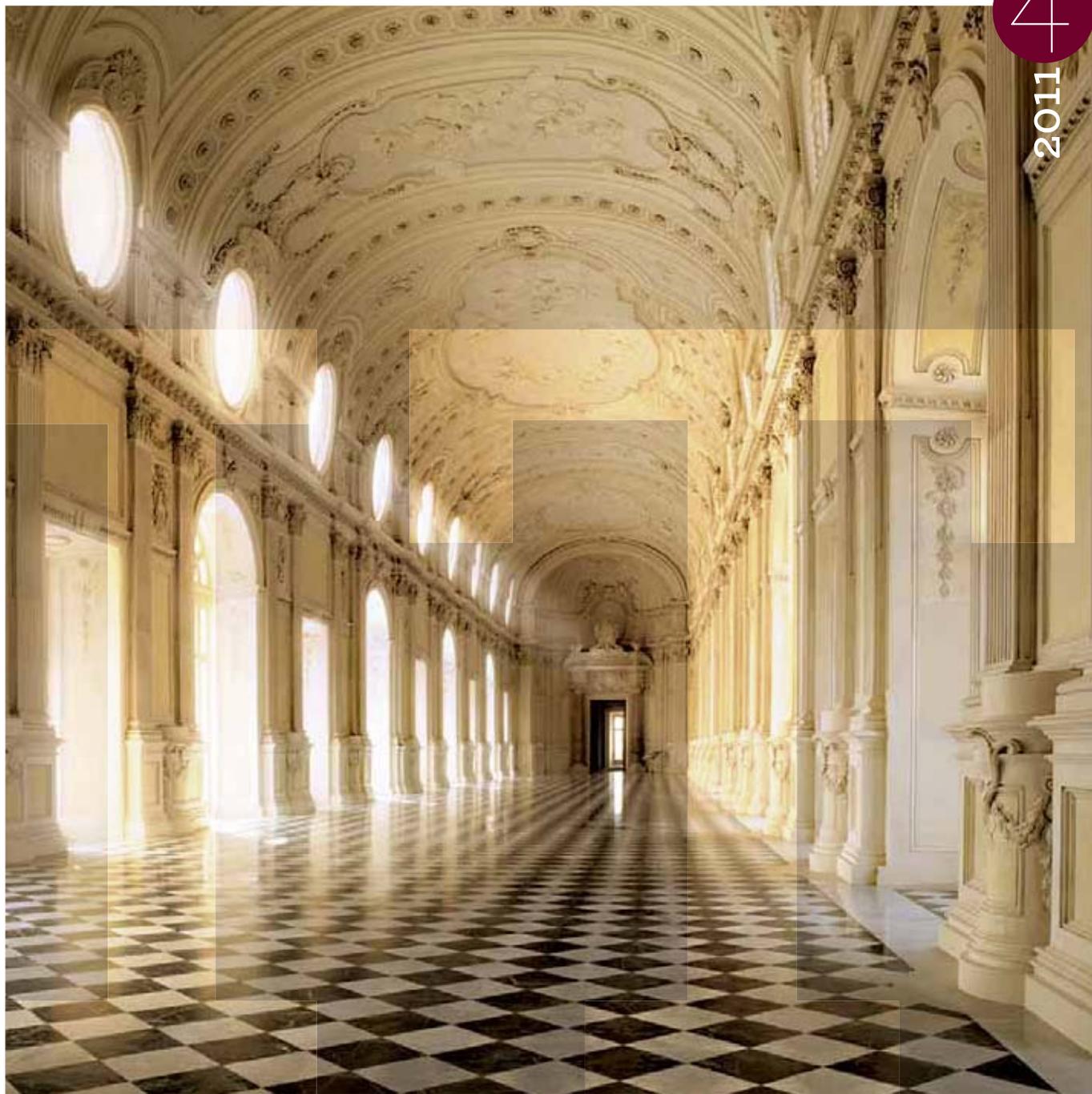


INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

4

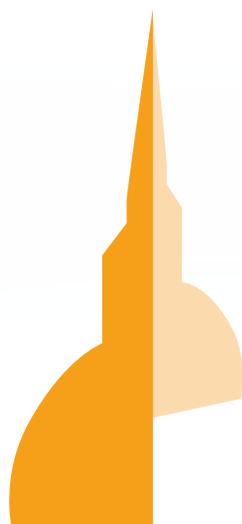
2011



Spedizione in abb. postale Poste Italiane - 70% - DC - DC.I. - Torino

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico

IL NUOVO LOGO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO

Trasmettere il rigore, l'autorevolezza e il profilo istituzionale di un Ordine professionale, magistratura dello stato, senza rinunciare ad un taglio grafico di assoluta contemporaneità: questo l'obiettivo di comunicazione sotteso allo studio creativo e allo sviluppo del nuovo logo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino.

Ecco, quindi, la scelta di una font rigorosa e moderna, che si segnala per l'originalità e per la compostezza formale; declinata nella sobrietà istituzionale del solo colore nero.

Ad accompagnare il marchio, un logotipo che richiama immediatamente il simbolo classico della città, la Mole dell'Antonelli, ma presentandone uno spaccato ideale e razionalista, sottolineandone il valore plastico e progettuale; coerente la scelta cromatica: un solo colore, declinato in due tonalità particolarmente luminose.

Un logo eloquente, ma immediato e funzionale, esteticamente appagante, che si presta particolarmente a versioni alternative: a un colore o in negativo.

Editore



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Torino
via Giovanni Giolitti, 1 - 10123 Torino
Tel. 011 562 24 68 - Fax 011 562 13 96
www.ordingtorino.it
e-mail: ordine.ingegneri@ordingtorino.it

Direttore Responsabile
Remo Giulio Vaudano

Direttore Tecnico Scientifico
Alessandra Comoglio

Direttore Coordinamento Redazione
Raffaele De Donno

Comitato Redazionale
Vincenzo Corrado
Vera Fogliato
Fulvio Giani
Dolores Piermatteo
Cosimo Valente

Segreteria di Redazione
Vanda Gedda
Gesua Calandra

Amministrazione e Redazione
Via Giolitti, 1 - 10123 Torino
Tel. 011.5622468
Fax 011.5621396
redazione.ingegneritorino@ordingtorino.it
www.ordingtorino.it
Codice Fiscale 80089290011

Consulenza Editoriale
Daniele Milano

Progetto Grafico
Glebb & Metzger - Torino

Pubblicità
Ap Srl
Strada Rigolino 1 bis - 10024 Moncalieri
Tel. 011.6615469
Fax 011.6615184
marketing@apsrl.com

Stampa
Stamperia Artistica Nazionale S.p.A.
Trofarello (To)

Autorizzazione del Tribunale
n. 881 del 18 gennaio 1954

In copertina:
Reggia di Venaria:
la Galleria Grande
(Fonte: Consorzio La Venaria Reale)



SOMMARIO

2 EDITORIALE
Remo Giulio Vaudano

SPECIALE
ELEZIONI C.N.I.

4 CONSIDERAZIONI SUL RINNOVO
DEL CONSIGLIO NAZIONALE
INGEGNERI PER
IL QUINQUENNIO 2011/2016
Andrea Gianasso

EVENTI

7 IL SISTEMA BANCARIO
E I PROFESSIONISTI
Daniele Milano

10 56° CONGRESSO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI
Ugo Clerici

14 IL TRIONFO SABAUDO
Cosimo Valente

18 IL RUOLO DELL'INGEGNERE
PER IL COORDINAMENTO
E LA GARANZIA DEI RISULTATI
NELLA FINANZA DI PROGETTO
Luigi Gaggeri

22 PER UN CANTIERE
A BASSO IMPATTO
Ugo Clerici

ATTUALITÀ

24 IL PROGETTO SAVE
S. Chiesa, S. Farfaglia, N. Viola

30 IL PADRE DEGLI EUROCODICI
Piero Marro

34 LA NUOVA NORMATIVA
IN MATERIA DI PREVENZIONE
INCENDI
Franco Barosso

36 ELEMENTI IN PRESSIONE:
IL D.M. 11 APRILE 2011
Massimo Rivalta

APPROFONDIMENTO
TECNICO

38 IL CALCOLO DETTAGLIATO
DELLE DISPERSIONI DI CALORE
ATTRAVERSO I PONTI TERMICI
A. Capozzoli, V. Corrado, A. Gorrino, P. Soma

CURIOSITÀ

46 MISSIONE AVVENTURA
Daniele Milano

48 MODA IN ITALIA: 150 ANNI DI STILE
Daniele Milano

FONDAZIONE

50 LA NUOVA IMMAGINE
COORDINATA DELLA FONDAZIONE
Marco Cantavenna

50 OFFERTA FORMATIVA
GENNAIO - MAGGIO 2012

LIBERALIZZAZIONI E FALSITÀ MEDIATICHE



Il tema delle cosiddette “liberalizzazioni” continua a tenere banco nel dibattito generale sulle sorti del Paese ed in questo contesto continuiamo incessantemente a leggere sui giornali e sentire nelle rubriche radiotelevisive delle grandi **falsità** che riguardano gli Ordini professionali e la categoria dei Professionisti, definiti come “*corporazioni che ostacolano riforme fondamentali per l’insieme della Società*” e “*raggruppamenti lobbistici che difendono privilegi di pochi antepo- nendo all’interesse della stragrande maggioranza dei cittadini quello di un ristretto numero di persone*” [le frasi in corsivo sono purtroppo riprese fedelmente da alcuni titoli ed articoli di due tra i più diffusi quotidiani italiani].

Noi invece gradiremmo che qualcuno ci spiegasse, una volta per tutte, cosa si vorrebbe veramente intendere per liberalizzazione delle professioni e quali sarebbero, in concreto, questi “privilegi” che ci accusano di difendere a scapito degli interessi della collettività; se si pone attenzione a quanto viene scritto e detto dai media, in realtà non si trovano mai risposte ai suddetti quesiti.

Al contrario nei vari messaggi “ad effetto” vengono completamente sottaciute quelle che sono le reali funzioni istituzionali degli Ordini, trattati erroneamente come Sindacati o Associazioni di Categoria palesando una profonda ignoranza del ruolo di **garanzia per la collettività** che gli Ordini Professionali possono e debbono svolgere.

Ma entrando nel merito, cosa dovremmo aspettarci dalle liberalizzazioni? Il Ministro della Giustizia Severino ha recentemente

dichiarato che “*nessuno ha mai parlato di abolizione degli Ordini Professionali*” e che “*liberalizzare vuol dire eliminare gli ostacoli eccessivi all’esercizio delle professioni*”. Quali sarebbero detti ostacoli non è stato ancora spiegato e francamente noi, per quanto ci riguarda, non sapremmo individuarli dal momento che non c’è nulla di più liberale della professione di Ingegnere e che gli Ordini non possono e non hanno mai applicato nessuna restrizione numerica, amministrativa, territoriale all’ingresso nell’esercizio professionale e si limitano soltanto alla verifica del possesso dei titoli e requisiti (laurea, esame di Stato e fedina penale) a tutela della sicurezza dei cittadini.

E per tornare ai cosiddetti “privilegi”, uno dei cavalli di battaglia sbandierati dai sostenitori delle liberalizzazioni fa riferimento alle tariffe minime, peraltro già abolite dalle “lenzuolate” del cosiddetto “Decreto Bersani” nel 2007 che avrebbero dovuto assicurare l’accesso alla professione dei giovani e innescare un virtuoso processo di competizione; a distanza di quattro anni il tentativo di aprire il settore delle professioni alla concorrenza, puntando sui prezzi e non sulla qualità della prestazione, ha determinato un fenomeno di decrescita che ha penalizzato i professionisti e soprattutto i più giovani. Secondo dati ufficiali, nel 2007 il volume dei redditi da lavoro autonomo degli iscritti agli Ordini professionali ammontava a 20 miliardi di euro e alla fine del 2009 ne sono andati in fumo circa 6 miliardi: un crollo del 30% in due anni. La crisi economica, poi, ha fatto il resto, innescando una violenta corsa al

ribasso delle prestazioni professionali, sia nell'ambito delle attività tecniche come in quelle economiche, ben oltre i limiti tariffari, con sconti superiori al 50+60%.

Non sono state quindi le tariffe minime a impedire ai giovani l'accesso alla professione, come sostengono alcuni economisti piuttosto miopi, bensì la cronica assenza di un disegno di riforma del sistema delle professioni che possa raccordare l'istruzione universitaria con l'avvio alla attività professionale. Né tantomeno sarà un'aspirina acquistata a mezzanotte in autostrada a risollevarle le sorti dell'economia italiana, ma la capacità intellettuale di individuare tutte le risorse disponibili e vedere anche nelle libere professioni gli interpreti di un profondo processo di rinnovamento sociale del Paese.

Ecco perché, come abbiamo già scritto nella scorsa editoriale e come ripeteremo spesso in ogni occasione, a tutti gli iscritti all'Albo spetta un importantissimo **compito di tipo culturale**, da svolgere in qualsiasi ambito, anche strettamente privato: fare chiarezza sull'effettiva situazione degli Ingegneri e sulle funzioni istituzionali degli Ordini.

Ed in questo contesto deve essere ribadito che **gli Ordini chiedono da molti anni una riforma degli ordinamenti professionali** che vada nel senso di una modernizzazione ed

attualizzazione delle funzioni e degli apparati organizzativi degli Ordini stessi, ma non potranno mai accettare che le aperture del mercato e liberalizzazioni raffazzonate creino una "deregulation" selvaggia che comprometta la qualità della prestazione professionale a tutto svantaggio della collettività.

* * *

Finalmente nello scorso mese di ottobre si sono svolte regolarmente le **elezioni per il rinnovo del Consiglio Nazionale degli Ingegneri** e senza ulteriori strascichi legati a ricorsi, che avevano caratterizzato la passata gestione del C.N.I. La coalizione "Ingegneritaliani" a cui aveva aderito l'Ordine di Torino, è risultata nettamente vincitrice raggiungendo il lusinghiero risultato di ottenere che tutti e 15 i propri Candidati siano risultati eletti con un totale rinnovamento dell'intero Consiglio. E tra questi è presente il collega e amico Andrea Gianasso che sicuramente contribuirà, con la conosciuta capacità, dedizione ed esperienza, al rilancio della nostra categoria che il nuovo C.N.I. saprà impostare con un nuovo metodo di lavoro in reale collegamento con i vari Ordini Provinciali.

Remo Giulio Vaudano

CONSIDERAZIONI SUL RINNOVO DEL CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI PER IL QUINQUENNIO 2011/2016

ANDREA GIANASSO ELETTO CONSIGLIERE NAZIONALE

ANDREA GIANASSO
Consigliere C.N.I.

Nelle recenti Elezioni con le quali si è finalmente rinnovato il Consiglio Nazionale Ingegneri, il collega Andrea Gianasso ha riscosso un ampio consenso in tutta Italia ed è risultato eletto quale componente del massimo organismo della nostra categoria.

Il Consiglio dell'Ordine di Torino è ovviamente orgoglioso che un suo noto esponente occupi un incarico così importante. Riportiamo le prime osservazioni che Gianasso ha voluto fornire all'indomani della sua elezione.

Le recenti elezioni del Consiglio Nazionale Ingegneri hanno confermato la volontà della categoria di assicurare una rappresentanza uniforme delle diverse macroaree che compongono la nazione, ottenendo così le premesse per poter creare uno stretto rapporto fra il C.N.I. e il territorio e realizzare un "network" in grado di valorizzare le risorse eccellenti presenti negli Ordini Provinciali e nelle Federazioni/Consulte regionali.

Il compito del nuovo Consiglio Nazionale non sarà facile, perché stiamo attraversando un periodo in cui la pesante campagna di disinformazione posta in essere da molti soggetti sta creando un clima ostile, in forma preconcepita e assolutamente sbagliata, nei confronti degli Ordini professionali e delle attività professionali in genere.

