilità economiche. I cinque studenti francesi che verranno a Napoli saranno accolti come ospiti graditi e desiderati. Troveranno una Facoltà capace di non deludere le loro aspettative ed una città che nella realtà di ogni giorno, complessivamente, è molto migliore di quanto, ormai con stucchevole abitudine, non si dica in giro. Questo accordo, insomma è una cosa buona. E secondo me lo è perché, in realtà, si tratta di una azione di dimensioni ridotte, non di una di quelle mirabolanti invenzioni che cambiano (o, in verità dovrebbero cambiare) improvvisamente il mondo. È con le piccole, operose, quotidiane azioni che richiedono un impegno positivo, oltre che capacità, serietà e dedizione al lavoro che si produce il miglioramento vero e profondo. Ho voluto perciò raccontare di questo evento perché esso costituisce un esempio di come tutte le cose andrebbero sempre fatte, mettendo tanti mattoncini, uno sull'altro, senza smettere mai, senza mai desistere.

CORSO BASE DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI



finalizzato all'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'Interno, di cui all'art. 4 del D.M. 5 agosto 2011

PROGRAMMA DEL CORSO

Premessa

Il quadro normativo relativo al settore della prevenzione incendi, basato storicamente su un approccio prettamente prescrittivo, si è arricchito nel corso degli ultimi anni di strumenti normativi fondati sulla valutazione del rischio di incendio e sull'approccio prestazionale. Con questi strumenti, la progettazione antincendio si è diversificata determinando una maggiore libertà da parte del progettista nell'individuazione delle soluzioni più idonee a contemperare la funzionalità ed economicità delle opere con gli obiettivi della sicurezza antincendio sanciti dalle leggi di settore.

Per molte delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi sono state emanate specifiche regole tecniche che hanno una impostazione deterministica e quindi il professionista può, adottandole puntualmente, avere la certezza che l'opera risponda appieno ai criteri generali di prevenzione incendi. Se da un lato le regole tecniche conferiscono certezza a chi le applica, di contro limitano la individuazione di soluzioni innovative sotto il profilo architettonico, distributivo e costruttivo. Per ovviare a questa limitazione le disposizioni che disciplinano l'apparato procedimentale hanno previsto l'istituto della deroga, mediante il quale, attraverso l'individuazione di misure equivalenti, possono essere adottate soluzioni

che garantiscano lo stesso livello di sicurezza antincendio stabilito dalla regola tecnica.

Per la ricerca delle misure più idonee a compensare il rischio di incendio, sia nel caso necessiti avvalersi del procedimento di deroga, perché impossibilitati ad applicare la regola tecnica di settore, ovvero nel caso in cui non sia stata emanata una specifica regola tecnica per l'attività che si intende realizzare, ci si può avvalere del processo di tipo qualitativo delineato dall'allegato I, lett. A del D.M. 4 maggio 1998, oppure dell'approccio prestazionale disciplinato dal D.M. 9 maggio 2007. In particolare detto approccio, noto soprattutto come "Fire Safety Engineering", basato sul risultato atteso in termini di requisiti antincendio richiesti ai prodotti e alle opere, permette d'individuare le soluzioni tecniche ottimali dal punto di vista della sicurezza antincendio, sia sotto il profilo della qualità che dei costi. Le previsioni dell'articolo 2 del D.M. 9 maggio 2007, di applicazione dell'approccio ingegneristico ad insediamenti di tipo complesso o tecnologia avanzata, ad edifici di particolare rilevanza architettonica e/o costruttiva non deve essere intesa in senso limitativo, ma vuole indirizzare l'uso dello strumento prestazionale, sicuramente più sofisticato e raffinato e conseguentemente più complesso e costoso di quello sancito dal citato D.M. 4 maggio 1998, per la progettazione di attività dove può essere maggiormente valorizzato.

La rivisitazione del programma del corso di formazione di base di prevenzione incendi per l'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'Interno, è basata oltre che sulle predette considerazioni, sull'esperienza maturata dall'Amministrazione nell'effettuazione dei corsi di formazione, in attuazione del D.M. 25 marzo 1985, e sulla consapevolezza del mutato ambito in cui si trovano oggi ad operare i professionisti, impegnati non più in una semplice dichiarazione di rispetto delle "misure più urgenti ed essenziali" finalizzate ad acquisire il nulla osta provvisorio di prevenzione incendi, bensì nella predisposizione di una "asseverazione" omnicomprensiva e delle relative certificazioni che permettono l'esercizio immediato dell'attività ai fini antincendio.

Sulla scorta di tali premesse, il corso si pone l'obiettivo di fornire ai professionisti le principali indicazioni metodologiche per definire, fin dalla fase ideativa, i requisiti di sicurezza antincendio integrati con gli altri requisiti di progetto. E, in questa ottica, si è scelto di dare al corso un taglio che prediliga anche l'aspetto pratico, tale da fornire gli strumenti per l'approccio più idoneo alle reali necessità che emergono nella progettazione antincendio.

INQUADRAMENTO DIDATTICO

Il corso si articola in dodici moduli formativi non modificabili di cui uno dedicato ad una visita presso una attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi. In relazione alla complessità degli argomenti trattati è stato previsto, per alcuni moduli, un test di verifica di apprendimento, a carattere didattico e non valutativo, la cui modalità di espletamento verrà stabilita dal docente in raccordo con la direzione del corso. Inoltre al termine dei moduli 9, 10 e 11 i discenti dovranno confrontarsi con la predisposizione di un progetto di prevenzione incendi sotto la guida del

docente. Complessivamente il percorso formativo è di 120 ore.

Affinché il corso consenta di acquisire i necessari elementi conoscitivi finalizzati alla attività professionale nel settore della prevenzione incendi con particolare riguardo alla attività certificativa, e possa instaurarsi un'efficace comunicazione fra docente e discenti, i partecipanti non dovranno superare le 40 unità. La frequenza delle lezioni ha carattere obbligatorio e non saranno pertanto ammessi a sostenere l'esame finale i discenti che abbiano maturato assenze superiori al 10% delle ore complessive di durata del corso stesso; ai fini del raggiungimento del monte ore minimo per l'ammissione all'esame finale, l'ente organizzatore del corso potrà prevedere, prima dell'esame, moduli didattici integrativi per i discenti aventi necessità.

La gran parte del corso è destinata all'acquisizione dei criteri progettuali di più frequente impiego che connotano la sicurezza antincendio delle attività soggette ai procedimenti di prevenzione incendi. Tale obiettivo viene raggiunto con lo svolgimento dei moduli 6 e 7 nei quali i progettisti, oltre ad approfondire la conoscenza delle regole tecniche, si confrontano, mediante esercitazioni pratiche, con l'adeguamento degli edifici ai requisiti richiesti dalle specifiche regole tecniche.

I dodici moduli che compongono il corso trattano i seguenti argomenti:

1. Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche di prevenzione incendi
2. Fisica e chimica dell'incendio
3. Tecnologia dei materiali e delle strutture di protezione passiva
4. Tecnologia dei sistemi e degli impianti di protezione attiva
5. Procedure di prevenzione incendi e sicurezza equivalente
6. Approccio ingegneristico e sistema di gestione della sicurezza
7. Sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro
8. Attività a rischio di incidente rilevante

9. Attività di tipo civile
10. Attività di tipo industriale
11. Progettazione in mancanza di regole tecniche
12. Visita presso una attività soggetta

CONTENUTI MINIMI DEL CORSO

Per ciascun modulo viene indicato il numero minimo delle lezioni in cui lo stesso si articola con gli argomenti da sviluppare per ciascuna di queste.

Modulo 1 - Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche di prevenzione incendi

Il primo modulo è suddiviso in tre lezioni: una di carattere introduttivo finalizzata a fornire un preliminare quadro di insieme degli obiettivi e dei criteri generali di sicurezza antincendio, nonché evidenziare i capisaldi della progettazione antincendio; una che illustra le direttive comunitarie che hanno diretta ricaduta sulla prevenzione incendi ed una di inquadramento generale sulle leggi e i regolamenti che disciplinano la sicurezza antincendio ivi compreso il ruolo dei professionisti antincendio.

Lezioni:

1.1 Obiettivi e fondamenti di prevenzione incendi e competenze del CNVVF. In questo ambito vengono analizzati gli obiettivi della prevenzione incendi, introdotti i criteri generali per la valutazione del rischio di incendio e per la individuazione delle misure preventive e protettive e di esercizio necessarie per mitigare il rischio. Inoltre viene illustrata l'organizzazione del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco in merito alle competenze nel settore della prevenzione incendi.

1.2 Direttive comunitarie con ricaduta sulla prevenzione incendi. La lezione tratta del requisito della sicurezza in caso di incendio per i prodotti da costruzione, introdotto dalla Direttiva 89/106/CEE e dal relativo documento interpretativo e ripreso dal Re-

golamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo.

1.3 Legislazione sulla sicurezza antincendi. Nella lezione si sviluppa un sintetico quadro dei principali provvedimenti legislativi e regolamentari che disciplinano la materia, accennando anche al processo evolutivo che ha interessato il settore dal 1941 ad oggi. Vengono inoltre evidenziati, in relazione agli obiettivi di sicurezza stabiliti dalle leggi di riferimento, le modalità di applicazione delle misure preventive e protettive finalizzate a compensare il rischio di incendio per il settore della prevenzione incendi e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Viene infine analizzato il ruolo, le competenze e le connesse responsabilità dei professionisti che si occupano di progettazione, realizzazione e certificazione nel settore della prevenzione incendi.

Modulo 2 - Fisica e chimica dell'incendio

Il secondo modulo è articolato in tre lezioni: nella prima sono trattati i principi della combustione e vengono descritte le caratteristiche delle sostanze pericolose in relazione alle fonti di innesco; nella seconda si affronta l'argomento della estinzione e delle sostanze estinguenti; nella terza lezione vengono descritte le modalità per ridurre la probabilità di accadimento dell'incendio attraverso le misure di prevenzione. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento

Lezioni:

2.1 Generalità sulla combustione e sostanze pericolose. Vengono analizzati puntualmente tutti i parametri gli elementi coinvolti nell'innesco e nella propagazione dell'incendio (combustione, prodotti e reagenti, reazione di combustione, fonti di innesco e energia di attivazione, campo di infiammabilità, temperatura di accensione, temperatura di combustione, prodotti della combustione, curva tempo-temperatura, sostanze pericolose combustibili ed infiammabili (caratte-

ristiche e classificazione), esplosioni di miscele infiammabili di gas, vapori e polveri).

2.2 Sostanze estinguenti. Partendo dalla classificazione dei fuochi vengono descritti i meccanismi che influenzano l'estinzione dell'incendio e illustrate le peculiarità delle sostanze estinguenti (acqua, acqua frazionata/nebulizzata, schiume, polveri, gas inerti) effettuando le necessarie comparazioni fra le varie sostanze estinguenti; completano l'argomento alcuni cenni sui nuovi prodotti e sulle procedure per la loro omologazione o approvazione ai fini antincendio.

2.3 Misure di prevenzione degli incendi. Viene introdotto il concetto di rischio di incendio ed evidenziati i criteri generali di compensazione del rischio attraverso le misure di prevenzione.

2.4 Test di verifica di apprendimento.

Modulo 3 - Tecnologia dei materiali e delle strutture di protezione passiva

Il terzo modulo, articolato in quattro lezioni, affronta le misure di protezione passiva finalizzate a ridurre i danni derivanti da un incendio. Le recenti innovazioni nel settore della resistenza al fuoco sono affrontate sia dal punto di vista normativo che da quello progettuale, con l'obiettivo di rendere più comprensibile agli operatori la valutazione della resistenza al fuoco ed il calcolo del carico di incendio. Per quanto concerne la reazione al fuoco viene particolarmente approfondito il passaggio dalla classificazione nazionale alla classificazione europea dei materiali. Vengono inoltre trattate le altre misure di protezione passiva inerenti: l'ubicazione dell'attività, il dimensionamento delle vie di esodo con le relative misure di protezione, la compartimentazione, i sistemi di controllo dei fumi. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.

Lezioni:

3.1 Carico d'incendio. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: D.M. 9 marzo 2007, carico di incendio e relativo procedimento di

calcolo, regime transitorio, individuazione del livello di prestazione richiesto, determinazione del carico di incendio specifico, carico di incendio specifico di progetto, fattori correttivi del carico di incendio specifico, individuazione della classe di resistenza al fuoco.

3.2 Resistenza al fuoco delle strutture. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: D.M. 16 febbraio 2007, allineamento alla normativa europea, prodotti ed elementi costruttivi classificati, caratteristiche di resistenza al fuoco, elementi e prestazioni attese, elementi portanti e non portanti e prestazioni attese, classificazione in base ai risultati di prova, classificazione in base ai risultati di calcolo, classificazione in base ai confronti con tabelle, individuazione della classe di resistenza al fuoco, certificazioni e relativa modulistica. Analisi di casi pratici.

3.3 Reazione al fuoco dei materiali. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: D.M. 15 marzo 2005, parametri della reazione al fuoco, metodi di prova e classificazione dei materiali, materiali di arredo e di rivestimento, materiali isolanti, mobili imbottiti, materiali legnosi trattati con prodotti vernicianti ignifughi, certificazioni, omologazione e commercializzazione, prescrizioni normative sulla reazione al fuoco, miglioramento della reazione al fuoco dei materiali, certificazioni e relativa modulistica.

3.4 Altre misure di protezione passiva. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: accessi, accostamento dei mezzi di soccorso, distanze di sicurezza, (interne, esterne, di protezione), compartimentazione (orizzontale e verticale), dimensionamento, caratteristiche e protezione delle vie di esodo (lunghezza, larghezza, numero di uscite, tipi di porte e sistemi di apertura, tipi di filtri e di scale, luoghi sicuri e spazi calmi), aerazione. Analisi di casi pratici sul dimensionamento delle vie di esodo.

3.5 Test di verifica di apprendimento.

Modulo 4 - Tecnologia dei sistemi e degli impianti di protezione attiva

Il quarto modulo è articolato in quattro lezioni, sulla tecnologia dei sistemi e degli impianti, finalizzate alla trattazione delle soluzioni da adottare per ridurre i danni derivanti da un incendio. Completa il modulo un test di verifica dell'apprendimento.

Lezioni:

4.1 Sistemi di rilevazione automatica di incendio, allarme e sistemi di alimentazioni di sicurezza. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità del sistema, certificazioni, relativa modulistica e manutenzione.

4.2 Estintori di incendio portatili e carrellati. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, focolai tipo, certificato di prova, omologazione, etichettatura, criteri generali di scelta, modalità di protezione degli ambienti e manutenzione.

4.3 Impianti di estinzione incendi di tipo automatico e/o manuale. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità dei vari impianti (reti idranti, sprinkler, altre tipologie di impianti), certificazioni e relativa modulistica, manutenzione. Analisi di casi pratici.

4.4 Impianti di controllo fumi e calore di tipo meccanico e naturale e sistemi di ventilazione. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: riferimenti normativi, modalità costruttive e peculiarità dei sistemi, certificazioni, relativa modulistica e manutenzione.

4.5 Test di verifica di apprendimento.

Modulo 5 - Procedure di prevenzione incendi e sicurezza equivalente

Nel quinto modulo sono affrontati, in tre lezioni, i procedimenti di prevenzione incendi, ivi compreso il procedimento di deroga con le modalità per la individuazione delle misure di sicurezza equivalenti attraverso l'analisi di rischio. Vengono inoltre trattati gli aspetti relativi alla gestio-

ne della sicurezza antincendio dell'attività.

Lezioni:

5.1 Termini, definizioni generali, simboli grafici di prevenzione incendi e segnaletica di sicurezza: Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: D.M. 30.11.83, D.Lgs. 81/2008.

5.2 Procedimenti di prevenzione incendi. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: attività soggette, valutazione dei progetti, controlli di prevenzione incendi, attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio, obblighi connessi all'esercizio dell'attività, deroghe, nulla osta di fattibilità, verifiche in corso d'opera, relativa modulistica e certificazioni.

5.3 Analisi di rischio e individuazione delle misure di sicurezza equivalenti. Nella lezione viene illustrato il processo logico che consente di valutare l'aggravio di rischio dovuto alla mancata osservanza della disposizione di prevenzione incendi alla quale si intende derogare e conseguentemente individuare le misure di prevenzione e/o di protezione che permettono di garantire all'attività lo stesso grado di sicurezza che si otterrebbe rispettando integralmente la normativa.

5.4 Gestione della sicurezza. Nella lezione vengono affrontati i seguenti argomenti: elementi principali per gestire la sicurezza in condizioni ordinarie e di emergenza, criteri per il mantenimento delle condizioni di sicurezza di progetto, sorveglianza, controllo, manutenzione, formazione degli addetti antincendio, squadra aziendale, piano di emergenza.

5.5 Test di verifica di apprendimento.

Modulo 6 - Approccio ingegneristico e sistema di gestione della sicurezza antincendio

Il modulo è finalizzato a fornire al discente le nozioni di base della materia, rimandando a corsi specialistici gli approfondimenti e la trattazione esaustiva in materia.

In questo modulo viene illustrata, in tre lezioni, la metodologia di valuta-

zione del rischio e le modalità di individuazione delle misure di protezione mediante l'approccio ingegneristico (*fire safety engineering*), nonché il mantenimento delle condizioni di sicurezza attraverso il sistema di gestione della sicurezza antincendio (SGSA).

Lezioni:

6.1 Riferimenti normativi sull'approccio ingegneristico. Nella lezione viene illustrato il D.M. 9 maggio 2007 sia sotto il profilo procedurale che da un punto di vista del processo di valutazione.

6.2 Metodologia su cui si basa l'approccio ingegneristico. Nella lezione vengono forniti elementi di base sull'approccio ingegneristico, con particolare riferimento all'aspetto della identificazione degli obiettivi di sicurezza antincendio, della individuazione dei livelli di prestazione e della selezione degli scenari di incendio di progetto. Vengono inoltre illustrate le caratteristiche dei principali modelli di calcolo e forniti gli elementi per la scelta dei valori di input e per la lettura ragionata dei risultati delle elaborazioni necessari per la predisposizione della documentazione funzionale alla stesura del progetto finale.

6.3 Il sistema di gestione della sicurezza antincendio. Nella lezione vengono forniti gli elementi di conoscenza per strutturare, consapevolmente ed in linea con gli scenari di incendio adottati nella fase preliminare di analisi, un programma di mantenimento del livello di sicurezza antincendio.

Modulo 7 - Sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro

Nel settimo modulo viene affrontato, in tre lezioni, l'argomento della sicurezza nei luoghi di lavoro per gli aspetti del rischio di incendio e le

connessioni con la disciplina procedimentale di prevenzione incendi. Viene inoltre illustrato l'apparato sanzionatorio applicabile al settore.

Lezioni:

7.1 Riferimenti normativi. Nella lezione viene illustrato il D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106, il D.M. 10 marzo 1998 e le competenze del CNVVF in tale settore.

7.2 Valutazione del rischio di incendio nei luoghi di lavoro: Nella lezione viene illustrata la metodologia di individuazione delle misure di prevenzione di protezione e di gestione sulla scorta delle risultanze della valutazione del rischio di incendio effettuato secondo l'allegato al D.M. 10 marzo 1998.

7.3 Apparato sanzionatorio. Nella lezione viene illustrato, per gli aspetti peculiari del rischio di incendio, il D.Lgs. 19 dicembre 1994, n.758 che disciplina l'apparato sanzionatorio in materia di lavoro.

Modulo 8 - Attività a rischio di incidente rilevante¹

Nel ottavo modulo viene illustrato, in due lezioni, l'argomento della prevenzione degli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e per limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

Lezioni:

8.1 Riferimenti normativi. Vengono illustrati i capisaldi del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 ivi compreso la composizione, le competenze e l'attività dei Comitati tecnici regionali.

8.2 Rapporto di sicurezza. Vengono affrontati gli elementi fondanti del rapporto di sicurezza.

Modulo 9 - Attività di tipo civile

Il nono modulo si articola in otto lezioni, un test di verifica di apprendimento ed una esercitazione. Nella

¹ Il modulo è finalizzato a fornire al discente le nozioni di base della materia, rimandando a corsi specialistici gli approfondimenti e la trattazione esaustiva in materia.

prima lezione viene analizzato lo schema tipo delle regole tecniche di prevenzione incendi per attività di tipo civile. Seguono sette lezioni dove vengono illustrate, per famiglie omogenee, le regole tecniche di prevenzione incendi.

Lezioni:

9.1 Schema tipo della regola tecnica. Nella lezione viene esaminata la struttura tipo della regola tecnica di prevenzione incendi, le connessioni con le norme di prodotto e di impianto e ne viene fornita la chiave di lettura in relazione agli obiettivi ed al campo di applicazione.

9.2 - 9.8 Regole tecniche. Le lezioni tendono a mettere in evidenza i capisaldi e le peculiarità delle varie regole tecniche cercando di sviluppare nei discenti la logica applicativa delle specifiche disposizioni.

9.9 Test di verifica di apprendimento.

9.10 Esercitazione. L'esercitazione ha lo scopo di far applicare ai discenti una regola tecnica di prevenzione incendi attraverso la predisposizione di un progetto finalizzato alla acquisizione del parere di conformità ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011.

Modulo 10 - Attività di tipo industriale

Il decimo modulo si articola in sette lezioni, un test di verifica di apprendimento ed una esercitazione. Nella prima lezione viene analizzato lo schema tipo delle regole tecniche di prevenzione incendi per attività di tipo industriale. Seguono sei lezioni dove vengono illustrate, per famiglie omogenee, le regole tecniche di prevenzione incendi.

Lezioni:

10.1 Schema tipo della regola tecnica. Nella lezione viene esaminata la struttura tipo della regola tecnica di prevenzione incendi, le connessioni con le norme di prodotto e di impianto e ne viene fornita la chiave di lettura in relazione agli obiettivi ed al campo di applicazione.

10.2 - 10.7 Regole tecniche. Le lezioni tendono a mettere in evidenza i capisaldi e le peculiarità delle varie re-

gole tecniche cercando di sviluppare nei discenti la logica applicativa delle specifiche disposizioni.

10.8 Test di verifica di apprendimento.

10.9 Esercitazione. L'esercitazione ha lo scopo di far applicare ai discenti una regola tecnica di prevenzione incendi attraverso la predisposizione di un progetto finalizzato alla acquisizione del parere di conformità ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011.

Modulo 11 - Progettazione in mancanza di regole tecniche

L'undicesimo modulo si articola in tre lezioni, un test di verifica di apprendimento ed una esercitazione. Nelle lezioni vengono illustrate le linee di indirizzo per la progettazione in mancanza di regole tecniche facendo, riferimento a quanto contenuto nel DM 4 maggio 1998 all.1 lett.A ed al D.M. 10 marzo 1998 per la individuazione dei pericoli di incendio. Nello sviluppo del modulo, i soggetti organizzatori potranno tener conto della peculiarità dell'attività professionale svolta dai discenti, al fine di una calibrazione delle analisi di rischio, ad esempio nel settore agrario/chimico e direttamente collegabili.

Lezioni:

11.1 Individuazione dei pericoli di incendio e analisi delle condizioni al contorno. La lezione fornisce gli elementi per individuare i pericoli di incendio della attività oggetto della progettazione partendo dalla analisi: della destinazione d'uso dei vari locali che compongono l'attività, delle sostanze pericolose presenti, delle relative modalità di stoccaggio e delle possibili fonti di innesco dovute a impianti, lavorazioni, macchine, attrezzature, aree a rischio specifico. Inoltre viene analizzato come le condizioni al contorno possono influenzare lo sviluppo, il contenimento dell'incendio.

11.2 Valutazione qualitativa del rischio. In questa lezione si affronta l'aspetto della valutazione qualitativa del rischio derivante dal confronto dello scenario di incendio, che sca-

turisce dall'analisi dei pericoli e delle condizioni al contorno, con gli obiettivi generali di sicurezza sanciti dalle leggi istituzionali e gli obiettivi specifici di sicurezza peculiari della attività che si intende progettare.

11.3 Individuazione delle misure di compensazione del rischio. In questa lezione vengono affrontati gli aspetti relativi alla compensazione del rischio di incendio derivante dal processo di analisi illustrato delle due precedenti lezioni e vengono forniti gli strumenti conoscitivi per individuare fra le misure di prevenzione e protezione quelle più idonee a contenere il rischio di incendio residuo entro valori accettabili

11.4 Test di verifica di apprendimento.

11.5 Esercitazione. L'esercitazione ha lo scopo di far applicare ai discenti i criteri per individuare, in mancanza di una regola tecnica di riferimento, le misure di prevenzione e protezione necessarie per compensare il rischio di incendio in relazione agli obiettivi fondamentali sanciti dalle leggi di prevenzione incendi. Il tutto è finalizzato alla predisposizione di un progetto per acquisire il parere di conformità ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011.

FASI E TEMPI DI ARTICOLAZIONE DEL CORSO

Di seguito è riportato, in sintesi, il numero minimo delle ore complessive dedicate ad ogni modulo ed il programma analitico suddiviso per moduli e singole lezioni.

1. Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche di prevenzione incendi (6)
2. Fisica e chimica dell'incendio (10)
3. Tecnologia dei materiali e delle strutture di protezione passiva (11)
4. Tecnologia dei sistemi e degli impianti di protezione attiva (9)
5. Procedure di prevenzione incendi e sicurezza equivalente (11)
6. Approccio ingegneristico e sistema di gestione della sicurezza (5)
7. Sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro (4)
8. Attività a rischio di incidente rilevante (4)
9. Attività di tipo civile (24)
10. Attività di tipo industriale (22)
11. Progettazione in mancanza di regole tecniche (10)
12. Visita presso una attività soggetta (4)

Modulo 12 - Visita presso una attività soggetta

Articolazione oraria dei moduli (vedi Tabella 1)

Tabella 1.

Mod.	ARGOMENTO	Ore
1(acf)	Obiettivi, direttive, legislazione e regole tecniche di prevenzione incendi	6
1.1	Obiettivi e fondamenti di prevenzione incendi e competenze del CNVVF	2
1.2	Direttive comunitarie con ricaduta sulla prevenzione incendi	2
1.3	Legislazione sulla sicurezza antincendio	2
2(b)	Fisica e chimica dell'incendio	10
2.1	Generalità sulla combustione e sostanze pericolose	5
2.2	Sostanze estinguenti.	2
2.3	Misure di prevenzione degli incendi	2
2.4	Test di verifica di apprendimento	1
3(d)	Tecnologia dei materiali e delle strutture di protezione passiva	11
3.1	Carico d'incendio.	2
3.2	Resistenza al fuoco delle strutture	3
3.3	Reazione al fuoco dei materiali	2
3.4	Altre misure di protezione passiva	3
3.5	Test di verifica di apprendimento	1

4(e)	Tecnologia dei sistemi e degli impianti di protezione attiva	9
4.1	Sistemi di rilevazione automatica dell'incendio ed allarme	1
4.2	Estintori di incendio portatili e carrellati	1
4.3	Mezzi di estinzione fissi	4
4.4	Evacuatori di fumo e calore e sistemi di ventilazione	2
4.5	Test di verifica di apprendimento	1
5(gi)	Procedure di prevenzione incendi e sicurezza equivalente	11
5.1	Termini, definizioni generali, simboli grafici di prevenzione incendi e segnaletica di sicurezza	2
5.2	Procedimenti di prevenzione incendi	3
5.3	Analisi di rischio e individuazione delle misure di sicurezza equivalenti	2
5.4	Gestione della sicurezza	3
5.5	Test di verifica di apprendimento.	1
6(lm)	Approccio ingegneristico e sistema di gestione della sicurezza	5
6.1	Riferimenti normativi sull'approccio ingegneristico	2
6.2	Metodologia su cui si basa l'approccio ingegneristico	2
6.3	Il sistema di gestione della sicurezza antincendio	1
7(h)	Sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro	4
7.1	Riferimenti normativi	1
7.2	Valutazione del rischio di incendio nei luoghi di lavoro	2
7.3	Apparato sanzionatorio	1
8(n)	Attività a rischio di incidente rilevante	4
8.1	Riferimenti normativi	2
8.2	Rapporto di sicurezza	2
9	Attività di tipo civile	24
9.1	Schema tipo della regola tecnica	2
9.2	Attività a rischio specifico (impianti produzione calore, gruppi elettrogeni e di cogenerazione, autorimesse, ascensori)	3
9.3	Attività con notevole affollamento (scuole, uffici)	3
9.4	Attività ricettive e sanitarie(alberghi, ospedali)	3
9.5	Attività di pubblico spettacolo e intrattenimento (cinema, teatri, impianti sportivi)	3
9.6	Edifici commerciali	2
9.7	Edifici pregevoli (musei e archivi)	2
9.8	Edifici di civile abitazione	1
9.9	Test di verifica di apprendimento	1
9.10	Esercitazione (predisposizione di un progetto antincendio per conformità finalizzato alla valutazione ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011)	4
10	Attività di tipo industriale	22
10.1	Schema tipo della regola tecnica	2
10.2	Depositi di liquidi infiammabili ed alcoli	3
10.3	Depositi di gas infiammabili	4
10.4	Linee di trasporto e distribuzione di gas infiammabili	2
10.5	Distributori di carburanti per autotrazione	2
10.6	Produzione, deposito e vendita sostanze esplosive	2
10.7	Deposito e utilizzo sostanze radiogene	2
10.8	Test di verifica di apprendimento	1
10.9	Esercitazione (predisposizione di un progetto antincendio per conformità finalizzato alla valutazione ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011)	4
11	Progettazione in mancanza di regole tecniche	10
11.1	Individuazione dei pericoli di incendio e analisi delle condizioni al contorno	2
11.2	Valutazione qualitativa del rischio in rapporto agli obiettivi di sicurezza	1
11.3	Individuazione delle misure di compensazione del rischio	2
11.4	Test di verifica di apprendimento	1
11.5	Esercitazione (predisposizione di un progetto antincendio per conformità finalizzato alla valutazione ai sensi dell'art. 3 del DPR 151/2011)	4
12	Visita presso una attività soggetta	

VERIFICA DI FINE CORSO

La verifica di fine corso è articolata in una prova a quiz di 50 domande a risposta multipla (3 possibili risposte) da effettuare in 60 minuti ed in una prova orale alla quale sono ammessi i candidati che abbiano risposto positivamente ad almeno 35 do-

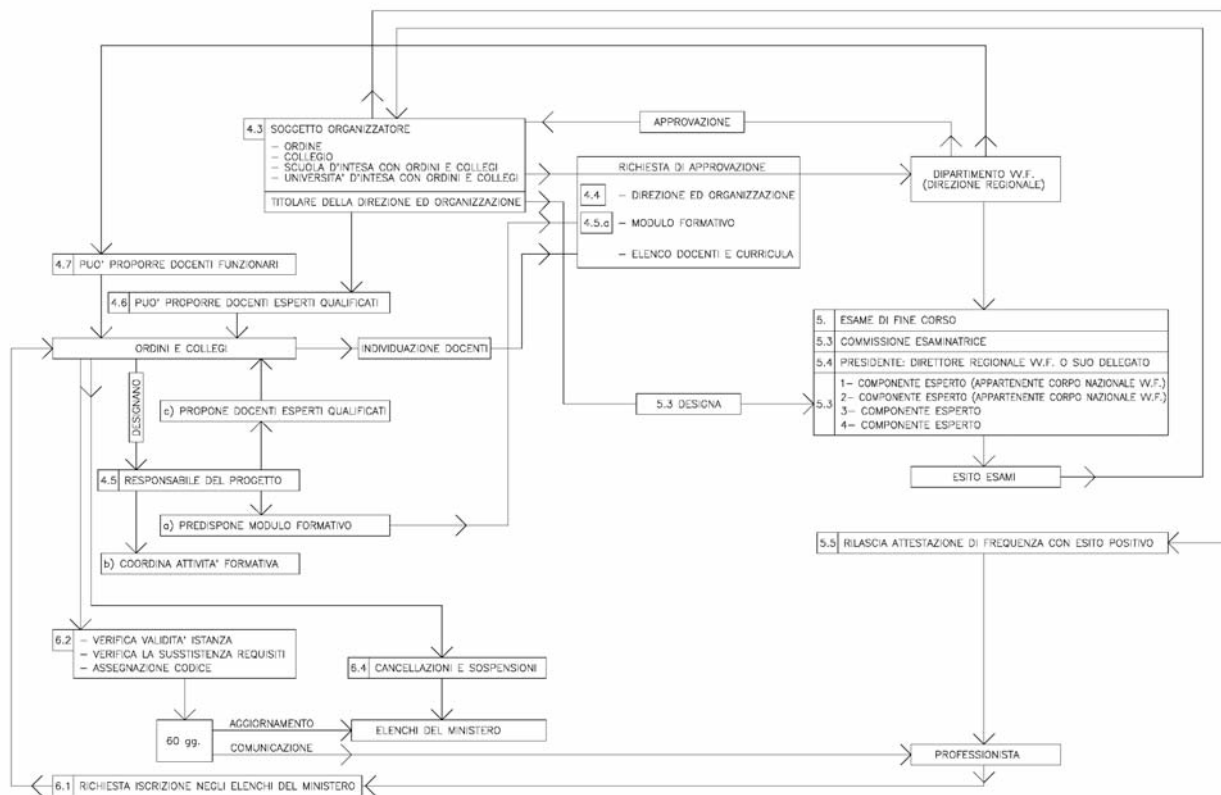
mande. Il candidato che non risponde positivamente ad almeno a 35 domande oppure non supera positivamente la prova orale può ripetere tali prove dopo un periodo di almeno un mese.

In caso di ulteriore esito negativo il candidato deve frequentare un nuovo corso.

Accordo tra i Consigli Nazionali Ingegneri e il Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati

D.M. 5.8.2011
PROCEDURE E REQUISITI PER L'AUTORIZZAZIONE E L'ISCRIZIONE DEI PROFESSIONISTI NEGLI ELENCHI DEL MINISTERO DELL'INTERNO DI CUI ALL'ARTICOLO 16 DEL DECRETO LEGISLATIVO 8 MARZO 2006, N. 139.