Non è questa la sede, né vi sarebbe spazio, per esaminare a fondo la questione ma sento il dovere, nel momento in cui inizia per me il mandato di Consigliere Nazionale, di chiarire almeno alcuni concetti fondamentali.

Premesso che il mio discorso è riferito principalmente alla realtà degli ingegneri e degli Ordini degli ingegneri, vorrei dire innanzitutto che attualmente tutti gli Ordini d'Italia, e l'Ordine degli Ingegneri di Torino in parti-

colare, stanno assolvendo molto bene, con decisione e con buoni risultati, ai compiti loro assegnati istituzionalmente, che riguardano la correttezza di comportamento dei professionisti, la qualità delle prestazioni e la tutela dei cittadini anche dal punto di vista della sicurezza.

In più, l'Ordine di Torino, tramite la propria Fondazione, sta portando avanti una intensa attività di formazione per aiutare i giovani nel momento dell'ingresso nel mondo del lavoro e per fornire ai meno giovani il necessario aggiornamento delle proprie conoscenze.

Di fatto, tale attività si configura come un'anticipazione della "formazione continua permanente" richiesta dalla legge di stabilità n. 183/2011, formazione permanente che gli Ordini degli ingegneri auspicano e che intendono attuare nel modo migliore e più proficuo. È quindi estremamente importante, perché non vada disperso tutto il lavoro compiuto (gratuitamente) in tanti anni e a prezzo di grandi sacrifici dagli Ordini provinciali, che si faccia chiarezza su quella che è la realtà effettiva delle cose (non è accettabile, ad esempio, che il nuovo Garante del Mercato Giovanni Pitruzzella parli di *attività anticoncorrenziale* degli Ordini professionali, quan-

do sa benissimo che il rispetto dei minimi tariffari non è più richiesto dall'anno 2006, anno del "decreto Bersani").

La riforma Bersani, del resto, ha avuto unicamente conseguenze negative perché, se da un lato ha inciso molto poco sul mercato privato, dall'altro lato ha creato una gravissima situazione nel campo dei lavori pubblici, dove l'assegnazione degli incarichi tramite gara porta a considerare l'importo del compenso come elemento fondamentale.

Come conseguenza, i professionisti, per ottenere incarichi, sono costretti a lavorare sottocosto. Questa situazione, con ogni evidenza, non può certo permettere di ottenere lo scopo, oggi indispensabile, di avere opere progettate sempre meglio e sempre in modo più completo, anche tenendo conto che qualsiasi errore o carenza progettuale può tradurre un modestissimo risparmio sulla progettazione in un danno anche molto grave per quanto riguarda i costi di esecuzione dell'opera.

Deve comunque essere ricordato, per smentire quanto viene troppo spesso affermato, che le tariffe professionali non sono decise dagli Ordini: per ingegneri e architetti la tariffa deriva da precise norme di legge ed è emanata quindi dal Parlamento (e non dagli Ordini), in ossequio a quanto richiesto dall'art. 2233 del Codice Civile che prevede, giustamente, che la misura del compenso di un professionista debba essere adeguata all'importanza dell'opera e al decoro della professione.

Ricordo ancora, sempre su questo argomento, che in Italia ogni forma di lavoro è strettamente tutelato e che il compenso di tutti i lavoratori è soggetto a specifiche contrattazioni nazionali ed è *inderogabile*.

Proprio non si comprende per quale motivo, se il lavoratore è un professionista, tale principio non debba valere e chi lavora non debba avere il diritto ad un compenso corretto e giustamente remunerativo, come avviene per ogni altra forma di lavoro nel nostro paese.

Se poi si esaminano quali sono le contestazioni che, in modo assolutamente qualunque, sono solitamente avanzate nei confronti dei professionisti e delle professioni (da chi non sembra proprio essere al corrente della

situazione reale delle cose), si può osservare che le stesse sono praticamente le seguenti:

➔ Il fatto di considerare gli Ordini professionali come delle *corporazioni* e, come tali, *avanzi del fascismo*.

Chi fa affermazioni di questo genere ignora completamente che il fascismo, gestendo le professioni in forma corporativa tramite i propri sindacati, ha in realtà impedito la nascita degli Ordini professionali (che sono infatti stati costituiti solo dopo l'ultima guerra).

L'istituzione degli Ordini, partendo dalla considerazione che chi esercita una professione si assume responsabilità a volte anche molto gravi nei confronti della collettività, ha avuto invece il grande pregio di trasformare le corporazioni in organismi finalizzati alla tutela dei cittadini (e non dei professionisti).

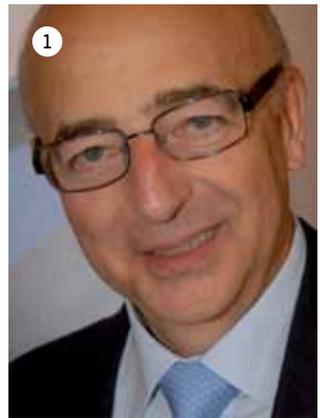
Tutela che si estrinseca da un lato nella verifica della capacità professionale (verifica del titolo di studio, del superamento dell'esame di Stato e, da ora in avanti, della formazione permanente continua) e, dall'altro lato, nella verifica della correttezza di comportamento (con riferimento ai principi fondamentali dell'etica e ai codici deontologici).

➔ Il fatto di impedire ai giovani l'accesso al mondo della professione.

Un'affermazione di questo genere, se rivolta agli ingegneri, appare assurda e ridicola perché, a parte il superamento dell'esame di Stato previsto dalla legge e dalla Costituzione, non esiste alcun altro tipo di vincolo.

E, infatti, il numero degli iscritti all'Albo è in continuo aumento e anzi, per alcune professioni (quali quella di architetto) il numero degli iscritti professionisti è enormemente superiore a quello di qualsiasi altro paese d'Europa.

La legge di stabilità, inoltre, impone l'obbligo di un periodo di tirocinio, che gli Ordini degli ingegneri auspicano e che da tempo stanno chiedendo.



1

Andrea Gianasso

- L'obbligo di assicurazione.
A questo proposito, si può innanzitutto osservare che non sembra che si debba necessariamente ricorrere ad una legge-quadro sulle professioni per introdurre l'obbligo di assicurazione, che già oltretutto esiste nel campo degli incarichi pubblici. Del resto, di fatto, al giorno d'oggi i professionisti seri sono già assicurati, dato che è evidentemente nel loro interesse.

- La possibilità di attivare qualsiasi forma di pubblicità.
Il divieto di pubblicità, già da tempo non più in vigore grazie alle "lenzuolate" Bersani, è un problema secondario: si tratta di un divieto imposto quando i valori etici erano sentiti in modo diverso da oggi (e forse più di oggi) e si voleva impedire - per la dignità e il decoro della professione - forme avvilenti di promozione personale.

- Esercizio della professione in forma societaria.
La possibilità di esercitare la professione in forma societaria già esiste nel campo degli ingegneri, con la creazione delle società di ingegneria.
La vera novità è quella di introdurre i soci di capitale, oltretutto anche in forma maggioritaria.
Questa innovazione avrà certamente effetti negativi in quanto, essendo evidente che all'interno di una società di capitali chi ha in mano la parte economica è colui che può dettare legge, di fatto le attività di progettazione e direzione lavori saranno affidate a soggetti assolutamente ignari non soltanto delle problematiche tecnico/scientifiche correlate all'attività della società, ma anche delle norme etiche che ogni professionista è tenuto a rispettare.

In conclusione, a mio parere la cosiddetta "liberalizzazione" delle professioni, che viene sbandierata come uno dei rimedi per salvare l'Italia dalla crisi, non avrà, né potrà avere, alcuna conseguenza positiva dal punto di vista dell'economia nazionale.

È del tutto evidente, infatti, che esercitando la professione in forma di società di capitali non potranno comunque essere pagati compensi inferiori a quelli attuali, già ridotti al lumicino dopo la riforma Bersani.

È altrettanto evidente, inoltre, che il paese non potrà trarre alcun beneficio né dal fatto che professionisti possano ricorrere alla pubblicità, né dall'introduzione del tirocinio per i neolaureati, né da tutte le altre modifiche della situazione attuale che vengono presentate all'opinione pubblica come necessarie per *"liberalizzare la struttura del mercato, determinando incentivi all'efficienza"*.

Gli ingegneri italiani sono già efficienti e lavorano bene e bisogna evitare che, con le nuove norme, siano ingiustamente umiliati e mortificati.

In questo senso ritengo che debba muoversi il nuovo C.N.I., con un confronto serrato con il Governo che possa portare a nuove regole che, senza eliminare i valori e i principi che stanno alla base delle professioni, permettano di uscire dallo stato attuale di incertezza e di rendere l'attività dei professionisti sempre più aderente alle necessità dei cittadini e della collettività.

IL SISTEMA BANCARIO E I PROFESSIONISTI

INCONTRI FORMATIVI PER INSTAURARE UN DIALOGO COSTRUTTIVO

DANIELE MILANO

Mercoledì 19 ottobre 2011 la Sala Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha ospitato il primo appuntamento del ciclo *Il sistema bancario e i professionisti. Incontri formativi per instaurare un dialogo costruttivo*, iniziativa organizzata dall'Ordine torinese e UniCredit per contribuire ad accrescere presso i professionisti la cultura bancaria e la capacità di realizzare decisioni finanziarie consapevoli e strategiche. Quattro incontri focalizzati su temi pragmatici e di stretta attualità che coinvolgono l'intero mondo dei professionisti, approfonditi da esperti UniCredit altamente qualificati: comunicazione banca-cliente, credito agevo-

lato, finanziamenti e prodotti bancari, norme legislative riguardanti la persona.

Un parterre d'eccezione ha tenuto a battesimo il primo incontro: oltre al "padrone di casa", il Presidente Remo Giulio Vaudano, i manager UniCredit Vladimiro Rambladi - Responsabile Territorio Nord Ovest e Giovanni Forestiero - Responsabile Retail Territorio Nord Ovest. Focus (e titolo) dell'appuntamento *Una comunicazione efficace per un nuovo rapporto con la banca*, relatrice Rosella Sciolla - Responsabile UniCredit Crediti Piemonte Liguria Vda - Piccole e Medie Imprese.

Dopo un rapido excursus sugli accordi internazionali di Basilea (regole che indicano l'am-

1 COSA "LEGGONO" LE BANCHE NEI BILANCI AZIENDALI? DOVE FOCALIZZANO LA PROPRIA ATTENZIONE? 1/2: CONTABILITÀ ORDINARIA

- Crescita forte delle immobilizzazioni immateriali non giustificate dalla specifica attività (esempio, spese pubblicità)
- Congruità del ciclo del circolante dichiarato dal cliente con i dati presenti in bilancio (attenzione anche al magazzino spropositato rispetto al fatturato)
- Utilizzi bancari presenti in bilancio e loro corrispondenza con le rilevazioni di Centrale Rischi (leasing esclusi)
- Presenza di crediti commerciali scaduti e debiti commerciali scaduti
- Dettaglio delle voci crediti diversi e debiti diversi
- Presenza di rateizzazioni con l'Erario e con gli Enti Previdenziali
- Presenza di prelievi soci (spesso impropriamente inseriti tra le poste dell'attivo fra i crediti)
- Presenza di compenso amministratori (o di soci iscritti a libro paga) a fronte redditività marginali
- Commento dei risultati straordinari positivi e negativi del conto economico
- Sostenibilità oneri finanziari a fronte dei margini aziendali

montare di capitale che le banche devono avere a fronte dei prestiti effettuati), l'esperta ha sottolineato la necessità di attuare un nuovo tipo di comunicazione, in grado di eliminare le incomprensioni e le asimmetrie informative tra banca, professionista ed impresa. Fondamentale, a questo riguardo, l'azione delle banche sul territorio a fianco dei clienti, preziosa soprattutto per migliorare e personalizzare il rapporto operativo e consolidare la partnership.

Il rapporto tra gli attori protagonisti di questa relazione nasce dalle giuste domande da porsi (banca) e dalle necessarie risposte da dare (cliente) per una corretta allocazione del credito: la banca deve conoscere il richiedente e comprenderne le necessità (chiedendo "chi è", "cosa ne farà del denaro allocato" e "come intende restituirlo"); il cliente dimostrarsi collaborativo, fornendo tutte le informazioni utili per una corretta analisi/valutazione da parte dell'istituto di credito.

Individuati gli elementi osservati dalla banca nell'operatività con la propria clientela e ciò che è ritenuto importante ai fini del rapporto fiduciario (il cosiddetto "aspetto andamentale" e la "correttezza verso l'esterno" da parte del professionista/impresa),

Rosella Sciolla ha chiarito le parti del bilancio societario che un istituto di credito legge nel momento in cui deve valutare una richiesta di concessione di credito. Debiti e crediti diversi, immobilizzazioni finanziarie, immateriali e magazzino, trend del fatturato e delle rimanenze sono solo alcune delle voci su cui le banche concentrano la propria analisi critica. Di determinante importanza sono la correttezza relazionale e la trasmissione di informazioni tra la banca e il cliente: infatti, come ha simpaticamente concluso la relatrice, "Parlando... si corre il rischio di capirsi!".

Il secondo appuntamento dell'iniziativa, dal titolo *Le opportunità del credito agevolato*, si è tenuto lo scorso 2 novembre e ha avuto come protagonisti gli esperti UniCredit Roberto Palumbo - Specialista Prodotti Piemonte Liguria VdA - Piccole e Medie Imprese e Marco Ferrero - Responsabile Centro Finanza Agevolata Torino.

L'incontro ha approfondito un tema di strettissima attualità e di grande interesse per la Categoria: i finanziamenti per l'installazione di impianti fotovoltaici usufruendo dei contributi statali. Nella sua panoramica sulle caratteristiche principali del finanziamento fotovoltaico,

1 2

Cosa "leggono" le banche nei bilanci aziendali? Contabilità ordinaria e contabilità semplificata (Fonte: R. Sciolla - UniCredit, Una comunicazione efficace per un nuovo rapporto con la banca)

3

Il credito agevolato: attori del processo e ruoli (Fonte: M. Ferrero - UniCredit, Le opportunità del credito agevolato)

2 COSA "LEGGONO" LE BANCHE NEI BILANCI AZIENDALI? DOVE FOCALIZZANO LA PROPRIA ATTENZIONE? 2/2: CONTABILITÀ SEMPLIFICATA

Per le micro e piccole imprese è in primo luogo rilevante l'osservazione del comportamento operativo e andamentale con la Banca.

Relativamente alla documentazione contabile delle imprese in contabilità semplificata, l'attenzione si pone su:

- Trend del fatturato
- Trend delle rimanenze
- Congruità dei costi rispetto al fatturato
- Flessibilità dei costi in presenza di riduzioni del fatturato
- Trend dei margini lordi (differenza tra acquisti e vendite) relativi all'attività caratteristica
- Regolarità previdenziale e contributiva

3 CREDITO AGEVOLATO - ATTORI DEL PROCESSO E RUOLI

ENTE AGEVOLANTE

- dispone l'aiuto, individua e norma le caratteristiche, ovvero i beneficiari, la tipologia di agevolazione, i programmi finanziabili, le spese ammissibili, vincoli ed obblighi connessi;
- individua il soggetto Gestore dell'agevolazione, che può essere l'Ente medesimo, piuttosto che un terzo affidatario.

IMPRESA

- necessita di un finanziamento a copertura di un programma d'investimento;
- ha i requisiti previsti dalla norma agevolativa;
- intende quindi approfondire le modalità ed effettuare domanda di agevolazione.

SOGGETTO GESTORE

- si relaziona con l'Ente Agevolante per attuare l'intervento;
- fornisce l'assistenza ai potenziali beneficiari;
- riceve ed esamina le domande di agevolazione, determinando l'ammissione o meno ai benefici.