ORGANIZZAZIONE DEI CORSI BASE BOZZA



Accordo tra i Consigli Nazionali Ingegneri e il Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati

Procedure e requisiti per l'autorizzazione e l'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'interno

DM 5.8.2011 art.4 corsi base
Schema procedure e competenze – Bozza 2

- 4.3. SOGGETTI ORGANIZZATORI: (Ordini, scuole o università d'intesa con gli ordini)
- 4.3. – sono titolari della direzione ed organizzazione dei corsi
 - 4.4. – propongono la direzione ed organizzazione al Dipartimento
 - 4.4. – chiedono l'approvazione al Dipartimento: tempi di risposta?
 - 4.6. – possono proporre agli Ordini i docenti esperti qualificati
 - 5.4. – la direzione del corso designa i 4 componenti della commissione di esame (almeno 2 VV.F.)
 - 5.5. – rilasciano l'attestazione di frequenza con esito positivo (art.3.2.b)

4.5. ORDINI:

- 4.5. – designano il responsabile del progetto
- 6.2. – verificano la sussistenza dei requisiti per l'iscrizione all'elenco del Ministero (entro 60 gg.)
- 6.2. – assegnano il codice di individuazione (6.3. e lo comunicano al professionista entro 60 gg.)
- 6.2. – aggiornano l'elenco del Ministero (entro 60 gg.)
- 6.4. – aggiornano l'elenco del Ministero per le cancellazioni e le sospensioni

Approvazione direzione/organizzazione e approvazione modulo formativo in unica richiesta.

Modalità di archiviazione conservazione dei documenti dei corsi?

Tenuta dei registri degli aggiornamenti?

Come aggiornare l'elenco del Ministero? (Modalità individuate dal Dipartimento d'intesa con i Consigli Nazionali degli Ordini)

Accordo tra i Consigli Nazionali Ingegneri e il Consiglio Nazionale dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati

4.5.a) RESPONSABILE DEL PROGETTO:

- 4.5.a) – predispone il modulo formativo
- 4.5.a) – sottopone il modulo formativo, tramite il soggetto organizzatore, all'approvazione del Dipartimento: tempi di risposta?
- 4.5.b) – coordina l'attività formativa
- 4.5.c) – propone agli Ordini i docenti esperti qualificati

4.4. DIPARTIMENTO

- 4.4. - approva direzione e organizzazione: tempi di risposta?
- 4.5.a) – approva modulo formativo. Tempi di risposta?
- 4.7. – può proporre agli Ordini i docenti funzionari VV.F.
- 6.2. – individua le modalità di aggiornamento elenchi del Ministero, d'intesa con i Consigli Nazionali degli Ordini
- 7.8. – può effettuare controlli sul corretto adempimento
Tempi di risposta/approvazione?

5. ESAME:

- 5.3. – Commissione: Presidente (capo del corpo nazionale VV.F. o delegato. Direttore Regionale VV.F. o delegato)
 - n°4 esperti, almeno (almeno 2 VV.F.) designati dalla direzione del corso affidata ai soggetti organizzatori

6. PROFESSIONISTA:

- 6.1. – invia la documentazione all'ordine per l'iscrizione nell'elenco del Ministero.

- N.B.:
- per "ORDINI" si intende "ORDINI e COLLEGI provinciali"
 - per "Dipartimento" intendono anche "Direzione Regionale"
 - per "Ministero" si intende "Ministero dell'interno"

IMPIANTI ENERGETICI, IDROSANITARI E SOLUZIONI PER LA SICUREZZA

Recensione

L'autore vanta una esperienza pluriennale nell'editoria relativa agli impianti tecnici nell'edilizia e nel territorio, oltre che in razionale impiego delle fonti energetiche e sicurezza sia nel lavoro che nell'impiantistica. I suoi testi, a partire dagli anni settanta, e negli ultimi tempi elaborati con la collaborazione dei figli ingegneri Paolo, Fabio e Sergio, hanno tirato molte decine di migliaia di copie e formato più generazioni di giovani professionisti.

Con questo volume l'autore ha voluto cimentarsi con le nuove tecniche editoriali, che accoppiano la carta stampata con l'utilizzo di internet (le cosiddette edizioni miste), in modo da ottimizzare le due tipologie di media per rendere la lettura e l'interpretazione delle tematiche proposte agili, complete, interattive e complessivamente sgombrare, nella parte stampata, delle voluminose tabelle, schemi interpretative e riferimenti trasversali non direttamente utili nella trattazione di tematiche tecnico-professionali. Il lettore avrà la possibilità di scorrere in modo rapido, in sole 456 pagine, tutti gli argomenti, puntualmente aggiornati, relativi all'impiantistica termoidraulica di una società contemporanea che sempre più chiede agli impianti, siano essi idraulici che

elettrici o climatici, un aiuto determinante per una ottima vivibilità sia negli ambienti abitati che negli spazi esterni confinanti, fino alla proposizione della casa intelligente, a cui sempre più la tecnologia tende.

L'intero volume è permeato della cultura dell'uso razionale dell'energia e l'utilizzo delle fonti rinnovabili, nell'ambito del programma 20/20/20 che vuole nel 2020 una riduzione dei consumi energetici del 20% ed un impiego di fonti rinnovabili in misura del 20% dei consumi globali.

Infine grande importanza è data alla sicurezza, ancora oggi molto precaria nelle soluzioni impiantistiche sia per i lavoratori che per il cittadino utente. Per tal motivo uno specifico capitolo è dedicato alla prevenzione incendi che ha visto l'autore negli ultimi anni partecipe nella redazione, all'interno del Comitato Centrale Tecnico Scientifico dei Vigili del Fuoco, nella redazione delle principali norme che hanno rivoluzionato, a partire dal 2010, la cultura antincendio. Nel volume si fa ampio impiego di grafici e schemi illustrativi di facile interpretazione, foto delle più significative apparecchiature, mentre per molte tabelle di consultazione e specifici approfondimenti si rinvia costantemente al sito web.

Pietro Ernesto De Felice
Impianti
energetici, idrosanitari
e soluzioni per la sicurezza



L'ITALIA CHE FRANA

Recensione

Bartolomeo Sciannimanica
L'Italia che frana
128 pagine, collana Coralli
Graus Editore

L'ingegnere Sciannimanico in questo volumetto, che va letto come un'analisi storica ed un monito per i politici, raccoglie l'esperienza di una lunga militanza professionale nei processi di salvaguardia del territorio e sugli effetti della cattiva gestione, purtroppo spesso devastanti.

Egli sviluppa una raccolta di osservazioni su fenomeni, spesso drammatici, vissuti in prima persona quale funzionario e dirigente all'interno della pubblica amministrazione, proponendo accorgimenti nonché tecniche e tecnologie per migliori azioni future, limitando il manifestarsi di situazioni che, purtroppo, in Campania sono tutt'altro che rare.

Le sue considerazioni, tuttavia, si estendono su tutto il territorio nazionale, assolutamente unitario nella fenomenologia delle frane ed dovun-

que poco attento nel prevenire e correttamente intervenire. Una pericolosa condizione di instabilità che interessa il nostro paese, ma anche buona parte del resto del mondo occidentale.

L'Italia che frana, in modo efficace e sintetico, contiene gli elementi di valutazione dei processi territoriali.

Bartolomeo Sciannimanico, pugliese divenuto partenopeo, ha diretto a Napoli il servizio Ambiente del Comune di Napoli e, successivamente, il Settore Urbanistica della Regione Campania; è titolare dell'insegnamento di Ecologia presso il laboratorio di sintesi del corso di studi in Scienze dell'Architettura presso l'Università Federico II di Napoli.

Pietro Ernesto De Felice

GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI TRA TUTELA TERRITORIALE E SVILUPPO SOSTENIBILE



A seguito della direttiva 2001/77 della Comunità Europea, la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, tra le quali ricadono quelle del cosiddetto 'fotovoltaico', ha avuto anche in Italia notevole sviluppo attraverso una serie di disposizioni legislative volte a incentivarne l'installazione attraverso il doppio binario della semplificazione amministrativa delle procedure di autorizzazione e delle sovvenzioni previste secondo una predefinita casistica legata alla tipologia e alla dimensione delle singole infrastrutture.

L'attenzione alle fonti rinnovabili ha, così, configurato una serie d'interessi di carattere pubblicistico legati alla sostenibilità dello sviluppo del territorio, che non mancano di esercitare il proprio peso nei contrasti spesso emergenti rispetto all'attività della tutela territoriale presidiata dal decreto legislativo 22.1.2004 n.42, soprattutto in campo paesaggistico.

Non a caso, il decreto ministeriale del 10 settembre 2010 concernente le linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, attuativo del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, è stato emanato dal Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministero dei beni e delle attività culturali, significando già nella partecipazione delle tre distinte amministra-

zioni la molteplicità d'interessi coinvolti e la pluralità degli aspetti in ordine ai quali è stata prevista la procedura unica semplificata, di coordinamento dei rispettivi *iter* autorizzatori, la cui durata è stata portata a 90 giorni dal d. leg.vo n. 28/2011, dimezzata rispetto a quella precedentemente prevista.

Sia nel cap. 12 del suddetto decreto ministeriale (Fotovoltaico, 12.1, iii), sia nel successivo decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 38 di attuazione della nuova direttiva 2009/28/CE (art. 7, comma 2, lett.c) è specificato che gli impianti solari fotovoltaici "sono considerati attività ad edilizia libera e sono realizzati [...] previa comunicazione, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori [sempre che...] non ricadano nel campo di applicazione del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42, e successive modificazioni".

Nel caso in cui l'impianto sia previsto su un immobile sottoposto a dichiarazione d'interesse culturale ai sensi della Parte Seconda del codice (art. 10), oppure in un'area sottoposta a tutela paesaggistica ai sensi della Parte Terza del medesimo decreto legislativo (artt. 136 e succ.) è, infatti, necessario acquisire il parere della competente Soprintendenza. Nel primo caso (bene culturale), a cura dell'interessato ai sensi dell'art. 21 del codice. Nel secondo (bene pae-

relazione tenuta da

Arch. Ugo Carughi

Soprintendenza BAPSAE
di Napoli e Provincia

nell'ambito del convegno
"Verso un condominio eco-sostenibile"
organizzato dall'Ordine e dall'Anaci
ad Energymed il 23/03/2012

“ A seguito della direttiva 2001/77 della Comunità Europea, la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, tra le quali ricadono quelle del cosiddetto 'fotovoltaico', ha avuto anche in Italia notevole sviluppo ”

saggistico) a cura della Regione o del Comune, se da essa delegato, ai sensi dell'art. 146: qui il parere della Soprintendenza è obbligatorio e vincolante, eccetto che nelle aree individuate dai piani paesaggistici cui siano stati adeguati gli strumenti urbanistici; in tali circostanze, è obbligatorio ma non vincolante (art. 146, comma 5).

Riteniamo opportuno osservare preliminarmente come nel testo del codice dei beni culturali e del paesaggio, in particolare nella parte dedicata ai valori paesaggistici, e in quello del d. m. 10 settembre 2010 siano reciprocamente inseriti elementi di considerazione delle esigenze dell'altro versante.

Infatti, l'articolo n. 131 del codice, al comma 1, precisa che per "paesaggio si intende il territorio [...] il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"; il comma 5 cita, tra gli obiettivi della tutela e valorizzazione del paesaggio "la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti e integrati"; il successivo comma 6 ribadisce i "principi [...] di realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e coerenti, rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità". Ancora, l'articolo n. 133, comma 2, nel decretare la cooperazione del ministero e delle regioni "per la definizione di indirizzi e criteri riguardanti l'attività di pianificazione territoriale", esplicitamente ribadisce che "i detti indirizzi e criteri considerano anche finalità di sviluppo territoriale sostenibile". Ancora, l'articolo 143, lett. h), nell'elencare i contenuti del piano paesaggistico, indica l'"individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate". È considerata, dunque, l'esigenza d'intervenire con misure che, non soltanto guardino alle esigenze di conservazione, ma anche a quelle di modificazione dello *statu*

quo in ragione di strumenti di sviluppo tra i quali, evidentemente, possono farsi rientrare le tecnologie legate alle fonti d'energia rinnovabile.

Simmetricamente, nell'allegato 4 ("3. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio"; "3.1. Analisi dell'inserimento nel paesaggio") delle linee guida indicate dal decreto ministeriale del 10 settembre 2010 sono fornite, in particolare per gli impianti eolici, una serie d'indicazioni relative all'impatto visivo che si richiamano ai contenuti della relazione paesaggistica forniti dall'allegato tecnico del Dpcm 12 dicembre 2005 e che possono essere validamente assunte anche per gli impianti fotovoltaici. Indicazioni che non valgono soltanto per coloro che devono formulare i progetti d'intervento, ma che costituiscono anche preziosi criteri di riferimento per le amministrazioni che devono esaminarli.

Tali considerazioni preliminari sono indispensabili per comprendere la natura dei non pochi contenziosi che s'instaurano tra i pareri delle soprintendenze e gli interessi dei soggetti proponenti, nonché dei conseguenti conflitti di competenza tra le stesse soprintendenze e i Tribunali amministrativi regionali cui afferiscono i ricorsi degli interessati, con esiti che non infrequentemente sconfessano i pareri ministeriali, generalmente per carenze individuabili nelle motivazioni.

L'esito di alcuni dei suddetti contenziosi, inoltre, fornisce interessanti elementi di novità nella considerazione dei citati interessi pubblicistici, nel senso che quelli afferenti alla tutela paesaggistica non possono essere considerati prevalenti 'a prescindere' sugli altri con cui entrano in conflitto, ma risultano emergere i principi della 'proporzionalità' e del bilanciamento degli interessi, anche in considerazione dei vantaggi in campo ambientale derivanti dall'uso di fonti non inquinanti, della loro utilità sociale sotto il profilo del risparmio energetico e dell'incremento occupa-

zionale e, infine, del carattere estetico inedito dei manufatti, che indirizza verso nuovi criteri di valutazione riguardo al loro impatto sul contesto paesaggistico.

Valgano, al riguardo, due esempi. Il primo riguarda la sentenza del Tar Sicilia n. 6181 del 4 maggio 2007 in ordine al ricorso di una società contro il provvedimento con il quale la Soprintendenza ai beni culturali e ambientali di Palermo aveva respinto l'istanza a realizzare un impianto di energia eolica in Castellana Sicula, località Pizzo Croce. Anche se estraneo all'energia fotovoltaica, l'esempio è pertinente per le considerazioni con cui il Tar ha giustificato l'accoglimento del ricorso, quali criteri atti a orientare, in generale, nella valutazione degli interessi contrapposti. La Soprintendenza sostanzialmente il proprio parere contrario all'installazione su un giudizio estetico ed esclusivo sulle nuove "torri" paragonabili a surreali trampolieri o a più prosaici mulini a vento di donchiescottiana memoria [...] tale da stravolgere la consolidata immagine del territorio madonita". Inoltre, come rilevato dal Tar, allontanandosi dalla valutazione tecnica di merito rientrante nelle proprie più specifiche competenze e compiendo una pregiudiziale scelta amministrativa, valutava che "il rapporto costo-beneficio relativo al sistema eolico non è tale da giustificare [...] un prezzo così alto che non si intende soltanto come quantificazione pecuniaria bensì come incidenza sul deturpamento del paesaggio quale agnello sacrificale nei confronti del dualismo tra produzione energetica tradizionale e alternativa". Il Tar rilevava che "l'amministrazione si sia determinata al diniego non comparando le specifiche caratteristiche dell'impianto e le peculiari ragioni di tutela paesaggistica del sito [...] ma allegando viceversa una pregiudiziale e assoluta contrarietà sia a qualsiasi forma di antropizzazione morfologica del territorio madonita, sia alla struttura degli im-

pianti". Più oltre, il Tar richiamava "il rispetto al bilanciamento di interessi tutelati dai principi generali dell'ordinamento e desumibili in via principale dalla Carta Costituzionale"; e, ancora, "la ponderazione comparativa degli interessi", il "carattere relativo della tutela paesaggistica rispetto ad altri valori o interessi pure costituzionalmente tutelati". Ancora, richiamava gli "obiettivi sviluppi della disciplina di riferimento [...] l'inclusione dei processi di antropizzazione tra i fattori che contribuiscono a plasmare la forma del territorio". Lo stesso Tar, in una sentenza del 4 febbraio 2005, n. 150, aveva chiarito che "la tutela del paesaggio non è l'unica forma di tutela territoriale costituzionalmente rilevante, affiancandosi alla tutela dell'ambiente, alla tutela della salute, al governo del territorio, e ad altre ipotesi di poteri".