BANCA FINANZIATRICE

- laddove previste stipula la convenzione con l'Ente Agevolante o col Soggetto Gestore;
- riceve domanda di finanziamento agevolato da parte dell'impresa;
- svolge l'istruttoria di merito creditizio ed eroga il finanziamento agevolato.

Roberto Palumbo ha segnatamente individuato:

- un importo finanziabile a partire da 10.000,00 Euro;
- una durata del finanziamento che può variare da un minimo di 2 ad un massimo di 15 anni, chirografario ed ipotecario, comprensivi di (massimo) 12 mesi di preammortamento;
- tasso fisso o variabile e spread legati al rating espresso dalla pratica;
- ammortamenti con rate mensili, trimestrali o semestrali.

Il relatore ha successivamente individuato le peculiarità dei finanziamenti per impianti fotovoltaici finalizzati al risparmio energetico per almeno il 70% dell'energia prodotta (autoconsumo) e quelle degli impianti finalizzati alla rivendita della totalità dell'energia prodotta (speculativo):

Autoconsumo

- percentuale di finanziabilità fino al 100% dell'imponibile dell'investimen-

to (escluse aziende con data inizio attività inferiore a 22 mesi, finanziabili all'80%);

- obbligo di cessione del credito GSE e sottoscrizione polizza All Risk;
- erogazione in un'unica soluzione a collaudo e pratiche GSE concluse;
- possibilità di erogazione a SAL.

Speculativo

- percentuale di finanziabilità fino all'80% dell'imponibile dell'investimento;
- obbligo di cessione del credito GSE e sottoscrizione polizza All Risk;
- erogazione in un'unica soluzione a collaudo e pratiche GSE concluse.

Relativamente al tema del credito agevolato, Marco Ferrero ha esordito definendo gli attori del processo e i relativi ruoli (ente agevolante, impresa, soggetto gestore, banca finanziatrice), per poi passare in rassegna le principali tipologie di incentivo (contributi in c/capitale, contributi in c/interessi o

c/canoni, fondi pubblici rotativi, fondi pubblici di garanzia).

A conclusione dell'intervento, alcuni interessanti suggerimenti per consentire al professionista e all'impresa di trovare lo strumento integrativo migliore: la domanda di agevolazione può essere effettuata dall'interessato (o dal commercialista/consulente) al gestore (la complessità è funzione dell'articolazione del programma da effettuare e della norma); i siti istituzionali degli enti possono aiutare a reperire informazioni; il mondo associativo può svolgere un ruolo importante sul fronte comunicazione; la banca certamente è in grado di supportare il professionista/l'impresa, ma limitatamente agli strumenti di credito agevolato e non alle agevolazioni nel loro complesso.

56° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESENTE E FUTURO DELL'INGEGNERIA ITALIANA

UGO CLERICI

Consigliere Fondazione
dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Torino

Si è concluso nel settembre 2010 il Congresso Nazionale degli Ingegneri d'Italia nel capoluogo piemontese, occasione in cui si è discusso del ruolo che gli ingegneri dovrebbero avere nel “sistema Italia per costruire il futuro” e di riforma della professione.

Nell'ambito dell'evento è stato ribadito il concetto della centralità della figura dell'ingegnere per lo sviluppo economico del Paese e si è concentrata l'attenzione sugli appalti pubblici, in merito ai quali è da registrare una convergenza di posizioni sulla necessità di fissare minimi tariffari per evitare la sciagura del massimo ribasso. Si è anche discusso della formazione che l'ingegnere deve avere nel corso della propria attività professionale e si è inoltre convenuto di porre fine alle ambiguità scaturite dalla riforma dei corsi di laurea per differenziare maggiormente o annullare il passaggio al “3+2”.

Molti fatti si sono succeduti nel corso dell'ultimo anno, non solo a livello nazionale ed europeo ma, addirittura, mondiale: fatti che hanno coinvolto i Governi di tutto il mondo

in strategie politico-economiche, distraendoli di fatto dalle problematiche emerse nel corso del Congresso 2010 a tutela della nostra professione e del “sistema Italia”, che avrebbe dovuto tracciare le basi per costruire le giuste strategie volte a soddisfare le possibili esigenze future.

Ad un anno di distanza, ecco che si presenta il 56° Congresso Nazionale degli Ingegneri d'Italia nel capoluogo pugliese, i cui temi principali sono stati rivolti all'ingegneria civile ed ambientale, a quella dell'informazione ed a quella industriale, rappresentative di una probabile professione strategica per il futuro dell'Italia.

Le tematiche affrontate nel corso del Congresso, dal titolo *Più Ingegneria nel futuro dell'Italia* (titolo ridondante, considerando che si sono affrontati argomenti relativi a tutte le sezioni in cui si articola l'Albo degli Ingegneri) hanno riguardato tre principali settori che rappresentano gli argomenti di più stringente attualità del nostro settore:

◆ i lavori pubblici, per l'ingegneria civile;



1

La splendida cornice
del Teatro Petruzzelli

2

Prima giornata: da sinistra,
Remo Giulio Vaudano, Domenico
Perrini e Gianni Rolando





- le certificazioni energetiche e, soprattutto, la questione energetica (se volta al nucleare oppure ad altri settori alternativi);
- la sicurezza informatica, per l'ingegneria dell'informazione (con particolare attenzione alla sicurezza nella trasmissione delle informazioni).

Gli argomenti scelti per l'occasione dal CNI miravano a lasciare, a conclusione dell'attività congressuale, un messaggio forte per la parte politica nazionale, che da troppo tempo individua la necessità di attuare processi di modernizzazione che purtroppo stentano a concretizzarsi. I temi della rassegna sono stati affrontati nel suggestivo scenario del rinato Teatro Petruzzelli, che ha aperto le porte a più di mille duecento colleghi giunti da tutta Italia, dando loro il benvenuto nella sua splendida architettura e conferendo austerità agli argomenti trattati.

Nel corso della giornata di apertura, molte figure politiche locali hanno presenziato e lasciato il segno della loro testimonianza ma una in particolare, la Dottorssa Loredana Capone - Vicepresidente della Regione Puglia, ha saputo richiamare su di sé l'attenzione dei numerosissimi presenti: per le argomentazioni trattate, per l'enfasi oratoria e per aver sviluppato tutto il suo (non breve) intervento senza l'aiuto di alcun canovaccio.

Nel corso dei lavori congressuali sono stati affrontati temi che hanno coinvolto tutti i settori in cui si articola l'Albo degli Ingegneri: in particolare, per il settore civile-ambientale si è discusso del patrimonio infrastrutturale e architettonico esistente e del suo recupero nell'ottica del risparmio energetico e nell'esempio che l'Amministrazione Pubblica dovrebbe fornire a tutti i cittadini, trasformandosi in un mezzo trainante anche per un'evoluzione culturale verso la riduzione degli sprechi.

Nell'ambito energetico-ambientale si è affrontata la problematica dei trasporti su ferro, su strada e marittimi, con particolare riferimento al territorio pugliese ed al nodo ferroviario di Bari, del binario unico che collega i Comuni dell'entroterra fra loro e con i capoluoghi, delle infrastrutture mancanti o inadeguate.

Anche il settore industriale è stato oggetto di valutazioni, in particolare, in relazione al tema dell'energia con specifico riferimento alle fasi della ricerca e dello sviluppo, e non a quella della commercializzazione.

Per l'ingegneria dell'informazione si è dibattuto sull'importanza che la stessa detiene nei vari settori ingegneristici e si è auspicato che i soggetti coinvolti possano essere considerati per il loro valore ingegneristico. Con l'incremento della loro presenza negli elen-

3

Seconda giornata: tavola rotonda

chi professionali dei vari Albi, ci si augura di poter pervenire ad attribuire a questi attori responsabilità individuali che al momento non sono previste.

Nella giornata inaugurale, il Presidente del Consiglio Nazionale Ingegnere Giovanni Rolando ha ricordato il “particolare” momento vissuto da tutta la categoria, essendo in approvazione al Senato il testo della manovra correttiva, in cui sembra essere stata presa una posizione temporale in merito alla riforma delle professioni.

Il prosieguo della giornata pomeridiana, dedicata all'ingegneria civile ed ambientale, ha inizialmente visto susseguirsi autorevoli relazioni riguardanti il tema del recupero e adeguamento del patrimonio infrastrutturale esistente, a cui ha fatto seguito un dibattito riguardante *Lo sviluppo del Paese attraverso il recupero delle infrastrutture e del costruito*, magistralmente orchestrato in qualità di moderatore dal conduttore del TG1 Attilio Romita, nel corso del quale il relatore Carlo Costa - Direttore Tecnico Generale Autostrade del Brennero ha evidenziato l'inadeguatezza del livello di incremento della rete autostradale italiana rispetto a quello della media europea e alle esigenze degli accresciuti volumi di traffico. Ha fatto poi seguito una elaborata relazione di Michele Mario Elia - Amministratore Delegato di RFI inerente gli obiettivi di sviluppo raggiunti dal trasporto su ferro in Italia e la necessità di potenziare ulteriormente non solo l'Alta Velocità, ma anche tutte le altre reti esistenti.

La seconda giornata, incentrata sull'ingegneria industriale, ha visto la partecipazione di Mauro Di Giacomo del Centro Studi CNI, che ha proposto la relazione dal titolo *Ingegneri 2020: le nuove sfide professionali nelle energie rinnovabili, efficienza energetica, mobilità sostenibile*, attraverso cui si configura la necessità di procedere allo sviluppo legato alla materia “verde” grazie al contributo attivo e diretto degli ingegneri attraverso il loro coinvolgimento occupazionale.

È seguita la relazione del Settore Ricerca della S3.Studium Stefano Palumbo, che ha fornito i dati della ricerca *Il futuro*

dell'energia - Uno scenario per il 2020, da cui è emerso che, nonostante i progressi effettuati in materia grazie all'innovazione tecnologica, lo scenario di crescita più accreditato dagli esperti prevede che in Italia la domanda di energia sarà soddisfatta prevalentemente da gas e petrolio e, in minima parte, dalle fonti rinnovabili. Sempre dalla stessa relazione, si è appreso che tra le professioni emergenti vi sono quelle degli ingegneri specializzati nel settore energetico e, in particolare, nell'efficienza sia in campo civile che industriale.

A seguire, la consueta tavola rotonda moderata dal Direttore Responsabile de *La Gazzetta del Mezzogiorno* Giuseppe De Tomaso *Centralità dell'ingegnere nel futuro dell'energia*, imperniata sul passaggio “*Dall'ingegneria dello spreco a quella dell'intelligenza e del risparmio*”, come richiamato dal sociologo Domenico De Masi. In sintesi, si è auspicato che gli ingegneri possano riuscire ad adottare e promuovere una forte etica ambientale, mirante a potenziare sia il ricorso alle fonti rinnovabili e al risparmio energetico sia alla riduzione delle emissioni climalteranti.

Il terzo ed ultimo giorno, di scena la sicurezza dei sistemi informativi e la possibilità di varare regole comuni per limitare i rischi e individuare i soggetti responsabili dei progetti e delle reti. La problematica, particolarmente in auge nell'ultimo periodo, ha evidenziato possibili gravi disagi collegati al quotidiano operare delle reti e dei sistemi informativi, con ripercussioni sulle vitali attività di banche, ospedali, pubbliche amministrazioni, trasporto aereo e ferroviario e telecomunicazioni. Una prima risposta al superamento delle problematiche esposte è stata di auspicare un rafforzamento del sistema di controllo degli insiemi: un'operazione a tutela dei cittadini e riservata operativamente agli ingegneri, formando soggetti con adeguata competenza a progettare, dirigere e collaudare queste reti, e definendo un sistema di regole comuni per proteggere le infrastrutture critiche, nell'ottica della annunciata riforma delle professioni. La tavola rotonda pomeridiana ha rivendicato un ruolo da protagonisti per gli ingegneri nella sicurezza delle reti e dei sistemi infor-

mativi, attraverso la prevenzione degli attacchi, intervenendo più sulla qualificazione dei soggetti che sulle regole e ricordando che la struttura europea sia la meno adatta ad affrontare l'emergenza della sicurezza nell'ICT.

A conclusione del 56° Congresso, di particolare interesse l'intervento del Sindaco di Bari Michele Emiliano, che ha proposto due sfide ai professionisti riuniti. Sostenere la ricostruzione de L'Aquila, destinando 40 miliardi di avanzo di amministrazione a disposizione dei Comuni italiani, ricordando che "Se fosse sbloccato il Patto di Stabilità, Bari potrebbe utilizzare i 160 milioni di euro di disavanzo per adottare singoli immobili e iniziare la ricostruzione". Seconda sfida: "Riconnettere la progettazione alla bellezza delle città e dei paesaggi", riorganizzando la gestione del patrimonio ambientale e culturale attraverso la semplificazione delle norme e un più spiccato coordinamento nazionale. Proseguendo il suo intervento, il Sindaco barese ha dichiarato di farsi promotore di una legge che incentivi la demolizione degli immobili che non rispettano la tipicità storico-paesaggistica del luogo in cui sorgono, in modo da ricostruire raddoppiandone il volume in siti più consoni, contribuendo così a diradare la pressione urbanistica nei centri urbani

A conclusione della terza giornata del Congresso Nazionale, si è altresì discusso dell'annunciata riforma delle professioni resa possibile in tempi certi, in considerazione del fatto che l'articolo 3 della Manovra in corso d'approvazione al Parlamento dovrebbe fissarne in dodici mesi il tempo di attuazione. In questa nuova visione, gli Ordini Professionali tornano ad assumere una valenza di controllo della deontologia professionale, del riscontro dei propri iscritti, della crescita culturale attraverso i corsi di aggiornamento richiesti e la verifica dell'applicazione dei tariffari professionali.

Alla luce di tale situazione, l'impegno a cui gli ingegneri possono essere coinvolti attraverso i propri campi operativi si estende a molteplici settori che investono l'edilizia, l'energia, l'ambiente, il territorio, l'industria e l'informatica. Pertanto, attraverso il loro intervento,

potrebbero fornire un contributo fondamentale alla crescita dell'Italia.

Nel corso dell'ultima giornata, come consuetudine, è stata predisposta la Mozione Congressuale, alla cui stesura ha partecipato anche il nostro Presidente Remo Giulio Vaudano: approvata per acclamazione, elenca alcune linee direttive che la professione deve seguire per incentivare lo sviluppo del Paese. Tra queste: la riqualificazione e l'uso consapevole del territorio, l'adeguamento sismico, l'efficienza energetica, la sostenibilità paesaggistica e ambientale, la riabilitazione del tessuto edilizio e sociale, il potenziamento delle infrastrutture. Due ulteriori documenti, elaborati dal Tavolo Permanente per le problematiche degli ingegneri dipendenti e dalla Commissione dei Giovani Ingegneri, oltreché un'osservazione degli ingegneri docenti, sono stati approvati e inseriti nella Mozione come raccomandazioni ed emendamenti di cui tenere conto.

Nel prosieguo delle battute conclusive, è stata annunciata la presentazione di una Carta ecologica dell'ingegneria italiana.

A chiusura dei lavori, i ringraziamenti del "padrone di casa" Domenico Perrini - Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari ed il passaggio del testimone a Marco Manfroni - Presidente dell'Ordine di Rimini, dove tra un anno si potrà tracciare un bilancio sulla riforma della professione e sugli indirizzi intrapresi e ancora da intraprendere.

4

Giornata conclusiva: presentazione della Mozione Congressuale



IL TRIONFO SABAUDO

CRONACA DELLA VITTORIA DI TORINO AL 2° CAMPIONATO DI CALCIO A 7 PER OVER 40 DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI D'ITALIA

COSIMO VALENTE

INTRODUZIONE

31 gennaio 2000 - 7 settembre 2011 (11 anni e 6 mesi): tanto ci voleva perché l'Onorata Squadra di Calcio dell'Ordine degli Ingegneri di Torino diventasse Campione d'Italia. Ricordo ancora quella sera del 31 gennaio 2000... che serata! L'allora Presidente Andrea Gianasso e l'attuale Segretario Raffaele De Donno inviarono una lettera agli allora 5.000 iscritti per fondare la squadra di calcio dell'Ordine torinese: non era una panchina di Corso Re Umberto, ma il bar di un campetto di periferia!

Essere premiati lo scorso 8 settembre al Teatro Petruzzelli di Bari è stata una gran bella soddisfazione: la vittoria è finalmente arrivata, dopo anni di onorate partecipazioni in cui abbiamo raggiunto talvolta le fasi finali, ma mai la vittoria. Il merito è di tutti, frutto di una programmazione e di una campagna acquisti azzeccata. I nuovi innesti si sono integrati nel telaio di una squadra già ben roduta, di un gruppo affiatato e va da sé che la vittoria sarebbe dovuta arrivare. Ora il problema del Presidente riguarderà il ritocco degli ingaggi e le scadenze di contratto: il Real Politecnico di Madrid e il Royal College Engineers di Manchester United hanno già avviato i primi contatti con i procuratori dei nostri calciatori!

Ma pensiamo al presente, a goderci questo trionfo.

Il Campionato di Calcio si è svolto a Bari in due fasi: le qualificazioni in giugno e le finali in settembre.

Durante le eliminatorie la nostra squadra ha sconfitto per due volte il Napoli (5-4 e 5-2) e pareggiato 2-2 con il Bari, la squadra di casa che avremo ritrovato in finale.

LE VITTORIE: CHIAMATE BARI E/O CAGLIARI 3-1 3-1

Il titolo calza a pennello, dato che sia la compagine isolana sia quella di casa hanno subito 3 gol facendone solo 1, ma passiamo alla fredda cronaca...

TORINO- CAGLIARI 3-1, 5 SETTEMBRE 2011

L'incontro si svolge davanti a 70.000 spettatori, biglietti esauriti da giugno; i tifosi cagliaritari a seguito della squadra venivano con otto voli charter, i tifosi torinesi, con la tipica sobrietà sabauda, giungono con tre treni speciali dopo un viaggio estenuante di 18 ore.

Le tifoserie fraternizzano subito: porceddu da una parte e bagna cauda dall'altra (bagna cauda in Puglia il 5 settembre a 42° gradi all'ombra: e meno male che qualcuno di noi è di origine pugliese!).

I nostri avversari ci lasciano libere vaste zone del campo... passiamo in vantaggio! Dalla fascia sinistra Leone effettua un lancio dalla parte opposta dove il nostro uomo migliore si inserisce e dal fondo pennella una palla che Michelucci di tacco infila nella porta avversaria 1-0. I nostri continuano ad attaccare sfiorando più volte il raddoppio, che viene impedito dal portiere sardo autore di autentiche parate alla Albertosi (per i più giovani:

è il portiere del Cagliari dello Scudetto 1969-70, quello di "Giggiriva" per gli intenditori). Inizia il secondo tempo, ma non per la nostra difesa: infatti, dopo cinque minuti, subiamo una rete dagli isolani, ma non demordiamo! Forti dall'incoraggiamento del Presidente Vaudano e del Segretario De Donno (seduti in panchina), che promettono di raddoppiare il premio partita, ripartiamo all'assalto della porta avversaria. Dopo aver seminato cinque isolani, la

nostra punta di diamante piazza un tiro angolatissimo che il portiere avversario salva in calcio d'angolo. Dal corner il nostro Messi calibra una palla sul piede destro di Leone che di piatto spedisce in rete ed è il 2-1! I nostri continuano ad attaccare e, su un'azione nata da un fallo laterale, Leone crossa per Sabato che con uno stacco imperioso chiude la partita sul 3-1! Grande vittoria! Invasione di campo dei tifosi che portano in trionfo i nostri giocatori. Si andrà in

finale. Il Presidente propone lo stesso menù: bagna cauda e vitello tonnato... per fortuna alcuni dei nostri giocatori di origine pugliese si oppongono e preparano piatti a base di ricci e frutti di mare. Avranno lo stesso effetto della bagna cauda...

TORINO- BARI 3-1, 7 settembre 2011

La nostra squadra riserva lo stesso trattamento ai padroni di casa del Bari.

I PROTAGONISTI

| | |
|--|--|
| CARLO BELLINO SARACINESCA | PORTIERE DI TRADIZIONE SABAUDA. Ha difeso la porta aiutato dalla moglie Silvia e dalle figlie Elisa e Giulia. In quattro in porta è facile non prendere gol! La famiglia Bellino, infatti, si è piazzata davanti alla porta, apparecchiando la tavola, mangiando e bevendo, così gli avversari per non disturbare evitavano di tirare in porta. In realtà Carlo è stato insuperabile e le sue tre donne hanno sostenuto tutta la squadra dal primo all'ultimo minuto di ogni partita. |
| LUCA CORAZZA RISERVATO | DIFENSORE DAI MODI GENTILI E DAI PIEDI BUONI. Affettuosissimo con i suoi avversari tanto che li marca stretto e premuroso negli interventi sulle loro gambe; prima di sferrare un calcio si assicurava che l'avversario avesse i parastinchi. Costituisce con Di Ciccio una coppia all'inglese. Vero sportivo, sempre in camera a riposare, andava a letto alle nove, non beve, non fuma. |
| FRANCESCO DI CICCIO GUASTATORE | ALTER EGO DI CORAZZA in difesa è completamente diverso dal suo compagno di reparto; tanto discreto e riservato Corazza quanto invadente, chiacchierone, tiratardi, fumatore, bevitore il nostro Di Ciccio. Non si capisce infatti come riesca a franco-bollarsi all'avversario, nonostante i litri di birra e vino pugliese ingurgitati. <i>P.S.: Scusate, il tipografo ha invertito i profili di Corazza e Di Ciccio</i> |
| MASSIMILIANO LEONE PROFESSIONISTA | LATERALE SINISTRO. Uno dei pochi giocatori della squadra a non aver giocato solo all'oratorio e... si vede! Fisco asciutto da atleta, nonostante l'età avanzata, attacca, difende sulla fascia sinistra e si permette addirittura di segnare il secondo gol contro il Cagliari in semifinale. I maligni sostengono che abbia segnato di sponda colui che gli ha passato la palla (come in effetti i tecnici della moviola hanno riscontrato). Per affetto noi il gol lo assegniamo a Max. |
| FULVIO SABATO DEVASTANTE | ATTACCANTE, CENTROCAMPISTA, DIFENSORE, non sai bene che ruolo attribuirgli, dato il suo girovagare per il campo a mostrare il fisico da marcantonio di 1,87mt. per 120Kg. di muscoli. Determinante per la sua forma è stata la cucina pugliese che, grazie alle vitamine, gli ha consentito di sparare un missile terra-aria che si è andato ad insaccare nella rete barese (2° gol alla finale). |
| NICOLA BRIZZO MUTO | CENTROCAMPISTA di vecchia data. Ha dato un notevole contributo alla vittoria correndo come un forsennato in ogni zona del campo, pronto ad aiutare sempre i compagni; ma, sembrerà incredibile, li ha aiutati veramente... sacrificando quella sua specialità che lo ha contraddistinto negli anni di lunga militanza nella nostra squadra. È riuscito a stare zitto... Mentre scrivo l'articolo non so se sia realtà o fantasia. Nicola sei grande! |
| MAURO MICHELUCCI BOMBER | PUNTA. È anche il Presidente dell'ASIT, oltre ad essere il puntero e capocannoniere della squadra. "Facile!", direte Voi, "con quel fenomeno che gli gioca a fianco". Ha realizzato ben due gol di tacco (o di sponda), oltre che organizzare le trasferte e tenere le public relations. "Perfetto", penserete, invece no! Come fa uno che è vissuto ad Alba per anni a non bere vino e non mangiare il tartufo?! |
| MICHELANGELO AVOLIO AFFIDABILE | L'IRRESPONSABILE DELL'OPERA. Non solo Segretario dell'ASIT, ma anche responsabile della spedizione tanto da non far rimpiangere il suo predecessore Raffaele De Donno (di cui parleremo più avanti), in quanto a controllo e verifica degli atleti durante il pre-partita, la partita, il post-partita è riuscito a contare quante volte Fulvio è andato in bagno, quante volte Nicola si è allacciato le scarpe, quanti minuti è stato al telefono Mauro e così avanti... non ce l'ha fatta con i boccali di birra di Luca. A proposito, ha anche disputato qualche spezzona di partita. |
| ANTONIO ALVIGINI INSUPERABILE IN PANCHINA | Ancor prima di farsi notare per le scorribande sul tappeto verde, è stato ammirato per l'abbinamento calzino corto grigio di spugna con sandalo di gomma in perfetto stile tedesco a Rimini. In campo ha sfoderato le solite grinta e tenacia su ogni pallone. |
| MAURIZIO GRASSI BRITISH | Alla sua prima esperienza calcistica con la squadra dell'Ordine, nonostante l'età ormai veneranda e sponsorizzato da persone molto importanti, ha dato un contributo con il suo "Old English", soprattutto "Very Old". Era anche il prediletto del Mister, che per tenerlo vicino lo ha tenuto spesso in panchina e i risultati gli hanno dato ragione. |

Lo stadio è stracolmo di tifosi pugliesi; ai nostri sostenitori, tutti muniti (da buoni sabaudi) della tessera del tifoso, viene riservato uno spazio ristretto degli spalti. In tribuna d'onore Antonio Cassano e Checco Zalone; in campo un concerto prepartita di Caparezza dal titolo *Venite a ballare in Puglia*, ma in campo li abbiamo fatti ballare noi con un inizio di partita scoppiettante! Al 3° minuto Leone passa a Sabato che smista a Michelucci che di prima mette al centro dove sopraggiunge il "Profeta del Gol" che di piatto batte il portiere pugliese.

Il primo tempo continua con la squadra sabauda sempre in possesso palla e sempre pericolosa, ma il raddoppio non arriva. Giunge invece il pareggio dei baresi nei primi cinque minuti del secondo tempo, complice la nostra difesa con la testa ancora nello spogliatoio.

Ma la reazione dei nostri è veemente: si riparte subito in attacco e, dopo qualche tentativo fallito, il gol giunge grazie ad una fucilata da venti metri del nostro marcantonio Fulvio Sabato ed è 2-1 per noi.

Il Bari non molla e cerca disperatamente il pareggio, ma la nostra squadra in contropiede chiude la partita con un'azione personale di Michelucci così che... the winner is Torino! Nuova invasione di campo dei nostri tifosi, che lasciano letteralmente in mutande i giocatori; chi si fa dare la maglietta, chi i calzoncini, addirittura i calzettoni e, naturalmente, il Mister vestito sotto la doccia... I Campioni

d'Italia siamo noi!

Questo speriamo sia di buon auspicio anche per la squadra che è nata in una panchina di Corso Re Umberto.

MATTEO FERRANTINO, IL MISTER BAMBINO

Cosa c'entra un Commercialista in una squadra di Ingegneri?

Cosa c'entra un ragazzo in mezzo ad uno stuolo di anziani?

Cosa c'entra un portiere di professione come allenatore?

Se indovinate le tre risposte, otterrete la combinazione vincente!

Sì, perché Matteo è un giovane Commercialista portiere ed è l'allenatore di una squadra vincente. I maligni, in primis chi scrive, sostengono che è facile essere il Mister di una squadra di fenomeni che gioca a memoria... Era come il Barcellona (Pozzo di Gotto). Siamo il primo esempio di squadra in cui l'allenatore è di gran lunga più giovane dei giocatori, ma abbiamo scoperto perché resiste con una squadra del genere:

- obbedisce ai dictat dei senatori;
- condivide le sue numerose "proprietà" con i giocatori;
- compra i giornali ogni settimana;
- lavora, stira, pulisce e spolvera.

PROTAGONISTI ASSENTI

I protagonisti assenti sono coloro che per un motivo o per l'altro (lavoro, famiglia, infor-

PROTAGONISTI ASSENTI

| | |
|-------------------------|--|
| ANTONIO D'UTILIA | <i>(Classe 1953): il pilastro della squadra da sempre, sin dalla prima partecipazione al Campionato Nazionale. Un esempio in campo e fuori. Corre ancora come un ragazzino; calciatore nato, si è trovato per sbaglio al Politecnico tanti, tanti anni fa e durante le pause calcistiche ha studiato, laureandosi in Ingegneria.</i> |
| NUNZIO GARREFFA | <i>(Classe 1956): tre anni più giovane di Antonio, attaccante di razza. Nel corso di questi anni si è distinto nel calciare i rigori e, come si dice adesso, attaccare gli spazi... pubblicitari. Sempre presente agli allenamenti nonostante gli acciacchi dovuti ai 55 anni suonati, ha saltato le finali perché impegnato ancora a scuola... riparte da quella dell'infanzia.</i> |
| MAURIZIO ALNO | <i>(Classe 1960): l'eleganza. La sua innata eleganza e raffinatezza quando entra in campo intimorisce gli avversari, che gli permettono di far ciò che vuole... a volte si scarta anche da solo. Colonna storica del gruppo, insieme a Corazza e Di Ciccio vuole rifondare i Rockets.</i> |
| MARCO MORETTO | <i>(Classe innata): terzino sinistro di fascia, con le sue scorribande ed un gol su punizione, ha contribuito notevolmente alla qualificazione per le fasi finali, durante le quali ha pensato bene di fissare la data delle nozze. Accortosi dell'errore, ha tentato la fuga ma ormai il contratto era firmato. Auguri e figli maschi, ingegneri e calciatori.</i> |



tunio) non hanno preso parte alla fortunata spedizione di settembre, ma hanno dato il loro contributo nelle fasi eliminatorie svoltesi a giugno.

Nella tabella, cominciamo, per ordine di anzianità, dai ragazzini!

RINGRAZIAMENTI

Non so da chi iniziare, non so se riuscirò a ricordare tutti, ma ci provo:

- i miei compagni di squadra con cui ho condiviso questi piacevoli momenti;
- quanti fanno parte della squadra e che, per vari motivi (lavoro, famiglia o altro) non hanno potuto disputare le fasi finali;
- tutti coloro che hanno partecipato ad almeno una partita dal 2000 in poi: la vittoria è merito anche Vostro;
- le nostre mogli e i nostri figli che ci hanno sempre sostenuto;
- il Presidente dell'Ordine Remo Giulio Vaudano e tutto il Consiglio (fatta eccezione di chi scrive);
- Andrea Gianasso che, con "un'altra persona" in quel gennaio del 2000, fece la prima convocazione.

Un ringraziamento particolare a quell'"altra persona", ovvero Raffaele De Donno: primo selezionatore della squadra nel lontano 2000; socio fondatore dell'ASIT, di cui è stato il primo Presidente; responsabile della squadra sino a due anni fa, lasciando poi l'incarico a Michele Avolio; Segretario dell'Ordine degli Ingegneri dal 2009 che ha anche giocato nella squadra, ma è sicuramente più bravo dietro la scrivania! Pare che sia anche uno stimato professionista. Alla luce di quanto esposto, un ringraziamento davvero speciale va dedicato a Raffaele.

Infine, permettetemi di dedicare questo articolo ad Anto, Lux, Ludo e Fede.