Il secondo esempio riguarda un altro annullamento di autorizzazione paesaggistica operato dalla locale Soprintendenza, relativo al progetto d'installazione di 500 pannelli fotovoltaici in un complesso edilizio costituito da due blocchi in via Boschetti-località Solarolo, sul lago di Garda. È interessante riferire alcuni principi giurisprudenziali relativi alla valutazione del giudizio dell'organo di tutela e, conseguentemente, dello stesso intervento; principi che, se ne fosse ancora bisogno, ribadiscono il carattere relativo dell'interesse paesaggistico rispetto a tutte le altre componenti in gioco. Essendo piane le coperture dei due blocchi edilizi del complesso, l'inclinazione dei pannelli sui terrazzi avrebbe comportato la modifica dei profili, l'innovazione dell'aspetto materico delle coperture, l'alterazione della continuità tra architettura e natura determinatasi dalla consuetudine tradizionale dell'immagine dei luoghi, il contrasto tra la tecnologia costruttiva degli edifici e quella dei pannelli fotovoltaici, l'ingombro visivo. Tuttavia, tutti questi elementi non avrebbero potuto comportare un automatico giudizio contrario senza un'attenta valutazione

basata sulla preliminare determinazione dei parametri di riferimento, anche in considerazione del fatto che la compatibilità delle innovazioni introdotte dall'intervento va commisurata anche alla natura e utilità delle opere che per tal via possono legittimare, sul piano estetico e percettivo, una evoluzione dello stile costruttivo accettata dalla sensibilità collettiva, il che porterebbe a superare una pregiudiziale e esclusiva valutazione di disturbo visivo.

Nella considerazione delle installazioni degli impianti fotovoltaici, la previsione dei costi e degli incentivi economici è un altro fattore che dà conto dello sviluppo fenomeno e della sua entità rispetto all'uso e all'immagine del territorio.

Il problema economico di fondo sembra essere costituito dal tempo necessario per ammortizzare l'energia spesa per la costruzione dell'impianto (*Energy pay back time*), nonché dalla spesa per il loro esercizio. Si consideri, al riguardo, che per il fabbisogno di 3 kw di un appartamento, occorrono 20-25 mq di pannelli solari, per una spesa d'impianto di circa 4500-5000, per cui è immaginabile che le installazioni su singoli fabbricati di civile abitazione possano essere limitate all'alimentazione d'energia per le sole parti comuni. Su un piano più generale, si aggiunga che il lavoro connesso alla produzione e installazione degli impianti sottrae risorse economiche, e quindi umane, ad altre attività operanti sul territorio, quali quelle della tutela dell'ambiente e del paesaggio. Il che può essere tanto più rilevante in un periodo di crisi economica. Per alcune installazioni, sembra che occorrono oltre quattro anni per recuperare il contenuto energetico dell'impianto. Altro fattore importante è la scelta delle aree su cui localizzate gli interventi. Significativo, in proposito, il definitivo divieto introdotto dall'articolo 65 del decreto legge n.1/2012 agli incentivi statali per impianti fotovoltaici in aree agricole, che di fatto po-

ne una pietra tombale al già limitato accesso agli incentivi per tali localizzazioni, in precedenza già contenute nel 10% della superficie di terreno agricolo disponibile. In proposito sono, però importanti gli ultimi ritrovati in materia, consistenti nel cosiddetto 'agrifotovoltaico', riferito alla produzione di tralicci con pannelli fotovoltaici denominati 'inseguitori solari', che ruotano su un perno, sempre rivolti al sole, come girasoli, oppure possono inclinarsi, con un doppio movimento, come taluni serramenti. La possibilità d'installare i pannelli su tralicci evita l'occupazione di suolo agricolo, per cui è immaginabile un prossimo decreto che tenga conto anche di tale opportunità offerta dalla tecnologia.

Sembrano permanere, invece, gli incentivi economici per i piccoli impianti, con potenza non superiore a 1000 kw realizzati su edifici e aree di amministrazioni pubbliche.

Infine, per quanto concerne la valutazione delle installazioni su edifici monumentali o in aree vincolate sotto il profilo paesaggistico, è opportuno tener conto da un lato dei concetti di 'aspetto architettonico', contenuto nell'art.1120 C.C. e di 'decoro architettonico', contemplato nell'art. 1127 C.C.; dall'altro, dei continui aggiornamenti della tecnologia.

In linea di massima, si può dire che la variazione dell'aspetto architettonico si verifica quando a seguito dell'installazione, qualificabile prevalentemente come aggiunta o sopraelevazione, è inserito un elemento, visibile da parte di chiunque, che si diversifica per materiali, tecnologie, in una parola 'stile architettonico', dal resto del fabbricato. L'incidenza sul decoro architettonico, si verifica invece quando sono alterate parti principali o secondarie non visibili a tutti, ma soltanto a un'osservazione più attenta e analitica. Tali modifiche non necessariamente costituiscono un peggioramento, ma possono essere tollerabili o, addirittura, introdurre nuove valenze estetiche. Ai fini di

una simile valutazione, basti accennare al fatto che il decoro architettonico richiama l'insieme delle linee e delle strutture che costituiscono i caratteri dominanti del fabbricato, rispetto ai quali vanno valutate le installazioni, spesso relative a parti relativamente autonome rispetto all'insieme. Nella valutazione occorre, inoltre, considerare il rapporto dell'edificio con il contesto paesaggistico, con particolare riferimento ai punti di veduta pubblici.

Possono essere utilmente considerati, ai fini di possibili valutazioni favorevoli, da riferire alla specificità dei singoli casi, i pannelli fotovoltaici integrati sulle falde dei tetti, usati, ad esempio in un contesto delicato come

quello veneziano; le tegole fotovoltaiche su pannelli isolanti, anche di colore rosso; il film sottile su guaina per i terrazzi; i pannelli fotovoltaici con cella vetro-vetro, adatti per capannoni industriali; i pannelli di chiusura con film sottile, che consentono di vedere dall'interno all'esterno e non viceversa, come degli occhiali da sole; le pareti ventilate su fotovoltaico; i pannelli fotovoltaici in ceramica, usati in modo creativo come 'copertine' dei parapetti del terrazzo di copertura in un esemplare progetto di recupero di un rudere nella vigna di San Martino, in presenza di entrambi i vincoli, monumentale e paesaggistico (Studio Former Architects).



IL FOTOVOLTAICO NEL CONDOMINIO: ASPETTI NORMATIVI E LEGALI

relazione tenuta da

Avv. Gianni Masullo

Salerno

nell'ambito del convegno
"Verso un condominio eco-sostenibile"
organizzato dall'Ordine e dall'Anaci
ad EnergyMed il 23/03/2012

“ Appare opportuno affrontare una spinosa questione che riguarda la natura giuridica dell'impianto fotovoltaico e, in genere, di ogni impianto di produzione di energie rinnovabili: se tali impianti possano essere ascritti alla categoria dei beni immobili ”

Prima di inoltrarci nelle implicazioni che l'argomento affidatomi presenta in ambito condominiale, appare opportuno affrontare una spinosa e, per certi versi, tediosa questione preliminare, che riguarda la natura giuridica dell'impianto fotovoltaico e, in genere, di ogni impianto di produzione di energie rinnovabili.

Il problema è comprendere se tali impianti possano essere ascritti alla categoria dei beni immobili, così come descritta nei primi due comma dell'art. 812 c.c. o se, invece, essi, non riuscendo a rientrare nella definizione codicistica dei beni immobili, debbano essere piuttosto ricondotti alla categoria residuale, tracciata dal terzo comma della norma citata che definisce beni mobili tutti quei beni che non siano immobili.

È intuitivo che la soluzione di questa problematica presenta risvolti non meramente definitivi, ma determinanti sul piano della possibile, concreta adozione di taluni assetti negoziali o contrattuali piuttosto che di altri e ripercussioni di ordine fiscale di non poco conto.

Il fatto è che neanche nell'ambito dell'Amministrazione Pubblica si registra uniformità di vedute rispetto alla configurazione giuridica di tali beni, attesa la diversa e opposta interpretazione fornita, da un lato, dall'Agenzia del Territorio e dall'altro dall'Agenzia delle Entrate.

La prima ha sostenuto che ai pannelli fotovoltaici, presentando un'evidente analogia funzionale con le tur-

bine delle centrali idroelettriche, notoriamente qualificate di natura immobiliare, ed inoltre essendo permanentemente infissi al suolo, dovrebbe riconoscersi *de plano* la natura immobiliare, ad eccezione degli impianti di modesta potenza e destinati per consumi domestici, la seconda, per contro, ha affermato che l'impianto fotovoltaico non costituisce impianto infisso al suolo in quanto normalmente i moduli che lo compongono possono essere agevolmente rimossi e posizionati in altro luogo mantenendo inalterata la loro originaria funzionalità.

Il punto è che la formulazione letterale dell'art. 812 c.c. non offre alcun appiglio ai fini del corretto inquadramento dei beni al taglio.

Infatti, se è vero che l'incorporazione al suolo costituisce l'elemento qualificante della natura immobiliare dell'entità incorporata, è altrettanto vero che tale incorporazione potrebbe avvenire anche a scopo transitorio, né deve seguire tecniche e metodologie particolari di immobilizzazione che la legge non prevede né disciplina, potendosi concepire una qualsiasi entità materiale anche solo appoggiata al suolo o infissa ad esso in forza della gravità.

A riguardo appare opportuno citare quanto affermato dalla Corte di legittimità secondo cui "è costruzione edilizia ... la installazione di un prefabbricato non infisso, né incorporato al suolo mediante fondazioni ma che per forza di gravità si immedesi-

ma con il terreno sottostante, inerendovi con caratteristiche oggettive di stabilità e con capacità di trasformare in modo durevole l'area occupata ed utilizzata definitivamente a scopo edilizio" (Cass. Pen. 16.5.1988).

A ben vedere ciò che qualifica e determina l'incorporazione è la combinazione funzionale del bene incorporante in quello che accoglie e materializza l'incorporazione stessa, e cioè nel suolo; in altre parole, è rilevante la relazione strumentale e funzionale che intercorre tra le due entità incorporante e incorporata.

Del resto, qualunque entità materiale prima della sua infissione al suolo potrebbe essere considerata bene mobile e, al tempo stesso, assumere natura immobiliare in un secondo tempo all'esito del procedimento di infissione. Inoltre non sembra opportuno conferire particolare attenzione alla valutazione in ordine alla possibilità o meno di ritenere riutilizzabili in altro luogo i medesimi beni perché in astratto scomponibili (come invece affermato dall'Agenzia delle Entrate) e ciò perché se tale ragionamento fosse ritenuto probante, esso condurrebbe a ritenere bene mobile anche la Tour Eiffel. Il celebre paragone è sapientemente svolto dalla Cassazione nella sentenza del 27.10.2009 n. 22690.

Ciò spiega indirettamente perché la giurisprudenza si è espressa positivamente circa la configurabilità di beni immobili in riferimento a strutture e impianti di diversa fattura, benché tutti funzionalmente combinati con il suolo su cui insistevano.

Nello specifico si è asserito che tutti quei manufatti i quali, pur non essendo necessariamente infissi al suolo o semplicemente aderenti ad esso, alterino lo stato dei luoghi in modo stabile, e cioè in misura rilevante e non per pura occasionalità - come un traliccio metallico alto oltre trenta metri con annessa cabina per un impianto di allevamento di trote o per un impianto eolico - siano da qualificarsi come beni immobili.

La correttezza della predetta affermazione trova piena conferma nella

definizione di costruzione contenuta nell'art. 873 c.c. laddove per costruzione deve intendersi, per conformi opinioni espresse da dottrina e giurisprudenza, qualsiasi manufatto, ancorché non completamente interrato, avente i requisiti della solidità ed immobilizzazione al suolo anche mediante appoggio, incorporazione o collegamento fisso ad una preesistente fabbrica.

Ad ulteriore sostegno di quanto affermato si rinvia al disposto dall'art. 3 comma 1 del TU sull'edilizia del 2001 che definisce interventi di nuova costruzione, tra gli altri, "la realizzazione di infrastrutture o impianti anche per pubblici servizi, che comportino la trasformazione in via permanente del suolo inedificato come pure la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto ove comportino l'esecuzione di lavori cui consegua la trasformazione permanente del suolo inedificato".

Quanto fino ad ora affermato può essere utile per fondare un concetto di "costruzione" che si atteggi con contenuti diversificati e non assolutistici. All'uopo è opportuno fare riferimento alla giurisprudenza: il Consiglio di Stato ha affermato, con sentenza n. 419 del 27 gennaio 2003, che la nozione di costruzione "si configura in presenza di opere che attuino una trasformazione urbanistico edilizia del territorio... a prescindere che essa avvenga mediante la realizzazione di opere murarie";

la Cassazione, con la sentenza 4679/2009, ha sostenuto che la nozione di costruzione "non è limitata a realizzazioni di tipo strettamente edile ma si estende a qualsiasi manufatto avente caratteristiche di consistenza e stabilità per le quali non rileva la qualità del materiale adoperato, o qualsiasi opera non completamente interrata avente i caratteri della solidità ed immobilizzazione rispetto al suolo" (nel caso di specie si trattava di una baracca di zinco costituita da soli pilastri sorreggenti le lamiera, fornita di copertura ma priva di mura perimetrali).

Questa breve disamina delle pronunce degli organi massimi di giustizia amministrativa e civile porta ad affermare che la nozione di costruzione è talmente ampia da comprendere entità anche del tutto diverse fra loro, il cui unico comune denominatore è costituito dalla funzione complessa espletata dall'entità materiale di volta in volta presa in considerazione con il suolo su cui risulta essere "immobilizzata".

Se si ritiene condivisibile quanto affermato sinora si può aprire un ragionamento sulle categorie concettuali dell'istituto dell'accessione e della superficie.

Tralasciando in questa sede una sia pur sommaria rivisitazione degli istituti richiamati, quello che preme evidenziare è che sia l'accessione sia la speculare concessione del diritto di superficie possano operare anche in relazione ad impianti di produzione di energie da fonti rinnovabili che risultino qualificati non in sé ma per la loro connessione funzionale con il suolo.

Il concetto di "costruzione" pertanto finisce per allargare i margini concettuali entro quali tali istituti sono stati relegati, facendo rientrare nel loro ambito applicativo ed oggettivo anche entità materiali che non costituiscono, come i pannelli fotovoltaici, necessariamente costruzioni dal punto di vista urbanistico ed edilizio e che possano avere anche una durata limitata nel tempo.

Infatti tutti gli impianti possono essere rimossi ad una certa data senza che restino acquisiti al suolo su cui insistono e ciò non elimina l'opportuno riferimento ai predetti istituti.

In effetti tali ultime considerazioni consentono di approdare alla tesi che per individuare forme negoziali idonee all'installazione di impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili è plausibile adoperare i contratti di concessione superficaria che siano in grado di attuare una deroga al principio "superficies solo cedit" al di là dell'entità o della tipologia di impianto da installarsi.

Più in chiaro, se si ritiene di condividere i principi del ragionamento esposto in ordine al concetto di "costruzione", non può disconoscersi il fatto che quei principi trovino applicazione anche a fronte di impianti di modesta potenza e destinati per consumi domestici (cfr. Agenzia del Territorio nella risoluzione n. 3/T/2008). Si intende dire che i medesimi principi dovrebbero valere a prescindere dalla potenza sviluppata o della destinazione impressa (domestica o commerciale) dell'energia erogata, con la conseguenza che questi impianti anche se considerati pertinenza delle unità immobiliari su cui insistono (si pensi agli impianti aderenti o integrati nei tetti degli edifici o sui lastrici solari) siano classificati come "costruzione".

Tutto ciò, ovviamente, vale sul piano teorico e concettuale, senza nessuna pretesa di esaustività in ordine alla problematica della loro rilevanza sul piano catastale.

Il diritto di superficie può essere costituito, come ogni diritto reale, o per atto inter vivos, a titolo oneroso o gratuito, o per atto mortis causa (testamento), richiedendo in ogni caso la forma scritta ad substantiam, sotto pena di nullità, e la relativa trascrizione nei registri immobiliari.

Legittimati a costituire il diritto di superficie o di sopraelevazione sono il proprietario o i comproprietari (art. 1108 c.c. III comma) siano esse persone fisiche o giuridiche, private o pubbliche.

Nel caso di beni di proprietà condominiale la costituzione del diritto di superficie richiede l'unanimità dei consensi.

L'art. 953 c.c. prevede che il diritto di superficie può essere costituito in perpetuo o per un determinato tempo; in tal caso, allo scadere del termine, il diritto di superficie si estingue ridando forza al principio dell'accessione per il quale il proprietario del suolo diventa proprietario anche della costruzione.

Il titolare del diritto di superficie può disporre del proprio diritto sia alie-

nandolo mediante contratto, sia disponendone con testamento, sia costituendo diritti reali di garanzia o godimento, in conformità di quanto previsto dall'art. 954 c.c.

Sebbene il diritto all'edificazione sia un diritto reale, la giurisprudenza (Cass. Civ. sez II 10/07/1985 n. 4111 e Cass. 21/02/2005 n. 3440) ammette che le parti possano stipulare un contratto non ad effetti reali ma ad effetti obbligatori, in virtù del quale sorge a vantaggio di un soggetto il diritto di credito a costruire sul fondo altrui, con conseguenze giuridiche tuttavia diverse e di non poco conto. Il diritto di costruire, nel contratto ad effetti obbligatori, non è opponibile al terzo acquirente del suolo; nel contratto ad effetti reali esso è opponibile *erga omnes* (salvi gli effetti della trascrizione).

Nel contratto ad effetti obbligatori, l'inadempimento del proprietario del suolo, che costruisce in violazione dell'accordo, obbliga esclusivamente al risarcimento dei danni e non anche alla riduzione in pristino, come accade invece nel contratto ad effetti reali.

Altra categoria negoziale applicabile alla fattispecie in esame è la locazione ultranovennale, la quale prevede, al fine di consentire la sottoscrizione da parte dell'amministratore di condominio del relativo contratto (art. 1108, 3° comma c.c.), una delibera assunta con voto unanime dei presenti.

Il medesimo contratto richiede per la sua stessa validità la forma scritta ad substantiam ex art. 1350 n. 8 e la conseguente trascrizione ex art. 2643 n. 8, per la pubblicità a tutela dei terzi. Nel caso in cui manchi l'unanimità, la relativa delibera si presenta viziata da nullità, e non da semplice annullabilità, ex art. 1325 n. 1 c.c. e 1418 c.c., in quanto non si ritiene validamente formata la volontà del contraente condominio; tale nullità può essere fatta valere da parte di chiunque vi abbia interesse attraverso il procedimento di impugnazione e non è soggetta al termine di impugnazione prescritto dall'art. 1137 c.c. (Tribunale di Napoli n. 9238 del 19.11.1994).

In tema di contratto di locazione ad uso diverso da quello abitativo inferiore a nove anni la rinuncia espressa da parte del locatore alla facoltà di diniego del rinnovo alla scadenza dei primi sei anni di durata, produce l'effetto che il contratto debba intendersi ultranovennale e, come tale, necessitante di una delibera di approvazione con voto unanime.

Nel caso di locazione ad uso diverso da quello abitativo per un periodo inferiore ai nove anni, tuttavia, non potendosi parlare di atto di ordinaria amministrazione, e configurando l'installazione di un impianto fotovoltaico un'innovazione consistente nel mutamento della destinazione del bene comune (es. lastrico solare), come tale soggetta alla disciplina dell'art. 1120 c.c., la delibera di conferimento del mandato a sottoscrivere il relativo contratto all'amministratore deve essere adottata con le maggioranze prescritte dall'art. 1136 c.c. 5° comma (vale a dire maggioranza dei partecipanti al condominio e 2/3 del valore dell'edificio).

In mancanza, la delibera è passibile di impugnazione da parte del condomino dissenziente o assente nel termine fissato dall'art. 1137 c.c., attenendo il vizio contestato alla formazione di una maggioranza diversa da quella qualificata in relazione all'oggetto, così come prescritta dall'art. 1136, 5° comma, c.c. (Cass. Sez. Unite 4806/2005).

Dal punto di vista normativo la materia è disciplinata dalla legge n. 10 del 9 gennaio 1991.

Per favorire l'uso delle energie rinnovabili e qualunque intervento su parti comuni di edifici finalizzato a contenere il consumo energetico, il secondo comma dell'art. 26 della L. 10/1991, come sostituito dall'art. 7 d.lgs 29 dicembre 2006 n. 311, aveva assunto la seguente formulazione: "per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico ed all'utilizzazione delle fonti di energia di cui all'art. 1, individuati attraverso un attestato di certificazione energetica o una dia-

gnosi realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza semplice delle quote millesimali”.

Va rilevato che esistono dubbi sulla legittimità costituzionale della norma in esame, inserita in un provvedimento contenente disposizioni correttive e integrative del d.lgs. 19 agosto 2005 n. 192, emanato a seguito di delega prevista nella legge 31 ottobre 2003 n. 306, relativa alla adozione di norme occorrenti per dare attuazione alla direttiva 2002/91 CE in tema di rendimento energetico nell’edilizia.

È difficile ammettere che rientrano nel campo del “rendimento energetico nell’edilizia” le deliberazioni condominiali aventi ad oggetto gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico (cfr. R. Triola “Il condominio”-Giuffrè Editore pag. 228).

Pur tuttavia, tralasciando tale questione, la maggioranza indicata dal secondo comma dell’art. 26, ha suscitato non pochi problemi interpretativi agli operatori, in quanto nella formulazione sopra richiamata, non specificando i quorum costitutivi e deliberativi necessari ai fini dell’approvazione, non lasciava comprendere se il termine “semplice” aggiunto rispetto all’originaria definizione dovesse essere riferito alle quote dei partecipanti all’assemblea o ai millesimi dell’intero condominio. Tale imprecisione aveva ripercussioni di non trascurabile rilevanza sul piano applicativo e sulla conseguente legittimità delle delibere assunte.

In questo contesto, il Parlamento ha definitivamente approvato in data 23.7.2009 la Legge n. 99 la quale, all’articolo 27, comma 22 così recita: “Al comma 2 dell’articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n.10, come sostituito dall’articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2006, n. 311, dopo le parole: «maggioranza semplice delle quote millesimali» sono aggiunte le seguenti: «rappresentate dagli intervenuti in assemblea»”.

A seguito della modifica introdotta, l’articolo 26 comma 2 ora recita: “Per gli interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico ed all’utilizzazione delle fonti di energia di cui all’articolo 1, individuati attraverso un attestato di certificazione energetica o una diagnosi energetica realizzata da un tecnico abilitato, le pertinenti decisioni condominiali sono valide se adottate con la maggioranza semplice delle quote millesimali rappresentate dagli intervenuti in assemblea”. Il legislatore ha così lasciato invariato il riferimento alle sole quote millesimali in deroga al generale principio del doppio quorum (costitutivo e deliberativo), precisando, tuttavia, che la “maggioranza semplice delle quote millesimali” è riferita agli “intervenuti in assemblea”. Si ricorda che il legislatore già nella formulazione dell’art. 26 comma 2 nel 1991 aveva utilizzato il termine “quote millesimali” in luogo di “valore dell’edificio”, così come invece indicato nell’articolo 1136 del codice civile e all’art. 30 comma 2 Legge 457/1978.

Un preciso riferimento ai millesimi si rinviene nell’articolo 68 delle disp. att. c.c. il quale specifica che “I valori dei piani o delle porzioni di piano, ragguagliati a quello dell’intero edificio, devono essere espressi in millesimi in apposita tabella allegata al regolamento di condominio”. Si fa presente che, prima di tale norma, il legislatore ha sempre indicato i condomini o la maggioranza quali detentori della rappresentanza espressa in quote millesimali.

Ora invece il legislatore pone l’accento sul valore oggettivo della quote tralasciando il fattore soggettivo.

In altre parole, entrando nel merito della norma di legge qui in commento, relativamente alla frase “maggioranza semplice delle quote millesimali rappresentate dagli intervenuti in assemblea” è lecito pensare che sono le quote millesimali ad essere rappresentate dagli intervenuti in assemblea e non viceversa.

Ciò implica che, in prima convocazione, in ossequio all'articolo 1136 comma 1 del codice civile si deve ritenere l'assemblea validamente costituita con l'intervento di tanti condomini che rappresentino i due terzi del valore dell'edificio e i due terzi dei partecipanti al condominio.

Poiché la nuova formulazione dell'articolo 26 comma 2 L. 10/91 fa riferimento alle sole quote millesimali rappresentate dagli intervenuti all'assemblea, ne consegue che, in prima convocazione, dovendo essere presenti due terzi del valore dell'edificio (quorum costitutivo), la deliberazione potrà essere validamente assunta qualora siano favorevoli i condomini detentori di almeno un terzo più uno dei millesimi (quorum deliberativo); ciò comporta che, potendo tali quote appartenere anche ad un condomino soltanto, questi risulta abilitato ad assumere la veste della maggioranza richiesta, non essendo quest'ultima calcolata su teste bensì su quote.

Il discorso cambia in sede di seconda convocazione: qui il legislatore ha previsto unicamente il quorum deliberativo e non anche il quorum costitutivo (Cass. civ., sez. II, 28 gennaio 1997 n. 850), il che significa che occorrerà fare riferimento esclusivamente al quorum necessario per la validità delle deliberazioni (Cassazione Civile, Sezione II, 26 aprile 1994 n. 3952).

A questo punto, sorge il quesito relativo a quale sia, in seconda convocazione, il quorum necessario per la validità delle deliberazioni ai sensi dell'articolo 26 comma 2 L. 10/91, posto che il legislatore si limita a richiedere la maggioranza delle quote millesimali, senza indicare alcun parametro minimo. Senza dubbio, l'utilizzo del termine "assemblea", che per sua natura si caratterizza per la presenza di più persone ed il riferimento al plurale dei soggetti "interventuti" lasciano intendere che il legislatore abbia comunque preventivato, per il funzionamento della norma, la presenza di almeno due condomini. Aderendo a tale orientamento in-

terpretativo, potremmo arrivare alla conclusione che con la presenza in assemblea, in sede di seconda convocazione, di almeno due condomini, indipendentemente dal valore delle quote millesimali da essi detenute, è valida la deliberazione assunta con la maggioranza relativa ai millesimi rappresentati dai due partecipanti.

Può essere utile un esempio pratico: stando al tenore letterale dell'art. 26 comma 2, in seconda convocazione, presenti Mevio (mill. 140) e Sempronio (mill. 130), la deliberazione risulterebbe valida nel momento in cui abbia votato a favore anche il solo Mevio, detentore della maggioranza delle quote millesimali rappresentate dagli intervenuti in assemblea.

Va rilevato, però, che questo modo di intendere il dettato normativo potrebbe risultare in contrasto con il principio precedentemente fissato dalle Sezioni Unite della Cassazione Civile il 31 gennaio 2006 n. 2046 in materia di condominio minimo, cioè condominio composto da due soli partecipanti, in cui si afferma che la delibera, per essere valida, debba essere assunta all'unanimità. In un altro ordine di considerazioni, si pone la preventiva presentazione da parte dell'amministratore del certificato di destinazione energetica o della diagnosi energetica realizzata da un tecnico abilitato come condizione necessaria ai fini della validità dell'assemblea, nel senso che la mancanza nella stessa di tali documenti condiziona la validità della relativa delibera (cfr R. Triola - Il condominio 2007 - Giuffrè editore).

Quid iuris per l'approvazione di interventi sugli edifici e sugli impianti volti al contenimento del consumo energetico ed all'utilizzazione delle fonti di energia di cui all'art. 1 privi di una "preventiva" certificazione o diagnosi energetica?

Non si esclude che in questo caso ai fini dell'approvazione di tali interventi debba applicarsi quanto disposto dall'art. 1136, 5° comma, c.c., vale a dire che la deliberazione debba essere assunta "sempre" (sia in

prima sia in seconda convocazione) con un numero di voti che rappresenti la maggioranza dei partecipanti al condominio e i 2/3 del valore dell'edificio, non essendo altrimenti regolata la fattispecie.

Altro compito che investe l'amministratore è quello di verificare, preliminarmente, che nel regolamento di condominio non vi sia alcuna norma che limiti l'utilizzo delle parti comuni. Per quanto concerne, infine, il regime autorizzativo, la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili sono disciplinati dagli artt. 4 e seguenti del recente D.lgs n. 28/2011 in vigore dal 29 marzo 2011.

L'art. 4 comma 2 prevede che le procedure da utilizzare sono:

- a) l'autorizzazione unica;
- b) la procedura abilitativa semplificata;
- c) la comunicazione relativa alle attività in edilizia libera (comunicazione semplice);

la procedura "base" è quella che prevede il rilascio dell'autorizzazione unica da parte della Regione o della Provincia delegata dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico e che costituisce ove occorra, variante dello strumento urbanistico, benché l'ambito oggettivo coperto da tale procedura, è assolutamente residuale in quanto viene identificato per differenza rispetto a quello già coperto dalla comunicazione semplice e dalla procedura abilitativa semplificata e comunque in relazione ad impianti di potenza superiore ai 200KW.

La comunicazione semplice, anche per via telematica, dell'inizio dei lavori va fatta da parte dell'interessato all'amministrazione comunale ed è ammessa indipendentemente dalla potenza prodotta e qualora ricorrano determinate condizioni che sono per gli impianti aderenti o integrati nei tetti degli edifici, la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i

cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi.

La superficie dell'impianto non deve essere superiore a quella del tetto dove viene realizzato e gli interventi non ricadano nel campo di applicazione del codice dei beni culturali e del paesaggio.

Se rientrano nel range di potenza 0-200 KW la comunicazione è ammessa se gli impianti vengono realizzati su edifici già esistenti o su loro pertinenze al di fuori delle aree di carattere storico, artistico e di pregio ambientale.

E richiesta la D.I.A. per tutti gli impianti collocati sugli edifici la cui superficie complessiva non sia superiore a quella del tetto dell'edificio nonché per quegli impianti per i quali non ricorrano le condizioni per effettuare la semplice comunicazione e sempreché la potenza generata sia inferiore a 20 KW.

Va precisato che a seguito dell'entrata in vigore dal decreto sviluppo n. 70 del 13 maggio 2011 potrà essere utilizzata in luogo della D.I.A., per tutti gli interventi edilizi che non richiedono il permesso a costruire come quello di cui qui si discute e con la sola esclusione dei casi in cui sussistano vincoli ambientali, paesaggistici o culturali, la cd S.C.I.A. corredata dagli elaborati tecnici necessari per consentire le verifiche di competenza dell'amministrazione.

Indicazioni bibliografiche

- R. Triola "Il condominio" Giuffrè Editore - Milano 2007.
- A. Pischetola in Rivista del notariato LXV - agosto 2011 "Impianti di produzione di energie rinnovabili: forme negoziali idonee e regime autorizzativo".
- E. Riccio in www.anacipiemonte.it - "Legge 99/2009: nuova maggioranza per le delibere assembleari in tema di interventi volti al contenimento del consumo energetico (Art. 26 comma 2 L. 10/91)" - 15 luglio 2009.
- L. Rotondi - ANACI Napoli - "Locazione ultrannovennale su tetto condominiale" - Napoli novembre 2011.

SULLE COMPETENZE PROFESSIONALI DEGLI INGEGNERI JUNIOR: CONSIDERAZIONI A MARGINE



Riceviamo dal C.N.I. e volentieri pubblichiamo la sentenza n. 201200686 del 9/2/2012 con la quale il Consiglio di Stato accetta il ricorso n. 1619/2011 proposto da Luigi Junior Marulla (Sind.In.Ar 3 - Sindacato Nazionale Ingegneri Juniores e Architetti Juniores) contro la Regione Calabria, per la riforma della sentenza del T.A.R. della Calabria, Sede di Catanzaro, sezione II n. 02795/2010 concernente il progetto per la realizzazione di un fabbricato da adibire ad abitazione rurale e da realizzarsi in zona sismica.

Con tale sentenza, in buona sostanza, il Consiglio di Stato ha statuito:

- che l'ingegnere e l'architetto iscritti alla sezione B dell'Albo hanno autonoma capacità progettuale (*"vi sono attività che le categorie juniores sono abilitate a compiere in proprio senza collaborare o concorrere con alcuno"*);
- che detta capacità progettuale è estesa alle zone sismiche, purché ivi si operi nell'ambito di *"costruzioni civili semplici con l'uso di metodologie standardizzate"*;
- che, in dette aree, non esistono attività progettuali e di direzione dei lavori escluse e/o precluse a priori agli ingegneri ed agli architetti iscritti alla sezione B, ma occorre *"una valutazione caso per caso, che tenga conto in concreto dell'opera prevista, delle metodologie di calcolo utilizzate"* con specifico riferimento *"di volta in volta, al singolo progetto presentato"*;

- in ultimo, ma non meno importante, che si esclude che i geometri possano progettare in zona sismica essendovi una sostanziale differenza tra *"modesta costruzione"* e *"costruzione semplice"*, ed è proprio tale distinzione, a parere del collegio giudicante, che differenzia le competenze dei geometri da quelle degli ingegneri iscritti alla sezione B che il legislatore a suo tempo ha voluto rimarcare nel DPR 328/01.

Dopo i principi sanciti dalle sentenze di pari rilevanza del T.A.R. Campania (n. 1501/2005 - *"La censura è infondata poiché siffatta limitazione non è sancita chiaramente dall'articolo 46 del DPR n. 328/2001, e quindi, costituendo una limitazione alla libera esplicazione della libertà di lavoro, non può evincersi in maniera analogica o interpretativo-riduttiva"*) e successivamente del Consiglio di Stato (n. 1473/2009 - *"l'elencazione, compiuta all'art. 46 del decreto, delle attività attribuite agli iscritti ai diversi settori delle sezioni A e B dell'albo dell'ordine degli ingegneri, ha il solo scopo di procedere ad un siffatta ripartizione, individuando quelle maggiormente caratterizzanti la professione, restando immutato il quadro complessivo delle attività esercitabili nell'ambito della professione stessa come già normativamente definito"*).

Tale sentenza rimarca, in qualche modo, quanto da noi precedente-

Mario Pasquino

“ Tutte le volte che una costruzione in zona sismica possiede i requisiti per poter effettuare una analisi statica lineare, essa rientra nelle competenze degli ingegneri junior ”

mente posto in luce (cfr. Notiziario dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli, n. 3 maggio-settembre 2009). In tale articolo, infatti, si dà un contributo all'interpretazione dell'art. 46, comma 3, punto a, capoverso 2 del DPR 328/2001 che così si esprime:

"la progettazione, la direzione dei lavori, la vigilanza, la contabilità e la liquidazione relative a costruzioni semplici, con l'uso di metodologie standardizzate".