1

La proclamazione dell'Ordine di Torino a Campione d'Italia 2011: da sinistra, Maurizio Grassi, Raffaele De Donno, Cosimo Valente, Remo Giulio Vaudano, Gianni Rolando, Domenico Perrini

IL RUOLO DELL'INGEGNERE PER IL COORDINAMENTO E LA GARANZIA DEI RISULTATI NELLA FINANZA DI PROGETTO

IL CONVEGNO ORGANIZZATO DA UNI AL MADEEXPO 2011

LUIGI GAGGERI

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Milano

PREMESSA

Il 6 ottobre scorso si è tenuto, nell'ambito del MADEexpo 2011 presso Fiera Milano a Rho, un convegno sul tema delle "Linee Guida per il finanziamento delle costruzioni: la specifica tecnica UNI".

Il succitato convegno ha inteso presentare lo stato d'avanzamento dei lavori tecnico-normativi - da parte del Comitato di Gestione predisposto dalla Convenzione del 12 Maggio 2011, sottoscritta dal Politecnico di Milano, dal Politecnico di Torino, dall'UNI, dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano e dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino - della Specifica Tecnica UNI in fieri "Costruzioni edili ed opere di ingegneria civile - Regolamentazione dell'iter di finanziamento - Criteri e parametri omogenei di gestione economico-finanziaria".

Lo scopo di detta Specifica Tecnica (previo un corretto reperimento dei dati di ingresso) è quello di:

- bancabilità del progetto;
- predisposizione del contratto di finanziamento;
- gestione del contratto di finanziamento;
- chiusura del contratto di finanziamento e restituzione del debito.

Relatori del convegno sono stati: Piero Torretta (Presidente UNI - Tema dell'intervento: introduzione), Giorgio Gallesio (Vicepresidente ANCE - Tema dell'intervento: "Le problematiche del mercato dal punto di vista dei costruttori"), Raffaele Rinaldi (Responsabile Ufficio Crediti ABI - Tema dell'intervento: "Le problematiche del mercato dal punto di vista delle banche"), Fabrizio Calabrò Massey (Coordinatore del GL 13 UNI - Tema dell'intervento: "Lo stato di avanzamento della specifica tecnica UNI"), Francesco Prizzon (Politecnico di Torino - Tema dell'intervento: "Costruire una cultura della fattibilità: il ruolo della formazione") e il sottoscritto Luigi Gaggeri (Ordine degli Ingegneri di Milano - Tema dell'intervento: "Il ruolo dell'Ingegnere per il coordinamento e la garanzia dei risultati nella finanza di progetto").

Come già si evince dalla pluralità delle specializzazioni attinenti ai relatori del convegno, il processo di finanziamento delle costruzioni, perché sia efficace, richiede capacità e competenze integrate con metodologie di Project Management.

In particolare, l'intervento dello scrivente è



1

Luigi Gaggeri

stato accentrato sulla centralità della figura dell'Ingegnere durante l'intero processo relativo al Project Financing; allo scopo è stata sottolineata, per un corretto ed idoneo approccio, la fondamentale importanza dell'affidabilità, della completezza e dell'adeguatezza dei dati in ingresso e del loro continuo aggiornamento durante tutto l'iter costruttivo.

Lo sviluppo temporale del processo del PFI prevede, innanzitutto, la sussistenza di idonei ed olistici recepimenti ed elaborazioni dei dati base, che possano, in modo efficace, rappresentare i fondamentali input di ingresso per le correlate successive elaborazioni economico-finanziarie del PFI stesso.

È bene evidenziare, in tale fase, l'importanza dello sviluppo, in pari dignità, del ruolo etico e professionale dell'Ingegnere.

LE FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO RELATIVO AL PFI SONO ILLUSTRATE NELLO SCHEMA A FONDO PAGINA.

CONDIZIONI ESSENZIALI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DEL PFI

Le condizioni essenziali, dunque, perché gli obbiettivi del PFI siano raggiungibili sono:

- a. lo spostamento dell'attenzione, nei riguardi degli aspetti finanziari, dal "soggetto" investitore al "progetto" dell'infrastruttura da realizzare, ovvero alla capacità di autofinanziamento dell'opera;
- b. l'adozione di tecniche che consentano il miglioramento dell'efficienza nella gestione di opere e servizi, secondo modelli improntati al conseguimento dell'equilibrio economico-finanziario;
- c. una pianificazione a mezzo di una pluralità di competenze, di cui occorre disporre per affrontare e risolvere i problemi legati alla realizzazione di infrastrutture complesse, deve essere coniugata con la capacità di confrontarsi con i quesiti posti dall'intera gamma dei fattori sociali, economici, ambientali e politici coinvolti nella realizzazione di importanti opere pubbliche. Questo atteggiamento interdisciplinare caratterizza, in generale, tutte le attività che vanno dalla formulazione del progetto preliminare alla gestione del servizio e che sono strutturate, secondo il modello consolidato del management, nelle quattro fasi di pianificazione, organizzazione, direzione e controllo.

In proposito, occorre notare che l'Ingegnere, pur partecipando attivamente a

tutte le succitate fasi, indubbiamente costituisce la figura centrale nella fase c, dove la pianificazione rappresenta un approccio "ingegneristico" per la programmazione delle attività che portano alla realizzazione delle opere. Occorre dunque che il Team di professionisti, a partire dalla figura dell'Ingegnere, interpretata come Project Manager, quale coordinatore di professionisti con competenze economico-finanziarie, elabori un idoneo Studio di Fattibilità. Detto Studio di Fattibilità deve essere in grado di trasformare l'iniziale *idea-progetto* in una specifica ipotesi di intervento, attraverso l'identificazione, la specificazione e la comparazione, ove possibile, di più alternative atte a cogliere modalità diverse di realizzazione dell'idea originaria e consentire all'autorità politico-amministrativa competente di assumere una decisione fondata e motivata.

NEL CASO DI APPALTO PUBBLICO LO STUDIO DI FATTIBILITÀ RAPPRESENTA IL PRIORITARIO E FONDAMENTALE DOCUMENTO A BASE DI GARA

Il nuovo regolamento dei lavori pubblici (art. 14, comma 2, del D.P.R. 207/2010) tende a rivalutare detto Studio di Fattibilità; esso in particolare comprenderà:

LA FASI PRINCIPALI DEL PROCESSO RELATIVO AL PFI:

PARTI DEL PROCESSO

- 1 Recepimento dei dati di ingresso
- 2 Bancabilità del Progetto
- 3 Predisposizione del Contratto di Finanziamento
- 4 Gestione del Contratto di finanziamento
- 5 Chiusura del Contratto di finanziamento e Restituzione del Prestito

AREE DI COMPETENZA

- A1. Ausiliari Tecnici dei Soggetti Promotori
- A2. Soggetti Promotori
- A3. Progetto
- A4. Istituti di Credito
- A5. Contratto di Finanziamento

FASI PROGETTUALI

- Fase 1. Studio di Fattibilità
- Fase 2. Progetto Preliminare
- Fase 3. Progetto Definitivo Esecutivo
- Fase 4. Costruzione-Cantiere
- Fase 5. Collaudi, commissioning e start-up

2



- a. Relazione illustrativa generale;
- b. Relazione tecnica;
- c. Elaborati progettuali stabiliti dal RUP;
- d. Elaborato tecnico-economico.

La relazione illustrativa generale, poi, dovrà contenere:

- a. le caratteristiche funzionali, tecniche, gestionali, economico-finanziarie dei lavori da realizzare;
- b. l'analisi delle possibili alternative rispetto alla soluzione realizzativa individuata;
- c. la verifica della possibilità di realizzazione mediante i contratti di partenariato pubblico privato di cui all'art. 3, comma 15-ter, del D.Lgs 163/06;
- d. l'analisi dello stato di fatto, nelle sue eventuali componenti architettoniche, geologiche, socioeconomiche, amministrative;
- e. la descrizione, ai fini della valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità paesaggistica dell'intervento, dei requisiti dell'opera da progettare, delle caratteristiche e dei collegamenti con il contesto nel quale l'intervento si inserisce, con particolare riferimento alla verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici, interferenti sulle aree

o sugli immobili interessati dell'intervento, nonché l'individuazione delle misure idonee a salvaguardare la tutela ambientale e i valori culturali e paesaggistici.

PROBLEMATICHE DEL PROCESSO DECISIONALE RELATIVE ALLO STUDIO DI FATTIBILITÀ

Stante il fatto che il processo decisionale di un intervento edilizio e/o infrastrutturale è costituito da uno sviluppo ciclico, non lineare, basato sul susseguirsi di attività analitiche e sintetiche, di verifica e di retroazione, a differenza di altri contesti produttivi, in cui esiste un prototipo, la predisposizione del progetto si muove nel settore costruzioni in un contesto di relativa incertezza e incompletezza dei dati, dove, alla sintesi di ogni scelta, deve precedere l'analisi delle possibili alternative e seguire sempre la verifica dell'alternativa selezionata. Per le specificità dei processi in oggetto, la qualità di un progetto non può essere considerata quindi un risultato puntuale e definitivo, bensì è il frutto di una qualificazione progressiva, ovvero di un processo teso a dimostrare la graduale e sempre più dettagliata rispondenza delle decisioni progettuali ai requisiti posti in sede di programma.

Anche lo stesso programma di intervento è il risultato di successivi momenti di analisi che portano alla graduale transposizione delle esigenze in termini di requisiti che devono essere soddisfatti dal progetto. La figura dell'Ingegnere si muove conseguentemente in un contesto di continue rielaborazioni, i cui dati di base devono essere continuamente aggiornati. L'attività dell'Ingegnere può essere assimilata, all'interno del Team di specialisti tecnico-economico-finanziari, come quella dell'esperto nella disciplina del Project Management. In particolare, nello schema alla pagina seguente, vengono illustrate le principali fasi del processo del PFI.

VERIFICA DELLA PRATICABILITÀ DEL PFI DA PARTE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

La verifica del modello più adatto di Partenariato Pubblico Privato è una componente

2

Piero Torretta e Giorgio Gallesio
in un momento del Convegno

| FASE del PROCESSO | OBIETTIVI | MEZZI |
|---|--|---|
| Fase di Studio di Fattibilità | Valutazione tecnico-economico-finanziaria dell'intervento | Ingegneria Economica, Tecniche di Risk Management, di Design Management e di Project Management Tecniche assicurative e bancarie |
| Fase di scelte delle soluzioni progettuali da adottare in funzione delle considerazioni e dei vincoli a base del PFI e Fase di estimo | Orientare la Committenza attraverso proposte alternative a carattere tecnico, economico, finanziario e di benefici all'utente finale in termini di tempi, costi e qualità dell'opera | Value Engineering Value Analysis Estimo (vedi anche prezzo non monetario) |
| Fase della progettazione preliminare | Definitivo orientamento del progetto | Ingegneria Economica, Tecniche di Risk Management, di Design Management e di Project Management |
| Fase di verifica del progetto | Completezza della progettazione; coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti; l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta; i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo; la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso; la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti; la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori; l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati; la manutenibilità delle opere, ove richiesta | Consulenti del Committente; Organismi di Ispezione Certificati ai sensi della Norma UNI EN ISO 9001:2008 (per opere di importo < €20.000.000,00); Organismi Accreditati ai sensi della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 (per opere di importo ≥ €20.000.000,00) |
| Fase relativa alla predisposizione dei documenti di Gara | Appaltabilità dell'opera | Cooperazione tra Ingegneri/Architetti, Legali, Banche e Assicurazioni |
| Fase d'appalto | Evitare rischi di contenzioso | Cooperazione tra Legali ed Ingegneri/Architetti |
| Fase gestionale del processo costruttivo e verifica del progetto predisposto dall'aggiudicatario | Rispetto del quadro economico-finanziario. Minimizzazione del contenzioso. Ottimizzazione del processo in termini di tempi, costi e qualità | D.L., Ingegneria Economica, Design, Project e Contract Management, Project Control e Verifica del Progetto |
| Fase di ultimazione, collaudo dei lavori ed eventuali pendenze | Controllo di quanto eseguito dall'impresa e dagli ausiliari tecnici della Committenza. Valutazione delle eventuali pendenze. | D.L., collaudi, commissioning, start up, Contract Management ed eventuale contenzioso |

essenziale dello Studio di Fattibilità, allo scopo di rilevare la presenza delle condizioni necessarie per la scelta della migliore soluzione da attuarsi ed, in particolare, occorre da parte della P.A.:

- ➔ un quadro normativo e regolatorio compatibile con l'intervento;
- ➔ l'esistenza di rischi trasferibili al soggetto privato, con la contrattualizzazione delle rispettive responsabilità;
- ➔ la capacità organizzativa e la presenza del *Know how* della P.A. per intraprendere un'operazione di Partenariato Pubblico Privato;
- ➔ la possibilità di praticare un sistema di pagamenti da legare a prefissati livelli quantitativi e qualitativi in sede di gestione;
- ➔ la tariffabilità dei servizi da erogare e la verifica del consenso della collettività a pagare tali servizi alla P.A.

Il modello prescelto dovrà assicurare un ottimale metodo di approvvigionamento delle infrastrutture e dei servizi ed una migliore allocazione delle risorse pubbliche.

Tutto ciò presuppone che:

- ➔ le procedure di aggiudicazione siano regolate attraverso meccanismi concorrenziali e competitivi;
- ➔ i rischi connessi alla costruzione e gestione dell'opera siano chiaramente identificati, valutati e posti in capo al soggetto più in grado di farsene carico;
- ➔ la corretta quantificazione dei costi connessi ai rischi da allocare riduce le asimmetrie informative attribuendo maggiore consapevolezza all'amministrazione.

ALTA SORVEGLIANZA DELLA COMMITTENZA

L'Alta Sorveglianza in relazione ad un appalto di PFI da attuarsi da parte della Committenza, stante il fatto che la Direzione dei Lavori è corrisposta dal soggetto promotore, sottolinea la considerazione relativa al fatto che i compiti di Alta Sorveglianza, per conto della P.A. Committente, e i relativi poteri e doveri della medesima debbano essere ben indicati nel Contratto con l'Aggiudicatario, anche in funzione del necessario coordinamento con gli altri soggetti coinvolti, a vario titolo, nell'esecuzione dell'iniziativa. Allo scopo è auspicabile che il legislatore identifichi al meglio i poteri/doveri e i limiti dell'Alta Sorveglianza.

PER UN CANTIERE A BASSO IMPATTO

IL WORKSHOP INTERNAZIONALE *SMART BUILDING IN TORINO SMART CITY*

UGO CLERICI

Lo scorso 30 settembre, nell'ambito del workshop internazionale di progettazione *Smart Building in Torino Smart City* (promosso dall'Ordine e dalla Fondazione OAT in collaborazione con la Città di Torino, il Politecnico di Torino, la Camera di Commercio di Torino, l'Unione Industriale di Torino e il Collegio Costruttori - ANCE Torino), si è tenuto presso le Officine Grandi Riparazioni di Torino un incontro tecnico riguardante il *Cantiere a basso impatto*. L'argomento, incentrato sulle prime sperimentazioni di cantieri a basso impatto ambientale, ha trovato spunto dai recenti interventi avviati dalla Città di Torino.

L'interessante tematica ha riguardato anche l'impatto che i cantieri hanno complessivamente sulla comunità e sull'ambiente ed, in particolare, sull'organizzazione e sul management ruotanti attorno all'impianto di cantiere. I partecipanti a questa prima tavola rotonda sono stati: Paolo Miglietta in rappresentanza della Città di Torino, Massimo Giuntoli per l'Ordine degli Architetti della Provincia di Torino, chi scrive in qualità di rappresentante della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino oltre ad Andrea Palaia per il CNA.

Ad introdurre l'incontro il Coordinatore Paolo Peris, portavoce del Collegio Costruttori Edili ANCE Torino, che ha posto in risalto le tematiche del focus relative alla ricerca dei programmi ed i progetti volti a ridurre gli sprechi nella progettazione e nella realizzazione delle varie opere.

Il primo relatore Paolo Miglietta, agronomo della Città di Torino, ha richiamato l'atten-

zione, in particolare, sulla gestione dei nuovi cantieri che si pongono quale obiettivo strategico (in accordo con quanto indicato dall'Europa) la riduzione degli inquinanti. Partendo da questo elemento, l'esperto ha illustrato i recenti, positivi risultati ottenuti in tal senso nella progettazione degli interventi nelle aree industriali dismesse con la diretta partecipazione dell'Università per garantire il raggiungimento degli obiettivi, citando alcuni esempi di cantieri in fase di completamento nel recupero e bonifica di ex aree industriali.

Massimo Giuntoli, rappresentante dell'Ordine degli Architetti torinese, ha definito il cantiere come un "momento zero" individuato dal cittadino, in quanto la comunità coinvolta lo vede e lo vive come una criticità per quanto attiene i rumori, la viabilità e la modificazione dell'ordinaria vita in quell'area. Sulla base di esperienze professionali attuate in altre nazioni è stato verificato che l'inserimento di aree o strutture verdi ha consentito di placare i malumori della cittadinanza.

Terzo relatore il rappresentante del CNA Andrea Palaia, che, ricollegandosi a quanto indicato dall'Architetto Giuntoli, ha proposto di attivare un nuovo stimolo per chi costruisce, ricordando che tale approccio dovrebbe discernere già dalla progettazione nell'allestimento del cantiere e nella fase di comunicabilità alla comunità. Tale situazione dovrebbe quindi comportare la modifica del pensiero della filiera degli attori (responsabili del procedimento, soggetti politici coinvolti, progettisti ed impresari, in particolare per le grandi opere) nell'informare la comunità particolarmente interessata sulle intenzioni,



1
Il logo del workshop internazionale

2
Un momento del focus Il cantiere a basso impatto

aspettative e relative problematiche che potrebbero scaturire nel corso dei lavori per raggiungere il sospirato obiettivo.

In qualità di rappresentante della Fondazione, ho richiamato quanto sostenuto dai precedenti relatori per dare continuità alle tesi in discussione e potermi collegare alle esperienze maturate in Europa in merito ai fenomeni di inquinamento. Ho pertanto ricordato la necessità di promuovere presso l'opinione pubblica le opere in fase precedente la loro realizzazione, con indicazione dei vantaggi che l'opera determina nel contesto dell'area ed il suo interfaccia con l'inquinamento ambientale in ogni suo settore, quale momento "zero" per coinvolgere il cittadino e non renderlo soccombente ai soli disagi momentanei delle opere, della viabilità e del rumore.

Proseguendo l'intervento ho menzionato, relativamente alla ecosostenibilità, quanto avviene attuato da tempo in Europa sulla possibilità per ogni ditta o struttura di poter "inquinare" procedendo all'acquisto di apposite "autorizzazioni", mentre a Bruxelles si sta analizzando la possibilità di istituire una carbon tax, cioè una tassa minima sui gas climalteranti che dovrebbe entrare in vigore nel 2013 e colpire le emissioni di famiglie, trasporti e piccole e medie imprese.

Tale accenno voleva essere un richiamo alla possibilità di riduzione "forzato" dell'emissione degli inquinanti, anche se probabilmente i cantieri dovrebbero essere esclusi dall'Emission Trading Scheme (ETS), che rappresenta il meccanismo di monitoraggio e scambio di "diritti di emissione".

Ho voluto infine richiamare il compito affidato alle Facoltà per migliorare la sensibilità dei futuri progettisti già nel corso degli anni accademici di preparazione e far nascere eventualmente nuove figure professionali per promuovere indirettamente una nuova sfida culturale.

A conclusione dell'intervento, il rappre-

sentante della Città di Torino Paolo Miglietta ha esposto, in forma più pragmatica, l'esperienza avviata dagli operatori dell'Amministrazione Pubblica della Città, a seguito di un progetto sviluppato con l'Università e con i privati per permettere la nascita di un parco sulle ceneri della dismissione di un'area industriale con annessa bonifica dei terreni, riducendo l'impatto ed i costi dettati dalla movimentazione dei materiali e trasporto alle discariche autorizzate. L'intervento è stato completato dalla figura del rappresentante dell'OAT che ha collegato le metodologie seguite con il connubio delle normative in materia di qualità.

L'Architetto Palaia ha richiamato dal

di appalti pubblici e nell'inserimento di incentivi a favore degli imprenditori che forniscono un risultato ecosostenibile.

A conclusione degli interventi, chi scrive si è permesso di segnalare la necessità di garantire un prosieguo di incontri per entrare sempre più nel dettaglio e determinare linee guida utili a consentire ai vari attori coinvolti un *modus operandi* univoco che si diriga verso una responsabilità ambientale, oltre al rispetto delle varie normative.

Ci si auspica che il prosieguo del lavoro scaturito dalla tavola rotonda per la riduzione dell'emissione degli agenti inquinanti possa condurre ad una crescita dei progettisti ognuno per il proprio settore di competenza; coinvolgere le Facoltà



canto suo la necessità, da parte dell'Amministrazione Pubblica, di sottolineare i risultati ottenuti e pubblicizzarli, inserendo eventualmente un premio per le ditte che rispondono alle nuove indicazioni. Un rappresentante della società DEGA ha inoltre richiamato la metodologia seguita nel predisporre i bandi

con corsi propedeutici mirati; fare sì che le Associazioni di categoria e gli Ordini Professionali guidino il miglioramento del settore e dell'ambiente e che l'Amministrazione Pubblica proceda ad istituire premi convertibili in sgravi fiscali per coloro che si adegueranno alle procedure ipotizzate.

IL PROGETTO SAVE

SISTEMI DI POTENZA SECONDARIA INNOVATIVI PER VELIVOLI SENZA PILOTA (UAV)

SERGIO CHIESA

Politecnico di Torino

SALVATORE FARFAGLIA

R&D Nuove Iniziative - Alenia
Aeronautica

NICOLE VIOLA

Politecnico di Torino

INTRODUZIONE

SAvE (Systems for UAV Advanced alternative Energy) è un progetto di ricerca finanziato dalla Regione Piemonte e sviluppato dal Politecnico di Torino e da Alenia Aeronautica.

Scopo del progetto è lo studio di sistemi di bordo innovativi ed, in particolare, del sistema elettrico di potenza secondaria per futuri velivoli senza pilota a bordo operanti a quote di circa 14000 m, con una elevata autonomia oraria (MALE UAV: Medium Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle). Tali velivoli sono particolarmente critici dal punto di vista energetico, dovendo essere in grado di volare in modo continuativo per diverse ore e a quote anche superiori a quelle del normale traffico civile. Sono dunque richieste soluzioni di elevata efficienza sia per il sistema di propulsione, sia per il sistema di potenza secondaria.

Si ricorda infatti che la potenza secondaria, che generalmente utilizza i propulsori principali del velivolo come sorgente di potenza primaria, deve essere disponibile anche nella modalità operativa di emergenza (ad esempio, con propulsori in avaria) onde garantire il controllo del velivolo durante la fase di discesa, evitando danni a persone o infrastrutture a terra. Tali funzionalità, unitamente all'attenzione verso gli aspetti di compatibilità ambientale, costituiscono dunque parte degli

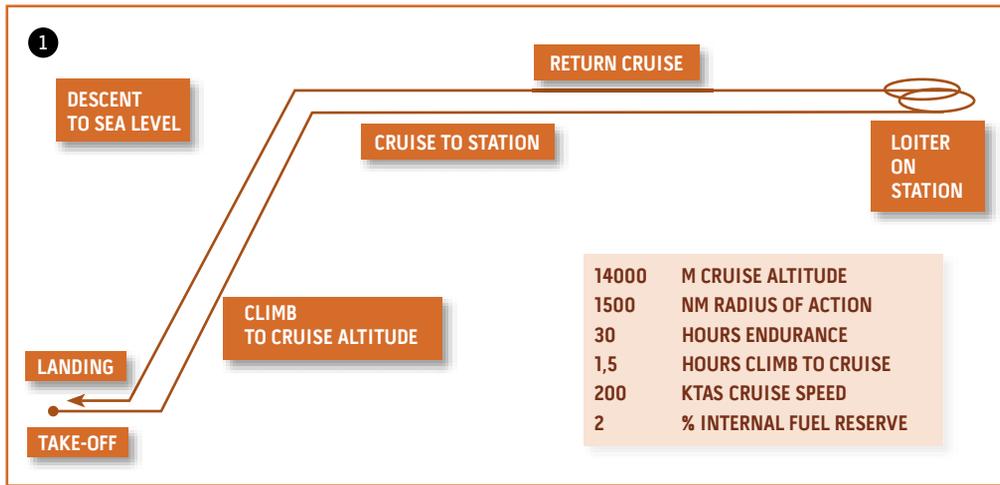
elementi caratterizzanti dei futuri UAV utilizzati per scopi civili.

Le attività di ricerca del progetto SAvE sono state svolte da un gruppo di giovani ricercatori afferenti a tre diversi dipartimenti del Politecnico di Torino (il Dipartimento di Ingegneria Aeronautica e Spaziale, il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e il Dipartimento di Ingegneria Chimica e Scienza dei Materiali), sotto la guida di un ingegnere senior di Alenia Aeronautica, di un ricercatore di ruolo del Politecnico di Torino e sotto la supervisione di un professore ordinario del Politecnico di Torino, responsabile scientifico del progetto SAvE. Il gruppo di ricerca così costituito è stato definito "Joint Team" in quanto rappresenta l'unione di competenza ed esperienza del Politecnico di Torino e di Alenia Aeronautica ed ha lavorato continuativamente per i tre anni previsti dal progetto SAvE all'interno del cosiddetto "Incubatore Tecnologico" situato presso gli stabilimenti di Alenia Aeronautica di Torino, dove si è avvalso anche delle preziose consulenze di altri ingegneri senior appartenenti a varie funzioni aziendali.

THE FUTURE OF AEROSPACE - UNMANNED VEHICLES & SYSTEMS

Lo scorso 27 ottobre l'Ordine di Torino ha preso parte alla conferenza internazionale *The Future of Aerospace - Unmanned Vehicles & Systems*, ospitato dall'Oval Lingotto in occasione di *Aerospace & Defence Meetings*. L'evento è stato organizzato dalla Camera di Commercio di Torino, con il supporto di un Comitato Scientifico rappresentato dalle grandi aziende piemontesi e dai centri di ricerca e sotto l'egida del SAE International.

L'evoluta tecnologia UAV - Unmanned Aerial Vehicles rappresenta oggi un elemento chiave nelle organizzazioni militari in Europa e negli Stati Uniti. Il mercato civile e commerciale per gli UAV/UV (Unmanned Vehicles) è in fase espansiva con un significativo potenziale individuato in un ampio numero di applicazioni tecnologiche che offrono l'opportunità di sostituire soluzioni esistenti in vari ambiti: dalla sicurezza del territorio alla protezione civile, dal monitoraggio dei flussi di traffico ai media e, potenzialmente, sviluppi tecnici da testare in nuove aree ad oggi inesplorate.



IL VELIVOLO SAvE

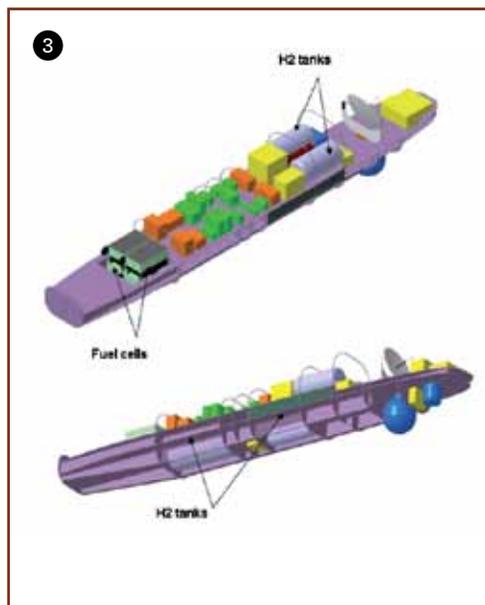
Il profilo di missione del velivolo SAvE è presentato in Figura 1, dove sono riportate anche le prestazioni di missione significative per lo studio. Il velivolo SAvE, dimensionato opportunamente nell'ambito del progetto, ha un peso massimo al decollo di circa 4000 kg ed è equipaggiato con radar ad apertura sintetica e sensori elettro-ottici per svolgere una missione di monitoraggio e sorveglianza del territorio della Regione Piemonte.

Il modello CAD 3D del velivolo SAvE e dei suoi principali sottosistemi sono mostrati rispettivamente in Figura 2 e in Figura 3. Da notare in particolare l'installazione delle fuel cells e dei serbatoi di idrogeno tenendo conto dei vincoli di peso e di posizionamento del baricentro.

Nel corso dello studio sono state definite e dimensionate quattro diverse configurazioni del Sistema elettrico di Potenza Secondaria allo scopo di sollecitare e verificare, tramite simulazione, il funzionamento del sistema. Tali configurazioni sono di seguito elencate:

- ➔ Conventional
- ➔ Only Fuel Cells
- ➔ Fuel Cells Only for Emergency
- ➔ Hybrid Fuel Cells

La conseguente analisi di trade-off ha permesso di confrontare in maniera oggettiva le diverse soluzioni e quindi di scegliere la



1

Profilo missione di riferimento velivolo SAvE

2

Modello CAD 3D: velivolo SAvE

3

Modello CAD 3D: Sistema elettrico di Potenza Secondaria (all electric Secondary Power System)

DIMOSTRAZIONE CONCLUSIVA DEL PROGETTO SMAT F1

Il 30 settembre scorso l'Ordine torinese ha partecipato alla dimostrazione conclusiva del progetto di ricerca *SMAT F1 - Sistema di monitoraggio avanzato del territorio, Fase 1*, svoltasi con successo tra Levaldigi, Bene Vagienna e la sede Altec di Torino.

La missione congiunta di monitoraggio del territorio per scopi civili, basata su tre sistemi senza pilota che operano a diverse altezze (lo Sky-Y di Alenia Aeronautica, il Falco di SELEX Galileo e il piccolo C-Fly della Nimbus), rappresenta un record europeo di grande rilievo in quanto è la prima volta che più sistemi unmanned operano: congiuntamente e contemporaneamente nello stesso spazio aereo; in un'area di volo che non è un poligono militare; decollando e atterrando da un aeroporto civile; in un'area situata su terra e non su mare. *"Un risultato ottenuto - afferma una nota stampa - anche grazie al coinvolgimento degli enti Enac ed Enav che hanno contribuito a definire i requisiti e le procedure di sicurezza necessarie ad ottenere - per la prima volta in Italia - il permesso di volo in un'area civile, operando da un aeroporto anch'esso civile"*.

migliore sulla base di parametri prestabiliti: è stata scelta la configurazione Hybrid Fuel Cells, la cui architettura è riportata in Figura 4. Tale configurazione è caratterizzata da starter/generatori, batterie e fuel cells e da sei bus (ovvero barre a cui sono collegate le utenze elettriche), due "shedding", due "essential" e due "emergency". Nel modo operativo nominale il velivolo è alimentato sia dagli starter/generatori sia dalle fuel cells, mentre nel modo operativo di emergenza il velivolo è alimentato solo dalle fuel cells ed eventualmente dalle batterie (in caso di fuel cells in avaria).