La norma lascia indefinite le locuzioni "semplici" e "standardizzate", ponendo in serie difficoltà i preposti all'osservanza di tale comma.

Dopo un'ampia dissertazione per la chiarificazione dei termini di strutture semplici, risolte con l'uso di metodologie standardizzate, si perviene alla conclusione che ribadiamo in questa sede.

Se estendiamo il concetto di standardizzazione al calcolo strutturale, possiamo dire che i metodi di calcolo che prevedono un'analisi che si fermi alla valutazione degli effetti del I ordine, possono essere considerati metodologie standardizzate. Poi, volendo dare un significato operativo ai due termini, occorre fare riferimento alla nuova normativa sismica entrata in vigore l'1 luglio 2009, che definisce precise indicazioni sulle modalità di calcolo strutturale in zona sismica. Le costruzioni che si ritiene possano rientrare nelle competenze professionali degli ingegneri juniores sono le "costruzioni in calcestruzzo", e in particolare le strutture sismo-resistenti in cemento armato la cui tipologia strutturale sia una "struttura a telaio", secondo quanto precisato al §7.4.3.1. delle NTC 2008.

Secondo le NTC 2008, la valutazione della risposta sismica di una struttura può eseguirsi mediante *analisi lineari* o *analisi non lineari*. Tralasciando i metodi d'analisi di riferimento per la determinazione degli ef-

fetti dell'azione sismica, quali *l'analisi modale con spettro di risposta* e *l'analisi dinamica lineare con integrazione al passo*, modellando l'azione sismica attraverso accelerogrammi, limitatamente a strutture non dissipative, lo strumento più "semplice" da poter applicare per la determinazione degli effetti dell'azione sismica, è rappresentato dall'*analisi statica lineare*.

L'analisi statica lineare, definita anche metodo delle forze laterali, è applicabile alle sole costruzioni la cui risposta sismica, in ciascuna direzione principale, non è influenzata, in modo significativo, dai modi di vibrazione superiori al primo. In particolare, al §7.3.3.2. delle NTC 2008 viene precisato che l'analisi statica lineare può essere effettuata per costruzioni che rispettino precise indicazioni:

- il periodo del modo di vibrare principale nella direzione in esame (T_1) non deve superare $2.5T_C$ o T_D , ove T_C è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante dello spettro, mentre T_D è il periodo corrispondente all'inizio del tratto a spostamento costante dello spettro (cfr. §3.2.3.2.1. delle NTC 2008);
- la costruzione deve essere regolare in altezza e quindi rispettosa di quanto riportato al §7.2.2. delle NTC 2008 "Caratteristiche generali delle costruzioni - Regolarità".

Il valore del periodo (T_1) può essere stimato utilizzando la relazione $T_1 = C_1 H^{3/4}$ commentata al §7.2.2. delle NTC 2008). Affinché tale "semplice" relazione possa essere applicata, senza calcoli più dettagliati che richiederebbero specifiche conoscenze di modellazione strutturale, occorre che le costruzioni in esame non superino i 40 m di altezza e che abbiano una massa approssimativamente uniforme distribuita lungo l'altezza. Per tener conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché

di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, è possibile stimare degli effetti torsionali accidentali, amplificando le sollecitazioni su ogni elemento resistente, attraverso il fattore δ ricavabile dalla relazione $\delta = 1 + 0.6x/L_e$, ove "x" è la distanza dell'elemento resistente verticale dal baricentro geometrico di piano, misurata perpendicolarmente alla direzione dell'azione sismica considerata, mentre "L_e" è la distanza tra i due elementi resistenti più lontani, misurata allo stesso modo (cfr. §7.3.3.2. delle NTC 2008).

Anche in questo caso, perché tale "semplice" relazione possa essere utilizzata, senza calcoli più approfonditi che richiederebbero specifiche nozioni di modellazione strutturale, occorre che l'edificio presenti rigidità laterali e masse distribuite simmetricamente in pianta.

Concludendo, si potrebbe asserire che tutte le volte che una costruzione in zona sismica possiede i requisiti per poter effettuare una analisi statica lineare, essa rientra nelle competenze degli ingegneri junior.

AVVISO

Si invitano tutti gli iscritti, che ancora non l'abbiano fatto, a comunicare alla Segreteria dell'Ordine (segreteria@ordineingegnerinapoli.it) il proprio indirizzo e-mail al fine di ricevere gli inviti ai convegni, seminari ed a tutte le attività organizzate dall'Ordine.



PIANO DI RIGENERAZIONE URBANA DELL'AREA COMPRESA TRA IL FIUME VOLTURNO ED IL CANALE DEI REGI LAGNI

Una possibile strategia di connessione ed integrazione territoriale sostenibile

Cristina Iterar

Architetto/libero professionista

Ferdinando Orabona

Funzionario ingegnere-architetto
Provveditorato Interregionale
alle Opere Pubbliche Campania-Molise

Claudia Raddi

Architetto/libero professionista

Barbara Scalera

Architetto/libero professionista

“ La necessità di operare una ricomposizione urbana dell'area domitia attraverso un disegno unitario appare una priorità assoluta ”

Il presente contributo è il risultato di una ricerca che ha avuto come area di riferimento quello che il PTR ha individuato come STS F1 Litorale Domizio, un sistema territoriale con indirizzo di sviluppo prevalentemente turistico-culturale. L'area oggetto di studio è ubicata nel settore nord-occidentale del territorio regionale, lungo la fascia costiera compresa tra il Lago Patria ed il Garigliano, nella quale sono incluse aree caratterizzate sia da insediamenti residenziali sia produttivi.

Nonostante la massiccia urbanizzazione, tale area vanta la presenza di ventisei SIC, sei riserve naturali, due parchi regionali e uno nazionale, strettamente interrelati grazie alla permanenza di territori ad uso agricolo di alto valore economico, paesaggistico ed ecologico. Essa rappresenta un'area fragile che necessita di tutela ecologico-ambientale e che richiede necessariamente un intervento complesso di coordinamento delle azioni trasformative e di indirizzi della progettualità, finalizzati a determinare condizioni di equilibrio e di sostenibilità del mutamento.

La ricerca ha, infatti, evidenziato alcuni fattori critici per il litorale domizio ed individuato importanti risorse non opportunamente valorizzate dalla programmazione regionale degli ultimi anni. Poco o nulla si rileva a proposito di interventi strutturali ed infrastrutturali finalizzati a modificare radicalmente il profilo del territorio che presenta uno stato di degrado diffuso piuttosto notevole. Se scarsa è stata

l'attenzione nella passata programmazione regionale per la portualità turistica, destinando, al Litorale Domizio, circa 35 milioni di esclusivamente per il recupero di aree archeologiche o, in generale, dei beni culturali, ancora più evidente sembra essere la mancanza di attenzione, nei prossimi anni, rispetto alla possibilità di connettere l'area del litorale attraverso collegamenti marittimi, pensati e proposti in una logica di sistema regionale per altro auspicata dagli Enti locali e organismi territoriali.

La necessità di operare una ricomposizione urbana dell'area domitia attraverso un disegno unitario appare, dunque, una priorità assoluta. La dimensione economica e quella sociale sono i principali aspetti da valutare, in quanto permettono di individuare aree dove collocare nuove funzioni considerate trainanti per l'economia stessa.

In tal senso, i problemi di riqualificazione urbanistica e architettonica, di recupero e di conservazione integrata sono rivolti ad avviare un processo di totale rinnovamento urbano.

Key words: Resilienza, rigenerazione urbana sostenibile, sinergia, connessione e integrazione, magneti e connettori.

Un processo di rigenerazione urbana: elementi di partenza e linee strategiche

L'infrastrutturazione territoriale proposta è intesa come integrazione tra ma-



Figura 1. Inquadramento territoriale.

gneti (poli di attrazione) e connettori (assi di connessione spaziale e funzionale) dove i magneti sono rappresentati dai tre organismi strutturanti: il polo turistico-residenziale, il porto fluviale e l'area multifunzionale; i connettori spaziali sono dati da assi di penetrazione nei tre magneti e di collegamento con il resto del territorio ed i connettori socio-economici sono dati dall'offerta reale di posti di lavoro creata con la realizzazione di tale armatura territoriale e da quella potenziale, stimata nell'ipotesi che tale intervento possa effettivamente rappresentare una trasformazione radicale del territorio, volano di sviluppo.

Questa la logica che ha guidato la formulazione di un imponente progetto, di seguito illustrato, che si pone l'obiettivo di modificare radicalmente la forma della struttura urbana del comune di Castelvolturno per creare una nuova armatura urbana intorno alla quale sviluppare attività economiche legate al settore del turismo, e non solo e sviluppare, in tal modo, una solida resilienza del territorio.

L'idea di rigenerare radicalmente il territorio di Castelvolturno realizzando strutture di notevole impatto nella com-

posizione della nuova armatura urbana nasce dalla riflessione di alcuni importanti elementi che sinteticamente sono di seguito illustrati:

- 1) non è sufficiente avviare programmi di risanamento ambientale per incrementare la capacità attrattiva del territorio di Castelvolturno;
- 2) la frammentarietà delle proposte di pianificazione e gli interessi speculativi legati alla risorsa mare ed al settore edile hanno ingessato e penalizzato, per troppi anni, il paesaggio urbano e le sue risorse;
- 3) assenza di una politica unitaria di sistema legata alla portualità turistica di tutta la costa regionale; assenza di una politica unitaria del sistema turistico regionale;
- 4) il degrado urbano diffuso favorito dalla destinazione di alloggi di fortuna, un tempo seconde case-vacanza, per una sempre crescente comunità di immigrati clandestini;
- 5) porre come dato di progetto le esigenze del territorio emerse dalla lettura dei caratteri identificativi, del documento di osservazione presentato dagli enti locali nell'ambito della pianificazione di area vasta e soprattutto dai preziosi dati statistici

- che fotografano la realtà socio-economica dell'area;
- 6) portualità turistica: necessità di realizzare un sistema di portualità diffusa e leggera, lungo la costa domizia, anche nella considerazione che il territorio ha a disposizione ben due fiumi, il Volturno a sud e il Garigliano a nord, entrambi navigabili;
 - 7) necessità di realizzare una rete di eliporti lungo la costa;
 - 8) necessità di realizzare rete di percorsi ciclabili ed aree di loisir;
 - 9) Marina di Castel Volturno, strutture di servizio a supporto della Nautica da diporto, nel territorio di Castel Volturno.

La proposta progettuale è stata elaborata sulla base di tali importanti elementi e, pertanto, persegue 6 linee strategiche finalizzate ad avviare un processo di rigenerazione urbana che possa restituire al territorio nuove centralità e creare nuove connessioni culturali e, dunque, socio-economiche:

- a) Sviluppare socialità, solidarietà, tolleranza e senso di appartenenza attraverso la ricerca di una nuova identità territoriale;
- b) Connessioni urbane perseguite attraverso l'integrazione multifunzionale tra le aree di progetto ed a livello locale, provinciale e regionale;
- c) Valorizzazione risorsa acqua e restituzione vocazione turistica;
- d) Restituire decoro urbano attraverso la realizzazione di architetture di qualità;
- e) Potenziamento della capacità ricettiva anche attraverso la realizzazione di servizi di eccellenza a livello internazionale;
- f) Creare nuove opportunità di lavoro.

La proposta progettuale: una nuova armatura urbana intesa come elemento di rigenerazione e di connessione socio-economica

L'ipotesi progettuale prende in considerazione, come già accennato, tre

macroaree territoriali del comune di Castel Volturno parallele al litorale Domitio, collegate tra di loro da un percorso d'acqua che, dal fiume Volturno si dipana lungo la fascia costiera caratterizzata dalla presenza di ex cave di sabbia, oggi "laghetti", mettendoli in comunicazione con il canale principale dei Regi Lagni. La proposta prevede, da nord verso sud dell'area d'intervento un porto fluviale sul Volturno con annesso un campo da golf a 18 buche, un polo d'integrazione e di connessione multifunzionale, nell'area delle ex cave di sabbia ed un polo direzionale turistico-ricettivo, in una zona compresa tra il canale principale dei Regi Lagni e la darsena S. Bartolomeo. Il complesso sistema, fin qui illustrato, necessita di un fabbisogno energetico stimato all'incirca di 5 megawatt, di cui parte prelevati da distributore nazionale (Enel, Enel energia, etc) e parte autoprodotti grazie all'installazione di pannelli fotovoltaici, concentratori energetici e centrali di produzione a biomasse. Il progetto prevede, infatti, sia nell'area del campo da golf che nel polo multifunzionale dei percorsi e dei circle di pannelli fotovoltaici architettonicamente distribuiti ed integranti con il paesaggio, oltre che a torri energetiche. Di seguito sono illustrate, con maggiore dettaglio, le funzioni localizzate in ciascuna area.

Il porto fluviale, previsto a circa 2,5 km dalla foce del fiume Volturno, si sviluppa in una ampia distesa di circa 58 ettari, entro un meandro naturale verso il quale si protende il centro storico di Castel Volturno. Le imbarcazioni, dopo aver percorso il tratto iniziale della foce oltrepassando il ponte sulla SS. Domitiana 7 Quater, giungono allo specchio d'acqua di ingresso alla "Marina" nel quale si riverbera il lungo fianco del borgo medievale di S. Castrese e dell'antico ricetto altomedievale. Il progetto non solo prevede la realizzazione di posti barca, accogliendo natanti dalla 3° alla 6° categoria, per un totale di 932 ancoraggi, ma di un vero e proprio centro residenziale disposto su più isole, collegate tra di loro da canali e ponti. L'insediamento abitativo, cuore

AREE DI PROGETTO	SUPERFICIE	INCIDENZA TOTALE SUP. %
Porto fluviale e campo da golf	154 ha	2 %
Polo turistico-ricettivo	225 ha	3 %
Polo di integrazione multifunzionale	402 ha	5 %
TOTALE superficie comunale	7223 ha	/
TOTALE interessato dal PUC	589 ha	8,16 %
TOTALE di progetto	781 ha	10,81 %

propulsore del progetto, è caratterizzato da 512 unità unifamiliari o bifamiliari, di elevata qualità architettonica, corredate da spazi verdi privati e pubblici e bacini privati per le imbarcazioni dei residenti. Il traffico veicolare è limitato ai soli mezzi di servizio ed il parcheggio per i residenti e gli avventizi è posto nelle immediate vicinanze degli accessi terrestri al porto con un sistema di navetta che ne garantisce il collegamento. Nell'area centrale della Marina, sono collocate le funzioni sociali per il tempo libero ed il turismo: offerta eno-gastronomica, servizi al turista (fitto barche, pedalò e canoe) e lo yacht club. Le isole, collegate alla terraferma mediante tre assi stradali principali ed assi secondari che consentono di raggiungere tutte le residenze ed i servizi, costituiscono tra di loro un sistema integrato e sostenibile di percorsi carrabili (per i mezzi di servizio), pedonali e ciclabili immersi nel verde. Alcuni spazi, opportunamente dislocati, sono dedicati ai servizi ai natanti (bunkeraggio, officine, banchine per alaggio e varo). Tra il fiume Volturno e l'area dei canali viene interposta una zona filtro costituita da una fascia di verde di circa 150 mt di profondità con percorsi pedonali e ciclabili.

L'area immediatamente ad est del centro residenziale, di circa 97 ettari, è interessata dalla realizzazione di un campo da golf a 18 buche con i relativi servizi al pubblico (club house, ristorazione, aree relax, etc.) ed una piccola darsena interna che accoglie circa 135 posti barca. Il campo è collegato a sud est con il porto via acqua attraverso il canale di derivazione.

La realizzazione di un tale schema progettuale, considerando le caratteristi-

che idrogeologiche dell'area di intervento, è sottoposta alla costruzione di un argine lungo tutto l'arco del meandro fluviale interessato e di un canale di derivazione collegante l'ingresso occidentale al porto con l'uscita orientale verso Ripone.

Il livello idrico all'interno dello specchio acqueo è mantenuto costante grazie all'introduzione di chiuse lungo il canale di derivazione in fregio alla sponda sinistra del Volturno: nella sezione a monte una traversa mobile con la possibilità di regolazione automatica, nella sezione di valle, all'ingresso del porto, delle porte vinciane.

La zona destinata al polo d'integrazione e di connessione multifunzionale, di circa 402 ettari, rappresenta il collegamento naturale tra i due magneti principali: da un lato il porto fluviale, dall'altro il polo direzionale-turistico-ricettivo. Essa si sviluppa lungo la fascia compresa tra il fiume Volturno ed il canale principale dei Regi Lagni, nell'area delle ex cave di sabbia, per una lunghezza di circa 6 km, attualmente caratterizzata da specchi d'acqua di bassa profondità e di dimensioni variabili. Attraverso la progettazione di un ramo secondario del canale di collegamento del porto e di altri piccoli canali sono connesse tutte le vasche; in tal modo, si crea un continuum idrico, fino ad immettersi nei Regi Lagni, che rappresenta un sistema navigabile con piccole imbarcazioni (pedalò, canoe, etc.). Molteplici sono le funzioni individuate all'interno del parco e collegate tra loro da percorsi pedonali, ciclabili ed ippovie, tra cui un centro culturale di respiro internazionale, strutture didattico educative (il caleidoscopio della natura, le serre, la zoo farm, la fac-

Tabella 1. Aree e superfici di progetto con % incidenza sulla superficie totale del territorio comunale e raffronto con aree di progetto previste dal Piano Urbanistico Comunale.