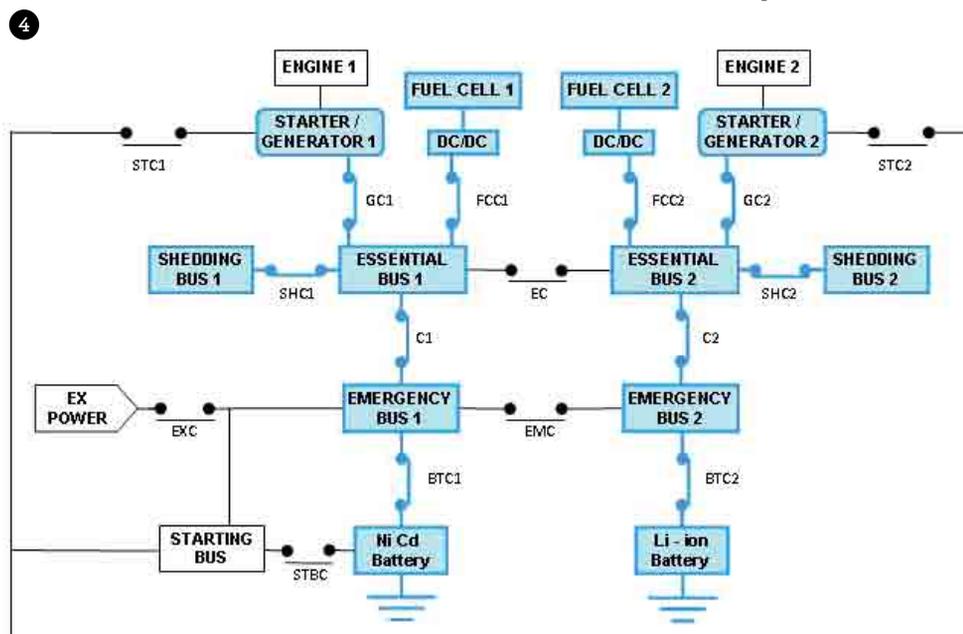
Nell'ambito del progetto è stato sviluppato il modello "Integrated Simulation Environment", che unisce capacità di calcolo a visualizzazione tridimensionale con maschere di interfaccia utente per la gestione della simulazione del volo. Mediante tale modello è stata simulata una missione SAve standard completa (Figura 5), ovvero la missione di sorveglianza e monitoraggio del territorio della Regione Piemonte realizzata dal velivolo nel modo operativo normale con il profilo di missione già definito in Figura 1 (Figura 6). Tramite un'intensa campagna di simulazioni si è potuto verificare che durante le fasi di salita e di discesa la potenza elettrica può essere fornita interamente dalle fuel cells; inoltre, si

è potuto stabilire che durante la fase di crociera la potenza elettrica può essere fornita sia dalle fuel cells (circa 70% del carico elettrico) sia dai generatori (circa 30% del carico elettrico).

SPERIMENTAZIONI

Le attività di ricerca sperimentale nell'ambito del progetto regionale SAve hanno riguardato il dimensionamento e la modellazione delle sorgenti elettriche di bordo (macchine elettriche e convertitori elettronici di potenza) e la caratterizzazione sperimentale di una fuel cell.

Relativamente alla prima sperimentazione, nella fase preliminare, si sono esaminate le differenti tipologie di macchine elettriche utilizzabili per svolgere sia la funzione di starter che quella di generatore (starter/generatore), e si è evidenziata l'importanza di un sistema elettrico di bordo con bus a tensione elevata al crescere della potenza elettrica richiesta. Un primo passo verso un sistema elettrico di nuova concezione ha visto l'introduzione di batterie agli ioni di litio connesse al sistema elettrico di bordo tramite convertitore statico. Un'ulteriore innovazione è stata apportata grazie all'introduzione dello starter/generatore in grado di avviare il motore termico e di fornire potenza al sistema elet-



trico di bordo ad avviamento avvenuto. Data l'elevata incertezza delle caratteristiche di coppia del motore diesel durante l'avviamento (che condizionano fortemente la scelta ed il dimensionamento dello starter/generatore) si è proceduto con l'allestimento di un banco sperimentale per la validazione dei modelli di simulazione (Figura 7).

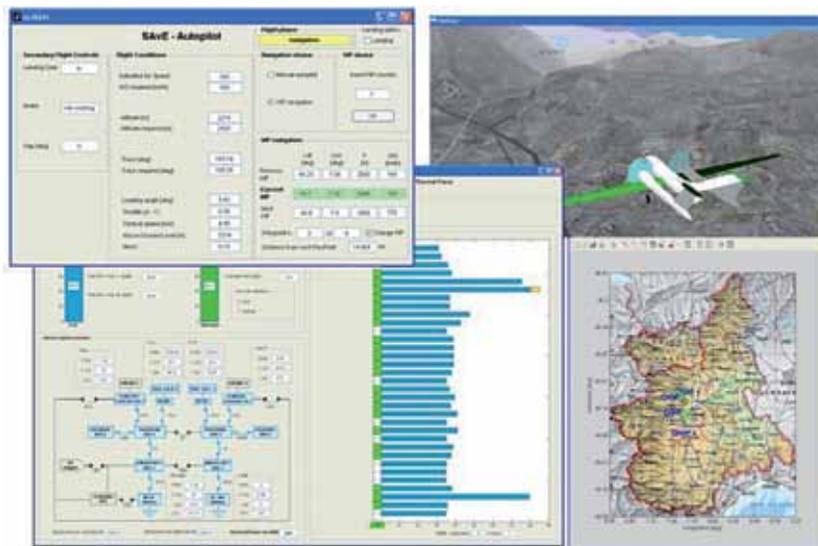
La seconda sperimentazione ha avuto come obiettivo la caratterizzazione sperimentale delle prestazioni di una fuel cell commerciale, per estrapolarne il comportamento scalandolo su sistemi di dimensioni maggiori, e per verificarne la fattibilità di impiego in contesti diversi, ma pur sempre aeronautici. Basandosi su quella che è stata finora l'esperienza comunemente adottata nel campo aeronautico, la scelta sulla fuel cell da sperimentare è caduta su una cella di tipo PEM (Proton Exchange Membrane - membrana a scambio protonico) della ditta svizzera MesDEA con una potenza massima dichiarata di 250W e con un range di tensioni di 13.2 - 20.2 VDC (Figura 8).

CONCLUSIONI

Il progetto ha studiato la fattibilità tecnica dell'applicazione delle fuel cells su una piattaforma UAV di tipo MALE, evidenziando le criticità che si incontrano facendo operare le fuel cells a valori molto bassi di pressione atmosferica e quindi in condizioni di scarsa concentrazione di ossigeno. Sono state studiate alcune soluzioni tecniche basate su analisi analitiche e numeriche per valutare la possibilità di superare queste criticità ed è emersa la necessità di prove sperimentali per validare i risultati ottenuti. Le prove sperimentali sarebbero estremamente utili per conoscere le reali prestazioni delle fuel cells ad alta quota, con la prospettiva di poter incrementare il rendimento dell'intero sistema al fine di evitare, per quanto possibile, l'uso del compressore. Altre potenziali applicazioni non aeronautiche degli studi effettuati nell'ambito del programma SAvE sono di seguito elencate:

- ❖ l'impiego di potenza primaria e secondaria di tipo elettrico in campo automotive (ad esempio, l'adozione dell' Auxiliary

5



Power Unit - APU nell'autotrasporto);

- ❖ il progetto di sistemi elettrici complessi con diverse sorgenti di potenza (generatori elettrici tradizionali e innovativi, fuel cell, batterie al litio e batterie Ni-Cd) e più utenti, sulla base dell'esperienza acquisita e grazie all'utilizzo di strumenti di calcolo e simulazione specifici sviluppati all'interno del programma SAvE, come, ad esempio, il modello di dettaglio delle sorgenti di potenza elettrica e il modello Integrated Simulation Environment;
- ❖ il progetto di sistemi a fuel cells operanti anche in condizioni atmosferiche diverse da quelle "standard sea level". Infatti, è bene ricordare che le fuel cells del velivolo SAvE operano a circa 14000 m e richiedono un compressore dedicato per essere alimentate con il corretto quantitativo di ossigeno.

Anche altre applicazioni, diverse da quelle aeronautiche, potrebbero tuttavia riscontrare tali criticità nel caso in cui sia richiesto un funzionamento della fuel cell ad alta quota per la maggior parte del tempo operativo (ad esempio, nel caso di funzionamento della cella in località montane).

4

Architettura della configurazione Hybrid Fuel Cells

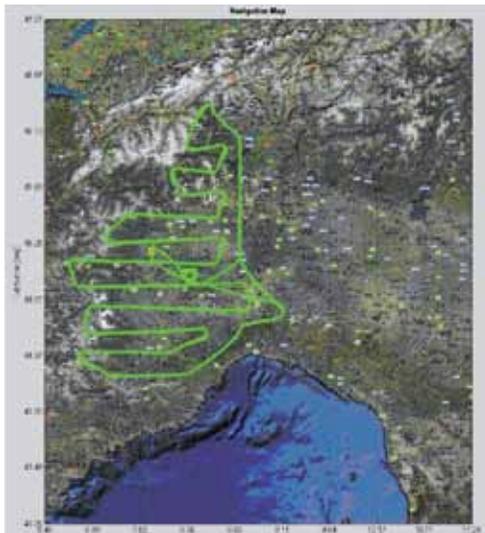
5

Integrated Simulation Environment

UNMANNED AERIAL SYSTEMS: CIVILIAN APPLICATIONS AND TECHNOLOGY CHALLENGES

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha patrocinato il workshop svoltosi il 9 e 10 novembre scorsi presso la Sala Consiglio di Facoltà del Politecnico di Torino. Organizzato dall'Ateneo in collaborazione con Selex Galileo e EASN, la "due giorni" ha avuto come focus i diversi impieghi civili degli UAS e le sfide tecnologiche ad essi collegati. Le relative attività di ricerca hanno ormai raggiunto un alto livello e, a breve, gli UAS verranno introdotti nell'industria aerospaziale nazionale. Utilizzati in passato prevalentemente in ambito militare e, attualmente, per il monitoraggio e la sorveglianza del territorio, in futuro si rivolgeranno al settore pubblico e civile. Le prossime sfide da superare saranno numerose: da quelle normative, procedurali, di analisi del rischio e della sicurezza, a quelle di tipo tecnologico (le comunicazioni, la portata di carico ed i sistemi di navigazione a vista, i sistemi di controllo di volo robusti ed affidabili, il livello di autonomia, i sistemi ad intelligenza diffusa - con o senza pilota).

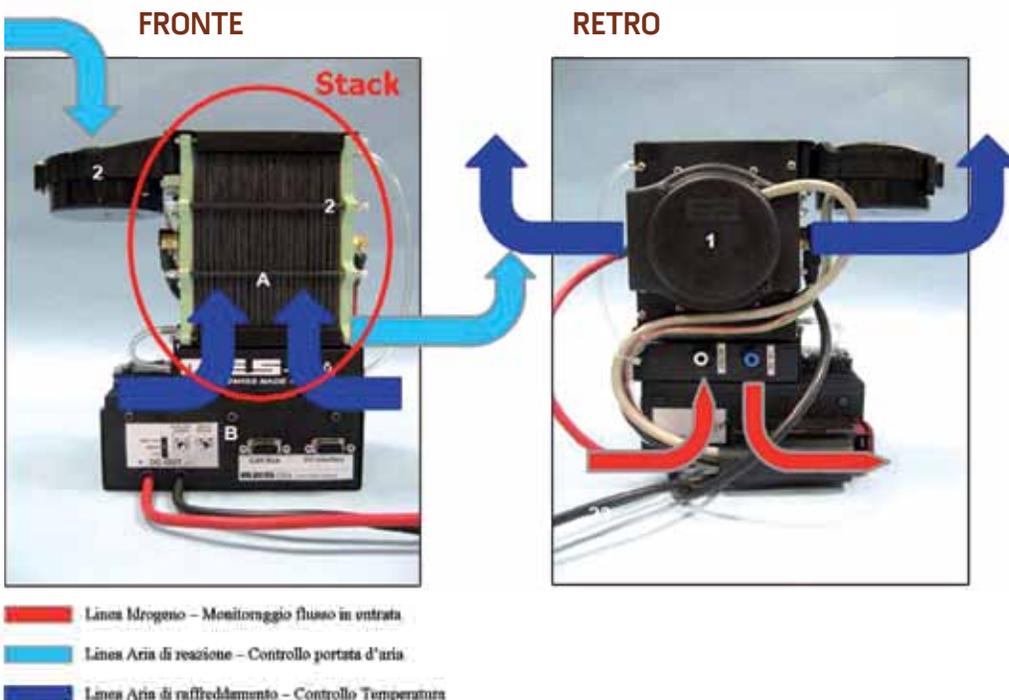
6



7



8



6

Missione SAve standard

7

Vista d'assieme del banco prova per lo starter-generator

8

Fuel cell MES-Dea 250W

Questa volta l'abbiamo fatto.

Per la **Vincenzo Pilone Spa** Ricerca
significa Risultato.

BIO-TERM 25x25x19 c55 ST è il nuovo blocco a Setti Sottili con una geometria ad altissime prestazioni: conducibilità equivalente del blocco $\lambda_e = 0.133 \text{ W/m K}$, ottenuta con **impasti non alleggeriti**.

La presenza di microscanalature sulla testa del blocco permette la **posa senza giunto verticale**, massimizzando le prestazioni termiche della muratura a tecnica classica. La muratura doppio strato con giunti di malta normale raggiunge la trasmittanza $U = 0.30 \text{ W/m}^2 \text{ K}$, ampiamente al di sotto dei limiti di legge. Studiando opportunamente geometrie e materiali dei giunti si può accedere agli **incentivi fiscali del 55%**.

BIO-TERM
setti sottili



IL PADRE DEGLI EUROCODICI

RICORDO DI FRANCO LEVI TRA RICERCA, UNIVERSITÀ E PROGETTAZIONE

PIERO MARRO

Professore Emerito

Dipartimento di Ingegneria
Strutturale e Geotecnica
del Politecnico di Torino

Nato a Torino nel 1914, Franco Levi all'età di dieci anni si trasferisce con la famiglia in Francia dove frequenta la scuola secondaria e successivamente, superato un severo concorso di ammissione, l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures di Parigi; nel 1936 ottiene il diploma di laurea in Ingegneria civile che il Politecnico di Milano, nello stesso anno, gli convalida come laurea italiana.

Assolti gli obblighi militari, nel marzo del '38 è assistente del Professore Colonnetti al Politecnico di Torino dove completa la sua preparazione con lo studio e l'applicazione della teoria delle coazioni, teoria che, superando i limiti dell'elasticità, apre la via all'interpretazione dei fenomeni plastici e alla trattazione rigorosa della precompressione. Pubblica due lavori scientifici, uno dei quali presso l'Accademia dei Lincei, massima istituzione scientifica italiana, ma nel settembre dello stesso anno, per effetto delle leggi razziali, è esule in Francia dove riesce a prendere visione delle realizzazioni di Freyssinet nel campo del cemento armato precompresso, rimanendone affascinato.

Ritorna in Italia nella primavera del 1943 grazie a una strana disposizione della nostra polizia che dà la possibilità agli ebrei italiani che si trovano nelle zone di occupazione tedesca di rientrare scortati dai Carabinieri; e pur vivendo nell'ombra, essendo in vigore le leggi razziali, mette a punto due lavori scientifici che vengono presentati da Colonnetti alla Pontificia Accademia delle Scienze poiché il nome di Levi in quei tempi non poteva comparire in nessuna Istituzione nazionale.

Dopo l'8 settembre del '43 Levi è esule in Sviz-

zera dove, dopo un periodo di internamento, viene chiamato da Colonnetti ad insegnare nel campus universitario per i rifugiati militari di Losanna. Pur fra mille difficoltà riesce a continuare i suoi studi e a realizzare prove sperimentali su elementi in precompresso al Politecnico di Zurigo, come si desume dai lavori pubblicati nel 1945 dopo il rientro in Italia.