Figura 2. La proposta progettuale: il master plan.

tory equestre), alcune piscine a scopo ludico con scivoli e giochi d'acqua, biopiscine e solarium, una pista di go kart, aree per appassionati di modellismo navale ed un campo per gli allianti a motore, corredate da parcheggi, servizi ed info-point. Nell'area immediatamente a ridosso del canale dei Regi Lagni, di circa 225 ettari, è previsto il polo turistico-ricettivo, un complesso di servizi terziari e residenziali che possa creare sinergia collegandosi a strutture similari esistenti, quali il teatro - cinema S. Aniello, il centro commerciale Gioli, le strutture alberghiere e di ristorazione a cavallo della SS. Domitiana e di Via Napoli, il futuro porto di S. Bartolomeo nella frazione di Villaggio Coppola Pinetamare, la struttura internazionale dell'Holiday Inn e del campo da golf.

La connessione è data dall'integrazione delle parti e, dunque, dall'integrazione culturale che si stabilisce all'interno di una comunità; ed è per questo che nell'area multifunzionale si propone la realizzazione di un Centro culturale di respiro internazionale, inteso come connettore socio-culturale, che possa favorire quel legame di scambio tra la nuova comunità multi-etnica e quella locale, ma anche ricucire quel legame di appartenenza della comunità locale al territorio. L'ipotesi progettuale parte dal presupposto che la

condizione secondo cui pur godendo l'area di una posizione geografica altamente strategica rispetto alla capitale, al Golfo di Napoli, rispetto alle isole pontine e quelle flegrea, essa non rappresenta una condizione sufficiente perché la capacità attrattiva del territorio si elevi.

Tale ambiziosa ipotesi, avrebbe non solo la finalità di rappresentare un volano per lo sviluppo turistico dell'area favorendo la crescita della competitività ed attrattività dell'area, ma innescerebbe consequenziali processi di sviluppo legati anche alla domanda abitativa, favorita dalla vicinanza al capoluogo e, più direttamente, a tutte quelle aree che oggi rappresentano la fascia periferica napoletana, la cui densità abitativa cresce, al diminuire dei costi delle unità immobiliari ed incoraggiata dalla buona dotazione di infrastrutture varie di collegamento.

Il senso di abbandono e di degrado diffuso è dato infatti, nel territorio di Castelvoturno, dalla presenza di innumerevoli abitazioni inutilizzate o abitate solo nel periodo estivo, per lo più case unifamiliari, che un tempo rappresentavano case di vacanze, poi successivamente occupate dai senza-tetto, sia del terremoto del 1980 che colpì Napoli sia degli episodi di bradismo flegreo prima degli anni '70 e poi, in seguito, degli anni '80.

UN INGEGNERE NAPOLETANO CHIAMATO ALLA GUIDA DEL PIÙ PRESTIGIOSO ENTE PUBBLICO DI RICERCA ITALIANA



Una lunga e prestigiosa carriera scientifica ed una attività manageriale e politica altrettanto intensa caratterizzano la figura del nostro Collega Luigi Nicolais chiamato in questi giorni alla guida del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Egli è ben conosciuto da noi ingegneri dell'Ordine di Napoli, così come da tanti Accademici del nostro Paese, per aver fondato e diretto a Napoli l'Istituto per i Materiali Compositi e Biomedici, nonché il Dipartimento di Ingegneria dei materiali nell'Ateneo federiciano, aprendo una finestra sul panorama nazionale delle attività di Ingegneria Biomedica e di Bio Ingegneria.

In qualità di Ministro della Funzione Pubblica e della Innovazione dal 2006 al 2008 con il secondo Governo Prodi e poi con il successivo Governo in qualità di Componente della Commissione Cultura della Camera dei Deputati, Luigi Nicolais ha mostrato le proprie capacità di coordinatore e di animatore per la diffusione di idee innovative nella semplificazione tecnico-burocratica nonché di portatore di nuove esperienze acquisite da una frequentazione assidua con ambienti tecnici-industriali statunitensi, certamente più pragmatici degli ambienti tecnici italiani.

Noi che abbiamo goduto della sua frequentazione nell'Ordine degli Ingegneri abbiamo avuto modo di ap-

prezzare le sue innumerevoli qualità. Per studenti e collaboratori sia dentro che fuori dall'Università, egli è stato determinante per dischiudere nuovi orizzonti e per alimentare la curiosità dei giovani per l'innovazione tecnologica.

Nicolais ha abbattuto il divario del preconcetto ideologico dell'opinione pubblica di dividere le soluzioni proposte in buone e cattive, mostrando i contenuti in termini semplicemente di obiettivi raggiungibili. Ha altresì diffuso il concetto che l'investimento economico iniziale in termini di fondi porta allo sviluppo di tecnologie di cui inizialmente non si conosce del tutto la portata e le cui ricadute vanno ben oltre l'obiettivo di primo impatto.

La comunicazione con la gente, sostiene Nicolais, rende accessibile a tutti i risultati raggiunti o presto raggiungibili, e se non viene mostrato adeguatamente il collegamento tra la Ricerca e i Benefici che essa apporta (o che apporterà) non sarà possibile spostare la priorità dei finanziamenti pubblici verso gli Enti di Ricerca di cui il nostro Paese ha bisogno.

Nel formulare al Collega Nicolais gli auguri più fervidi per il nuovo lavoro, siamo fiduciosi che come nuovo Presidente Nazionale delle Ricerche potrà fornire uno tra i più sostanziosi contributi di idee e di speranza dei quali tutti noi abbiamo molto bisogno.

Edoardo Benassai



L'INDUSTRIA MECCANICA NAPOLETANA: LA MAGALDI INDUSTRIE S.R.L.

a cura di
Francesco Caputo

“ Alla tradizionale concezione produttiva si delinea oggi anche l'affiancamento di una vera e propria struttura di ricerca ”

Il primo ricordo della Magaldi è indissolubilmente legato alle esercitazioni di “Meccanica applicata alle macchine” che, negli anni cinquanta, si svolgevano nella Facoltà d'Ingegneria dell'Ateneo federiciano che aveva allora sede a via Mezzocannone, nel cuore del centro storico di Napoli. L'ing. Aldo Nanni, un simpaticissimo e geniale bolognese che coordinava le esercitazioni aveva assegnato, come tema, una trasmissione a cinghia di cuoio. In quei tempi di ristrettezze economiche per disegnare s'impiegava la faccia ruvida di semplici fogli di carta da imballaggio color avorio. L'esercitazione consisteva nel disegnare la trasmissione dopo aver sviluppato i necessari calcoli. Il nostro gruppetto di studenti era ben affiatato e studiavamo sempre insieme. Per avere le necessarie informazioni sulle cinghie di cuoio scrivemmo alla Magaldi che allora, come oggi, aveva sede a Buccino, in provincia di Salerno.

Il catalogo delle cinghie di trasmissione Magaldi arrivò a stretto giro di posta. Era ben concepito, e suggeriva in modo semplice e chiaro il procedimento per procedere alla scelta della cinghia. Grazie a quell'ausilio che si rivelò prezioso, il nostro lavoro fu completato con ottimi risultati. Altri studenti, che non avevano pensato di richiedere il catalogo, si lasciarono guidare dalla fantasia e, per limitare la larghezza delle pulegge, disegnarono cinghie con spessori tali da risultare assolutamente impossibili. L'ing. Nanni si sganasciò dalle risate per quelle scelte imprudenti e, col suo accento bolognese, disse che sarebbe stato ne-

cessario compiere una strage di elefanti o di rinoceronti per ottenere cinghie con quegli impossibili spessori che erano il doppio o il triplo di quelli caratteristici della pelle che proveniva dai bufali allevati nella piana del Sele. Pelli che venivano sottoposte ad una particolare concia al cromo, anche questa una specialità della Magaldi, e quindi assemblate in larghezza con un particolare procedimento di rivettatura.

I Magaldi, che hanno dato nome all'azienda, fino da XIX secolo, erano una stirpe votata all'invenzione, alla meccanica ed alla capacità d'intraprendere. Biagio Magaldi, nella prima metà del secolo si cimentava nell'incisione di metalli, nella meccanica degli orologi da torre e delle armi da fuoco. La sua terra natia, Buccino, piccolo paese dell'entroterra campano, noto sin dall'antichità per una cava di marmo giallo, aveva antichissime origini: era stato un fiorente municipio al tempo dell'impero romano ed un tranquillo ed agiato centro feudale in epoca angioina. Nelle fertili campagne circostanti, allora come oggi, si coltivava l'ulivo, la vite, il grano. Pur essendo nato in questo sereno ambiente bucolico Biagio Magaldi, invece, aveva la passione per la meccanica. In una piccola officina, nel 1844, egli portò a compimento l'invenzione di un nuovo fucile a retrocarica, dotato di una calotta basculante nella quale s'introduceva la palla e la polvere da sparo. A Buccino, nell'epoca in cui visse Biagio non esisteva ancora una conoscenza ben chiara e definita sul diritto della proprietà intellettuale sulle invenzioni, anche se in Fran-

Ingegneri
Napoli

cia, proprio in quell'anno fu varata una importante legge sui brevetti industriali. Forse Biagio non aveva neanche l'intenzione di avviare la produzione del fucile che aveva inventato. Nel 1870 presentò la sua invenzione all'esposizione artigiana di Salerno ed ottenne un premio. Nell'officina Magaldi di Buccino che con gli anni aveva acquisito migliori dotazioni e dimensioni maggiori, un nipote di Biagio, Eduardo avviò la produzione di gassogeni ad acetilene per l'illuminazione e, successivamente, pompe irroratrici per l'agricoltura. Agli albori del nuovo secolo, era il 1901, Emilio Magaldi ottenne in Francia il brevetto d'invenzione n.310401 per una "*nouvelle courroie de transmission*". Il brevetto era stato rilasciato dal Ministero del Commercio, dell'Industria, della Posta e Telegrafo Francese ed aveva una durata di quindici anni. Il merito di Emilio Magaldi fu quella di osservare e comprendere quale fosse la causa delle frequenti rotture delle cinghie di trasmissione che provocavano i costosi fermi subiti dalle macchine per tutto il tempo occorrente alla loro sostituzione. Le cinghie di cuoio bovino, costrette dalla geometria della trasmissione a flettersi continuamente sulle pulegge, si rompevano rapidamente per fatica. Emilio pensò allora di utilizzare le pelli di bufalo, un animale che da secoli vive nelle zone acquitrinose della valle del Sele, e che ancora oggi rappresenta una ben nota risorsa dell'economia agroalimentare della Campania. Emilio comprese anche che la maggiore morbidezza ottenuta con la concia al cromo delle pelli, invece di quella ottenuta con il tannino, avrebbe conferito alle cinghie una maggiore durata, senza nulla togliere alla resistenza occorrente per la trasmissione. Le cinghie più morbide e flessibili inoltre, poiché procuravano anche minor riscaldamento, miglioravano anche il rendimento della trasmissione. Emilio non si stancava mai di pensare alle invenzioni. Nelle cronache di famiglia si ricorda una sua invenzione che di molti anni anticipava le scarpe ad alta tecnologia oggi prodotte da grandi multinazionali per lo sport e per il tempo libero. Essa riguardava una scarpa con tacco in cuoio in cui era in-

serita una molla d'acciaio che "*caricandosi di energia ad ogni passo, contribuiva a rendere il camminare più leggero*". Dopo Emilio, che era stato l'inventore, venne suo nipote Paolo che fu l'innovatore. Nel 1929 Paolo Magaldi diede una svolta alle attività di famiglia poiché conferì ad esse una definitiva dimensione industriale: nella sua Buccino, facendo affidamento sulla capacità e sulla laboriosità dei suoi operai, realizzò un opificio per la produzione delle cinghie di trasmissione in cuoio di bufalo. Nel 1932 ottenne un nuovo brevetto per il taglio a spirale delle pelli, volto ad ottenere una maggiore lunghezza per ridurre il numero delle giunzioni. In collaborazione con il padre mise anche a punto una macchina utensile capace di operare questo nuovo tipo di taglio.

Grazie al processo continuo di ricerca e d'innovazione la cinghia Magaldi divenne in breve un prodotto industriale conosciuto ed apprezzato dovunque fosse necessario trasmettere potenza meccanica alle macchine operatrici. Arrivarono a Buccino commesse dall'estero e, in Italia, dalla Breda, dall'Ansaldo, dalla Snia, dalle Cottoniere meridionali. In breve la cinghia Magaldi divenne "Supercinghia" ed il suo requisito migliore, quello con cui fu pubblicizzata, era l'affidabilità.

Venne poi la seconda guerra mondiale e la Magaldi continuò a produrre cinghie in cuoio di bufalo, ancora migliori, perché mai l'innovazione continua cessò di essere il primo obiettivo della fabbrica di Buccino.

Nell'immediato dopoguerra l'impiego delle cinghie Magaldi contribuì a rimettere in moto l'industria e l'economia italiana. Ma con la ricostruzione cambiò presto anche la concezione degli impianti industriali e dei mezzi di produzione. Nel volgere di pochi anni, a partire dagli anni cinquanta, le cinghie di trasmissione in cuoio divennero rapidamente obsolete. Le macchine utensili dotate di motore elettrico ben presto sostituirono quelle preesistenti, costruite prima della seconda guerra mondiale che, invece, avevano un motore centralizzato che azionava gli alberi di trasmissione con le pulegge e le cinghie che arrivava-

no alle macchine operatrici. Paolo Magaldi non si arrese di fronte alle obiettive difficoltà: pensò che le cinghie di cuoio potessero essere ancora utili come nastri trasportatori di materiali difficili, come ad esempio le lamiere di acciaio. Più in generale cominciò a sviluppare nuove idee per realizzare sistemi di trasporto a nastro fatti di cuoio e poliammide e nacquero, così, le cinghie Nylmag. La sua attenzione, ben presto, fu riservata ai problemi di trasporto di materiali caldi all'interno di industrie di industrie come cementifici e stabilimenti metallurgici. Il cuoio e le materie plastiche non resistevano alle alte temperature e così cominciò la sperimentazione per trovare soluzioni innovative. Dapprima pensò di proteggere le cinghie con materiali isolanti, poi di proteggerle con piastre d'acciaio imbricate tra loro come le piastre di una corazzata. Infine trovò la soluzione concettualmente più giusta: separare l'elemento di trazione da quello che trasportava il materiale incandescente. La scelta per l'elemento di trazione cadde su di un nastro a rete di fili d'acciaio e venne il primo brevetto depositato in Italia e negli Stati Uniti. I primi prototipi furono impiegati per il trasporto di scorie di piombo incandescenti, poi fu la volta delle scorie, anch'esse incandescenti, di materiali mercuriferi in un'azienda di Santa Flora sul Monte Amiata. Il terzo sistema a nastro fu fornito ad un cementificio in Piemonte che aveva necessità di trasportare argilla espansa ad alta temperatura. Il quarto prototipo fu fornito ad un cementificio toscano. Ma il sistema non appariva ancora perfetto e Paolo non era del tutto soddisfatto. Chiese la collaborazione di esperti di ogni tipo, fisici, ingegneri, docenti universitari. Pur con molte difficoltà, ricercando, provando e riprovando la soluzione che desiderava fu ormai raggiunta e con essa arrivarono anche i brevetti. Il problema del trasporto dei materiali difficili fu risolto con un nastro corazzato che venne impiegato prima in una fonderia, poi in un cementificio prima di essere installato in una centrale termoelettrica. Un ben più ampio scenario, questa volta mondiale, si aprì ai sistemi di trasporto a nastro della Magaldi. Anche se Paolo morì tragicamente in un inci-

dente stradale nel 1972, l'azienda passò nelle mani salde di suo figlio Mario che seguì le orme del padre: in primo luogo l'innovazione continua dei prodotti e la loro protezione mediante brevetto. Poi informazione tecnica per promuoverne l'impiego, accordi internazionali in tutto il mondo, e sempre, una politica industriale ispirata dal motivo dominante di tenere indissolubilmente radicata l'azienda di famiglia all'amato territorio di origine, Buccino.

Negli anni successivi ancora nuove innovazioni e nuovi brevetti per proteggere in tutto il mondo quella che ormai è divenuta una tipica espressione di eccellenza industriale italiana in settori in cui occorrono prodotti affidabili, sicuri, efficienti. Dai trasportatori a nastro la Magaldi passa agli impianti di carico navi, ai lunghi sistemi di trasporto per miniere ed agli impianti trasporto e di messa a parco di ogni tipo. Il nastro corazzato, messo alla prova per anni in fonderie e cementifici diviene l'attuale *Magaldi Superbelt*. Il nuovo prodotto di punta dell'azienda è il MAC, acronimo che sta per *Magaldi AshColler*, un sistema di raffreddamento a secco delle ceneri pesanti prodotte dalla combustione di fossili che recupera energia ed elimina l'acqua di raffreddamento e tutti i connessi problemi di compatibilità ambientale. Tutte le centrali termiche dell'Enel adottano il Mac e questo sistema, ormai, è conosciuto ed impiegato in tutto il mondo. Nel 1997 è stata fondata la Magaldi ricerche e brevetti per innovare ancora e sfruttare nel modo più conveniente tutti i nuovi risultati raggiunti. Alla tradizionale concezione produttiva si delinea oggi anche l'affiancamento di una vera e propria struttura di ricerca. Appare questa una esemplare maniera per affrontare le sfide che il futuro riserva al nostro paese ed all'Europa: pensare innanzi tutto all'invenzione, all'innovazione ed alla qualità. A quella dei prodotti industriali, ma innanzi tutto a quella dell'ambiente e della vita umana. Così è a Buccino, un antico paese di cinquemila abitanti, appollaiato a poco meno di settecento metri d'altitudine sulla cima di un poggio, nella valle del fiume Bianco, in Campania, la terra dei Magaldi.

UN PROGETTO DI PONTE DI ARCHIMEDE IN UN LAGO CINESE



Nota di commento

Con riferimento all'articolo "Un progetto di ponte di Archimede in un lago cinese" a firma del prof. ing. Antonio Fiorentino pubblicato sul Notiziario Ingegneri n. 2/2011 abbiamo ricevuto e pubblichiamo una nota con richiesta di chiarimenti dell'ing. Marotti de Sciarra già Segretario del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

1.1

ORDINE degli INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
Reg. n. 1/2011
PROG. N. 5592

dott.ing. Alberto Marotti de Sciarra

Napoli, 8 settembre 2011

All. 1

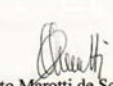
ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA
PROVINCIA DI NAPOLI
via del Chiostro, 9
80134 NAPOLI

(alla c. a. del sig. Presidente)

OGGETTO – Rivista dell'Ordine. Richiesta di pubblicazione.

In riferimento all'articolo "Un progetto di Ponte di Archimede in un lago cinese" apparso sul n.2 della rivista "Ingegneri Napoli" del corrente anno, e segnatamente in riferimento alla parte introduttiva dell'articolo medesimo, mi è sembrato opportuno redigere una breve nota di commento, che alla presente si allega, e che sottopongo alla cortese attenzione della Presidenza con preghiera di pubblicazione sulla rivista medesima.

Ringraziando, invio i miei cordiali saluti.

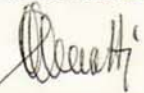

(Alberto Marotti de Sciarra)

dott. ing. Alberto Marotti de Sciarra – via G. Martucci 40 – 80121 Napoli – t. 081 681095 – 0771 464620

dott. ing. Alberto Marotti de Sciarra

ARCHIMEDE E CESARE.

Nel suo *De bello civili* Cesare, con sole cinque scarne parole, ci riferisce che, giunto ad Alessandria, apprendeva dell'uccisione di Pompeo: e così la scomparsa del rivale di cento battaglie veniva liquidata con una concisione letteraria rimasta meritatamente famosa. Venendo alle nostre meno eroiche, ma certamente impegnative fatiche, dalla lettura dell'articolo che apre l'ultimo numero della nostra rivista dal titolo "Un progetto di ponte di Archimede in un lago cinese", non si può non rimanere colpiti dalla disinvolta brevità e dalla sommaria informativa con la quale si fa cenno ai fatti connessi a quello che, con frase divenuta usuale, si è preso a denominare "l'attraversamento stabile viario e ferroviario dello Stretto di Messina." Se l'aver assunto il richiamo delle vicende di casa nostra come introduzione di un articolo finalizzato a dare notizia di una interessante, se pur modesta realizzazione ubicata presso la Repubblica Popolare, apparteneva alle scelte redazionali dell'Autore, anche se non necessariamente condivisibili, ci si poteva attendere tuttavia la presenza di una illustrazione minima, stringata quanto si vuole, ma sufficiente a dare una succinta cognizione dei fatti connessi all'evolversi ed al concretizzarsi di quell'idea. Purtroppo su quelle vicende – e intendo qui riferirmi essenzialmente agli studi di fattibilità sulle varie tipologie di attraversamento che si svolsero nella seconda metà degli anni Ottanta – su tutto ciò, dicevo, si sorvola in maniera tanto succinta da far invidia al Dittatore romano, anzi, per essere più precisi, non vi è assolutamente nulla: come se non fosse mai esistita su quell'argomento una vasta stagione di ricerca e di confronto, come se non fossero esistiti quei passaggi istituzionali nei quali tale dialettica trovò la sede del suo naturale svolgimento. Tutto ciò – giova precisare – a prescindere da qualsiasi considerazione di merito. Ed inevitabilmente si produce in tal modo un comprensibile disagio in tutti quei soggetti i quali, malgrado il molto tempo trascorso, ben ricordano la propria partecipazione all'attività di quegli anni; e non si rende un buon servizio nemmeno ai giovanissimi ingegneri, anch'essi destinatari e lettori della rivista, che possono eventualmente ai nostri giorni avvicinarsi per la prima volta ad una più approfondita conoscenza di questo che resta comunque un grande fatto tecnico, sempre alla ribalta nazionale.



dott. ing. Alberto Marotti de Sciarra – via G. Martucci 40 – 80121 Napoli – t. 081 681095 – 0771 464620

PRESENTAZIONE DELLE ISTRUZIONI CNR PER LA PROGETTAZIONE, L'ESECUZIONE ED IL CONTROLLO DELLE STRUTTURE DI ALLUMINIO



Le Istruzioni CNR per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Alluminio sono state oggetto di presentazione pubblica a Napoli (23 aprile 2012) ed a Milano (20 giugno 2012). Con l'occasione è stato dato in omaggio ai numerosi partecipanti il ponderoso volume delle Istruzioni di circa 500 pagine, cortesemente pubblicato a cura dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli. Copie gratuite sono ancora disponibili presso l'Ordine a richiesta degli interessati.

Premessa

La Commissione di Studio del CNR, incaricata di predisporre ed analizzare norme tecniche relative alle costruzioni, presieduta dal prof. Franco Maceri, nel 2009 ha creato un Gruppo di Studio con il compito di preparare un documento di istruzioni dedicato alla progettazione, esecuzione e controllo delle strutture in lega di alluminio.

Il Gruppo di Studio è composto da

- CARRETTA Ing. Ernesto
Metra S.p.A. (Brescia)
- DE MATTEIS Prof. Gianfranco
Università "G. D'Annunzio" (Chieti-Pescara)
- FIORINO Ing. Luigi (segretario)
Università "Federico II" (Napoli)
- FORMISANO Ing. Antonio
Università "Federico II" (Napoli)
- LANDOLFO Prof. Raffaele
Università "Federico II" (Napoli)
- MACILLO Ing. Vincenzo
Università "Federico II" (Napoli)
- MANDARA Prof. Alberto
Seconda Università di Napoli (Aversa)
- MAZZOLANI Prof. Federico M. (Presidente)
Università "Federico II" (Napoli)

- MELE Prof. Elena
Università "Federico II" (Napoli)
- PILUSO Prof. Vincenzo
Università di Salerno (Salerno)
- RIZZANO Prof. Gianvittorio
Università di Salerno (Salerno)

Il Documento Tecnico contenente tali istruzioni (CNR-DT 208/2011), prodotto dal Gruppo di Studio, è stato approvato dalla Commissione in versione preliminare il giorno 8 novembre 2011 e sottoposto ad inchiesta pubblica con scadenza fine aprile 2012.

Il Gruppo di Studio della Commissione di studio CNR ha utilizzato come principale riferimento per la stesura di queste Raccomandazioni, dal titolo "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Strutture di Alluminio", le Parti 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ed i relativi Annessi dell'Eurocodice 9 "Design of Aluminium Structures" (EN 1999). Ha inoltre preso in considerazione per gli aspetti costruttivi la Norma EN 1090 "Execution of Steel and Aluminium Structures". Si è inoltre tenuto conto della recente riedizione delle Raccomandazioni dell'Aluminum Association (USA).

Federico M. Mazzolani

“ Le leghe di alluminio sono usate in numerose applicazioni strutturali, che possono risultare competitive quando si sanno sfruttare pienamente le principali proprietà di questi materiali ”

Fin dall'inizio, lo scopo principale di queste Istruzioni è stato quello di fornire, nel rispetto della corrispondente normativa europea, un valido strumento operativo ai progettisti italiani di costruzioni metalliche che per la prima volta affrontano la progettazione di una struttura in lega di alluminio.

I contenuti delle istruzioni

La materia trattata nelle Istruzioni CNR è suddivisa in 8 Parti:

- Parte I: *Regole generali*
- Parte II: *Elementi monodimensionali*
- Parte III: *Lastre piane e curve*
- Parte IV: *Sistemi di connessione*
- Parte V: *Fatica*
- Parte VI: *Progettazione strutturale contro l'incendio*
- Parte VII: *Regole costruttive*
- Parte VIII: *Esempi progettuali*

Nella Parte I "*Regole generali*" vengono innanzi tutto presentati i materiali. La vasta gamma delle leghe di alluminio per applicazioni strutturali sono suddivise in famiglie caratterizzate da proprietà comuni di cui vengono fornite le caratteristiche meccaniche. Si descrivono i sistemi elementari di unione mediante organi meccanici (bulloni, chiodi e rivetti) e mediante saldatura, di cui si individuano le caratteristiche morfologiche e meccaniche. Un importante aspetto è quello della "durabilità", che viene messo in stretta relazione con la resistenza alla corrosione ed ai problemi di contatto con altri materiali. Una parte caratterizzante il comportamento dei materiali è dedicata alla descrizione dei modelli analitici per i legami costitutivi tensione-deformazione. Nelle verifiche agli stati limite di servizio, particolare attenzione viene posta alla limitazione degli spostamenti ed al controllo delle vibrazioni. Per le verifiche agli stati limite ultimi vengono forniti i valori dei coefficienti parziali di sicurezza.

La Parte II "*Elementi monodirezionali*" è dedicata al problema della trave sotto gli aspetti delle verifiche di resistenza per sollecitazioni semplici e composte e di stabilità per membrature compresse, inflesse e pressoinflesse. Viene preventivamente fornita la classificazione delle sezioni che ne governa i comportamenti agli stati limite ultimi. Il comportamento oltre il limite elastico e l'analisi plastica delle strutture vengono trattati con metodologie "ad hoc". Si riportano infine le regole di calcolo per travi composte alluminio-calcestruzzo, che per la prima volta hanno trovato in questo testo una collocazione normativa.

La Parte III "*Lastre piane e curve*" è rivolta inizialmente ai problemi bidimensionali delle lastre isotrope ed ortotrope sottoposte a vari stati di sollecitazione. In particolare appartengono a queste categorie le sezioni trasversali degli impalcati da ponte e le anime delle travi alte e sottili irrigidite con nervature verticali ed orizzontali. Una alternativa sono le travi con anime costituite da lamiera corrugate. Sono inoltre esaminati il problema dello "shear lag" per la definizione della larghezza efficace ed il contributo dei pannelli di lamiera attraverso il così detto "effetto diaframma" (stressed-skin design). Conclude questa parte la trattazione dei "gusci" che è condotta mediante metodi di analisi e di verifica specificamente calibrati per le strutture di alluminio.

La Parte IV "*Sistemi di connessione*" è sostanzialmente suddivisa in due parti: la prima dedicata alle "Unioni" che rappresentano il sistema di connessione elementare; la seconda tratta i "Collegamenti", che attraverso l'uso di sistemi elementari di unione caratterizzano i particolari costruttivi. Nella prima parte si forniscono le regole per la valutazione della resistenza delle unioni con organi meccanici e delle unioni saldate, dove particolare attenzione è rivolta agli effetti delle zone termicamente alte-

rate. Un cenno viene dato a sistemi speciali di unione mediante adesivi, con incastri a freddo e con viti. Nella seconda parte, dopo aver classificato i collegamenti in base alla triade delle proprietà strutturali (resistenza, rigidità e duttilità), se ne esamina il comportamento in relazione alle varie tipologie attraverso il metodo delle componenti.

La Parte V "Fatica" è dedicata ai problemi che affrontano la cautele nei riguardi di questo delicato fenomeno. La progettazione a fatica viene effettuata seguendo due diversi approcci: "Safe Life Design" (SLD), che prevede condizioni di esercizio in sicurezza; "Damage Tolerant Design" (DTD), che prevede il controllo del danneggiamento in condizioni di esercizio, attraverso specifiche strategie di controllo. La scelta dell'approccio progettuale dipende dalla classe di conseguenza, cui appartiene la struttura, e dalla classe di esecuzione, che ne quantizza il grado di difettosità. Dalla combinazione di questi parametri si ricava il coefficiente parziale di sicurezza più appropriato. Dopo aver indicati i metodi per l'analisi strutturale, viene fornita la resistenza a fatica per varie classi di dettagli costruttivi.

La Parte VI "Progettazione strutturale contro l'incendio" fornisce le proprietà termiche delle leghe di alluminio e dei materiali protettivi, nonché i valori di progetto delle proprietà meccaniche dei materiali. Vengono poi trattati i metodi di verifica ed i modelli di calcolo sia semplificati che avanzati.

La Parte VII "Regole costruttive" inizia con la selezione delle leghe, suddivise come prodotti da lavorazione plastica (estrusi) e da fonderia (getti), mettendone in evidenza la varie caratteristiche ed i principali campi di applicazione. Seguono alcune regole generali di esecuzione e di fabbricazione, che includono gli aspetti del trattamento superficiale e delle tolle-

ranze geometriche di fabbricazione e di montaggio.

La Parte VIII "Esempi progettuali" ha lo scopo di mostrare l'applicabilità delle principali regole progettuali riportate in queste Raccomandazioni. Gli esempi sviluppati riguardano: la valutazione delle caratteristiche delle sezioni, la verifica della resistenza, della stabilità e della fatica di membrature, il calcolo di alcuni collegamenti, il controllo delle vibrazioni, la verifica di gusci cilindrici, il progetto di un solaio in lamiera grecata e dell'impalcato di un helideck.

Campi di applicazione

Le leghe di alluminio sono usate in numerose applicazioni strutturali, che possono risultare competitive quando si sanno sfruttare pienamente le principali proprietà di questi materiali, che sostanzialmente sono: a) la resistenza alla corrosione, che consente di evitare trattamenti protettivi anche in ambienti corrosivi; b) la leggerezza (il peso specifico è un terzo di quello dell'acciaio), che semplifica le operazioni di montaggio e si traduce in risparmio energetico nel caso di parti in movimento; c) la possibilità di progettare liberamente le sezioni degli elementi senza dipendere da un rigido "sagomario", grazie al processo di produzione mediante estrusione, che permette di ottenere forme qualsiasi, combinando esigenze strutturali con aspetti funzionali.

Nel campo dell'Ingegneria Civile le applicazioni più frequenti riguardano le coperture di grande luce (strutture reticolari spaziali, cupole geodetiche), le strutture in ambiente corrosivo (ponti e passerelle pedonali su fiumi, strutture in impianti di depurazione, le sovrastrutture delle piattaforme off-shore), opere la cui manutenzione risulta complessa (torri per linee elettriche, per l'illuminazione, portali di segnalazione).

Fra le realizzazioni in Italia si ricordano: i carri-ponte rotanti dell'im-



Figura 1. Uno degli otto carroporti rotanti dell'impianto di depurazione Po-Sangone a Torino.



Figura 2. Il nuovo ponte "Real Ferdinando" sul Garigliano con luce di 80 m, dopo il restauro strutturale.



Figura 3. La cupola geodetica all'interno del Museo dei Mercati Traianei a Roma realizzata con il sistema asta-nodo tipo Geo-system.

pianto di depurazione Po-Sangone di Torino (Figura 1); il nuovo impalcato del ponte Real Ferdinando sul fiume Garigliano (Figura 2); la sfera geodetica all'interno del museo dei Mercati Traianei a Roma (Figura 3); la torre porta-antenne paraboliche dell'ENEL di Napoli (Figura 4); la torre dell'Informazione di piazzale Tecchio a Napoli (Figura 5); le due cupole gemelle dell'impianto termo-elettrico ENEL di Civitavecchia (Figura 6).

Con riferimento a queste ultime opere, vanno segnalati due primati:

- il ponte Real Ferdinando, progettato da Luigi Giura e realizzato nel 1832 è stato il primo ponte sospeso in ferro realizzato in Italia;
- le due cupole geodetiche dell'ENEL, con diametro di 144 metri, rappresentano attualmente le cupole di alluminio più grandi del mondo.



Figura 4. La torre porta-antenne paraboliche dell'ENEL a Napoli.



Figura 5. La torre dell'Informazione di fronte allo Stadio San Paolo di Napoli.



Figura 6. Una delle due cupole geodetiche con diametro di 144 m dell'impianto ENEL di Torvaldaliga Nord (Civitavecchia).