Nel '47 rientra al Politecnico di Torino come professore incaricato di Scienza delle costruzioni e direttore dell'omologo Istituto in supplenza di Colonnetti impegnato a Roma come Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Contemporaneamente, per la sua specifica competenza, è nominato direttore del Centro Studi sugli stati di coazione elastica, emanazione del CNR e dedicato agli studi sul precompresso, con l'incarico di consulenza al Ministero dei Lavori Pubblici per il controllo delle opere in cemento armato precompresso consentite legalmente da un Decreto del Dicembre 1947. E nello stesso anno, 1947, con il collega e amico Giulio Pizzetti dà alle stampe *Nuovi orientamenti di Scienza delle costruzioni*, un volume nel quale gli autori riportano i risultati dei loro studi: sulla plasticità quelli di Pizzetti, sul precompresso quelli di Levi. Il volume, ampliato, esce poi nel '51 a Parigi per i tipi di Dunod col titolo *Fluage, Plasticité, Précontrainte*. La parte "fluage" contiene gli studi di Levi sulla viscoelasticità con la formulazione e la dimostrazione dei tre teoremi che consentono di interpretare il comportamento delle strutture in cemento armato in presenza di tali fenomeni. Il volume ha successo in tutta Europa e gli autori





ricevono consensi e apprezzamenti dai più eminenti studiosi, fra cui Freyssinet.

Da questo punto in avanti, conviene, per chiarezza, distinguere le tre attività di Levi: ricerca e rapporti internazionali, carriera universitaria, progettazione.

LA RICERCA

Fin dai tempi dell'esilio in Svizzera, in Levi e Colonnetti matura l'idea che il cemento armato, a fronte di brillanti realizzazioni della prima metà del '900 come il ponte del Risorgimento a Roma, non ha un substrato teorico adeguato. E il convincimento è confermato nei primi anni '50 quando, in piena ricostruzione post-bellica, il mondo tecnico dei progettisti e dei costruttori di tutta Europa è insofferente dei vecchi e contraddittori regolamenti fondati sul metodo delle tensioni ammissibili allora superati poiché sul piano tecnico è intervenuto il precompresso, su quello teorico la teoria della plasticità con il calcolo a rottura, sul piano normativo incominciano a diffondersi i criteri di stato limite dei regolamenti russi.

La convergenza di tali fermenti avviene nel 1953 con la fondazione del CEB, Comité Européen du Béton, il cui Statuto prevede che, con la partecipazione di ricercatori, professionisti e costruttori, venga fatta una sintesi delle conoscenze teoriche aggiornate,

i risultati siano diffusi e si arrivi alla formulazione di raccomandazioni per la progettazione e la costruzione. Levi entra nel CEB fin dalla sua fondazione per delega di Colonnetti e Nervi e, per la sua solida preparazione scientifica unita a una straordinaria capacità organizzativa, al suo francese quasi nativo unito all'ottima conoscenza dell'inglese, ben presto conquista la fiducia di personaggi famosi, quali Torroja e Ruesh. Tanto che nel 1957 gli viene affidata la Presidenza, confermata per gli 11 anni successivi. Sotto la sua Presidenza, nel 1963 il CEB (Bollettino N. 39) pubblica le prime Raccomandazioni Internazionali *Recommandations pratiques à l'usage des constructeurs*. Il documento, seppur incompleto in qualche parte, ha un'impostazione analoga a quella degli attuali Eurocodici. La progettazione è prevista in chiave di stati limite, la sicurezza è affrontata in termini semprobabilistici e i valori dei coefficienti di sicurezza sono poco discosti da quelli attuali. Il Presidente dell'American Concrete Institute di allora, Raymond C. Reese, con una lettera dell'aprile 1963 inviata personalmente a Levi, esprime il suo apprezzamento per il monumentale lavoro svolto sotto la sua guida e afferma che *"la conseguenza sarà la modifica delle Norme e dei Codici in tutto il mondo"*. In effetti il volume, tradotto in 12 lingue, ha una grande diffusione e l'Unesco

1

Un giovane Franco Levi

2

Esterno dell'attuale Palavela
(Fonte: Parcolimpico)

lo adotta per i Paesi in via di sviluppo. Negli anni successivi, con la simultanea Presidenza di Levi anche della FIP, Fédération International de la Précontrainte (dal 1966 al 1970), il binomio CEB-FIP emana nel 1970 la seconda edizione delle Raccomandazioni Internazionali che comprendono anche il cemento armato precompresso. Al termine dei mandati, Levi diventa Presidente onorario di entrambe le Associazioni, CEB e FIP, prendendo in tale posizione parte attiva nel Comitato Inter-Associazioni che ritiene maturi i tempi per la produzione di Codici Modello per le varie tecniche costruttive in vista di una Normativa Europea. Per il cemento armato ecco comparire il Model Code 1978, documento scientifico di base del cemento armato, con firma di responsabilità di Levi. Gli analoghi Model Codes relativi alle strutture di acciaio, di legno, di muratura seguono a breve distanza di tempo tutti nel format messo a punto da Levi: articolazione del contenuto in Principi, ossia affermazioni di carattere generale non modificabili e Regole di applicazione consigliate, ma non vincolanti per il progettista a condizione che lo stesso possa dimostrare che con altre regole la sicurezza in tutti gli stati limite è almeno pari a quella che si consegue con le regole consigliate. Infine, nel 1979, la Commissione delle Comunità Europee delibera l'avvio dell'operazione Eurocodici, affidando al Gruppo di specialisti del Model Code 78 coordinato da Levi l'incarico di produrre l'Eurocodice 2 intitolato *Design of Concrete Structures*, un vero codice di progettazione strutturale. Il processo di trasformazione del Model Code '78, lento e laborioso, termina nel 1991 con l'approvazione della norma ENV 1992-1-1 da parte dei Paesi della Comunità Europea e di quelli dell'Area di libero scambio. Nel 1996 questa viene recepita dalla Norma italiana. Il traguardo è raggiunto, l'idea di una norma europea

aggiornata e razionale, nata quaranta anni prima, è diventata una realtà. Dopo l'approvazione dell'Eurocodice, Levi continua a partecipare attivamente ai lavori delle due Associazioni con proposte, interventi, discussioni fino al 1998 quando avviene, con suo disappunto, la fusione delle due Associazioni nella *fib*, Fédération International du Béton. Il suo disaccordo deriva dal fatto che mentre il CEB aveva una pura vocazione scientifica aliena da interessi commerciali, la FIP, che da sempre aveva come missione lo sviluppo della precompressione nel mondo, era implicitamente collegata a interessi economici importanti. E Levi temeva che la contaminazione da parte della FIP avrebbe snaturato il CEB e gli avrebbe impedito di svolgere la sua missione in piena autonomia.

I suoi lavori di ricerca tuttavia non si interrompono: continua a meditare, ripensare e produrre memorie nell'ambito dell'Accademia delle Scienze di Torino. E, al compimento dei novant'anni, tiene due prolusioni esemplari ai Convegni a lui dedicati: una al Politecnico di Torino, sulla meccanica strutturale nell'ambito del Politecnico in oltre 50 anni; l'altra all'Accademia dei Lincei, sugli studi degli stati di coazione.

LA CARRIERA UNIVERSITARIA E LA DOCENZA

La sua carriera non fu facile, innanzitutto perché interrotta sul nascere dalle leggi razziali e dalla guerra che lo tennero lontano dagli ambiti accademici per 9 anni. Infatti nel '45, al rientro dalla Svizzera, il Politecnico di Torino, disastroso, non fu in grado di riconoscergli il titolo di assistente. Inoltre perché portando Levi idee innovative, queste non erano bene accette in certi ambienti universitari importanti e soprattutto determinanti per la carriera. Accadde nel '47, quando uscì il volume col titolo, in verità un po' provocatorio, *Nuovi orientamen-*

ti di Scienza delle costruzioni scritto da due assistenti. Inoltre Levi, giovane alliefo del precompresso, ma con le responsabilità che il CNR gli aveva attribuito, era riguardato con sufficienza se non con diffidenza da quegli stessi autorevoli personaggi che erano poi membri delle commissioni di concorso. E neppure gli valsero i successi internazionali e la nomina a Presidente del CEB nel 1957: quando, giustamente fiero, andò a comunicarla al Direttore del Politecnico (figura equivalente a quella dell'odierno Rettore), invece di congratulazioni ricevette un rimprovero per non aver lasciato la presidenza a un professore ordinario (e di quale nazione, visto che non c'era alcun italiano?), essendo lui un semplice assistente. E, confessa amaramente nelle sue memorie, seguirono due insuccessi nei successivi concorsi.

La sospirata, e ultrameritata cattedra di Scienza delle costruzioni arriva nel 1962, ma con destinazione Venezia, facoltà di Architettura, dove rimane 7 anni (quelli della contestazione studentesca), fonda una Scuola e dove, grazie ai suggerimenti a suo tempo impartitigli da Torroja e alla traduzione del libro *Razon y Ser de los tipos estructurales* (titolo italiano *La concezione strutturale*), riplasma le sue attitudini verso un mondo, quello degli Architetti, che prima non gli era molto congeniale. Venezia gli sarà grata attribuendogli, molti anni dopo, la laurea honoris causa in Architettura.

Al ritorno a Torino nel '69 nella facoltà di Ingegneria, con i poteri che gli derivano dall'essere cattedratico, rinnova l'Istituto di Scienza delle costruzioni e promuove l'accensione di nuovi corsi fondamentali per l'Ingegneria strutturale in analogia con quanto sta avvenendo nei Paesi europei sviluppati: Geotecnica, Dinamica delle strutture, Sicurezza strutturale, Progetto delle strutture di cemento armato, Tipologia strutturale, quest'ultimo dedicato agli allievi ingegneri edili e ispirato al libro *Razon y Ser*

di Torroja. Non una rivoluzione, ma una decisa svolta evolutiva. In parallelo, dal 1959 per 25 anni insegna Sicurezza strutturale e Fluage al Centre des Hautes Etudes de la Construction di Parigi: testimonianza della stima che i grandi personaggi della Francia gli hanno sempre dimostrato, quasi a considerarlo uno di loro.

Nell'ambito dell'attività scientifica e didattica dobbiamo ricordare la partecipazione attiva ai lavori delle Commissioni Norme Tecniche del CNR e del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, nonché il sostegno e la guida alle associazioni nazionali, prima l'ANICAP (Associazione Nazionale Italiana Cemento Armato Precompresso) di cui fu uno dei Soci fondatori, quindi l'AICAP (Associazione Italiana Cemento Armato e Precompresso) di cui fu Consigliere e Vice Presidente.

L'IMPEGNO PROGETTUALE

Pur essendo sempre attento alle realizzazioni e ai problemi connessi, che spesso diventavano oggetto di studi e argomenti di lezione, Levi non svolse un'intensa attività professionale.

Tuttavia almeno quattro opere eccezionali devono essere menzionate:

- ✦ la volta a vela di Torino Esposizioni a pianta esagonale con tre punti di appoggio ai vertici di un triangolo di 130 m di lato e sbalzi di 37 metri. L'opera realizzata per le celebrazioni del Centenario dell'Unità d'Italia del 1961, è stata adattata sempre con la sua supervisione alle esigenze delle Olimpiadi invernali 2006 previo un controllo accurato dello stato di conservazione delle strutture svolto con metodi scientificamente all'avanguardia;
- ✦ la copertura del Palazzo dello Sport di Teramo del 1978, volta sottile a paraboloido ellittico di m 63 x 45, allora record mondiale della categoria;
- ✦ il bacino di carenaggio di Genova per natanti fino a 350000 tonnellate, il più grande al mondo, in cemento armato precompresso realizzato con inerti leggeri per conseguire il galleggiamento. Costruito dopo la crisi di Suez del 1973, non essendo utilizzato, venne trasferito in un porto della Turchia;

- ✦ la trasformazione dello Stabilimento Lingotto di Torino in complesso polifunzionale, in collaborazione con Renzo Piano.

I RICONOSCIMENTI

Una vita tutta dedicata allo studio, con risultati eccezionali, ha avuto nel corso degli anni riconoscimenti importanti. Ricordiamo:

- ✦ tre lauree honoris causa, rispettivamente dalle Università di Liegi, Waterloo (Canada) e Venezia;
- ✦ Membro onorario della *fib*;
- ✦ Membro onorario dell'American Concrete Institute;
- ✦ Medaglia Trasenster dedicata dall'Università di Liegi a studiosi stranieri. Levi fu il terzo italiano a riceverla, dopo Marconi e Fermi;
- ✦ Medaglie delle Associazioni Scientifico-Tecniche Internazionali intitolate a personaggi famosi: Freyssinet e Caquot (Francia), Torroja (Spagna), Moersch (Germania). In questo caso secondo percipiente italiano dopo Nervi);
- ✦ Medaglia di Benemerito della Scuola, della Cultura e dell'Arte;
- ✦ Premio Città Torino quale Benemerito della Cultura;
- ✦ Socio nazionale residente dell'Accademia delle Scienze di Torino;
- ✦ Socio onorario dell'AICAP.

I lavori scientifici di Levi sono documentati in oltre 300 pubblicazioni che coprono un panorama di argomenti vastissimo.

Infine, negli ultimi anni ha scritto due volumetti di memorie. Il primo, intitolato *Cinquant'anni dopo*, è la storia del cemento armato nella seconda metà del '900 vista dallo stesso Levi, testimone e protagonista di eccellenza. È stato tradotto dallo stesso autore in francese ed è pubblicato da Presses de l'Ecole Nationale des Ponts et chaussées col titolo *Cinquante ans d'histoire du béton armé 1950-2000*. Il secondo, *Cinquant'anni prima*, è l'interpretazione in chiave autobiografica degli eventi che hanno caratterizzato lo stesso periodo.

Franco Levi si è spento a Torino il 10 Gennaio 2009 all'età di 94 anni.

CONFERIMENTO DI DUE LAUREE AD HONOREM AL POLITECNICO DI TORINO

Mercoledì 9 novembre 2011, presso il Politecnico di Torino, è stata conferita a Thaddeus B. Massalski la Laurea Magistrale ad honorem in Ingegneria dei Materiali per gli alti meriti scientifici ed, in particolare, per l'eccellenza conseguita nello studio di diagrammi di stato, trasformazioni di fase, struttura di fasi metastabili ed amorphe concernenti leghe metalliche non ferrose.

Ad Adam M. Neville è stata conferita la Laurea Magistrale ad honorem in Ingegneria Civile per la riconosciuta competenza nel settore della tecnologia del calcestruzzo e del suo comportamento meccanico e reologico, nonché per l'impegno profuso nella divulgazione della sua conoscenza.

LA NUOVA NORMATIVA IN MATERIA DI PREVENZIONE INCENDI

MOLTE PIÙ RESPONSABILITÀ PER IL PROFESSIONISTA

FRANCO BAROSSO

Coordinatore Commissione
Impianti e Sicurezza F.I.O.P.A.

Sul numero 2/2011 della Rivista già si era anticipato quanto stava per accadere, cioè l'emanazione di un decreto che avrebbe decisamente rivoluzionato le procedure relative alla prevenzione degli incendi.

La norma è stata effettivamente pubblicata in Gazzetta Ufficiale e conferma sostanzialmente quanto già detto: si tratta del Decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011 n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n. 122" (G.U. n. 221 del 22.9.2011), entrato in vigore lo scorso 7 ottobre 2011.

In estrema sintesi, si può dire che nulla è cambiato per quanto riguarda le norme tecniche di prevenzione incendi e la loro applicazione e che moltissimo è cambiato invece per ciò che concerne le responsabilità del professionista e la forma, cioè l'approccio con i Comandi provinciali dei Vigili del fuoco, la modulistica da utilizzare, il rilascio del documento conclusivo (Certificato di prevenzione incendi: CPI). Lo slogan pubblicizzato in tutte le sedi riguarda la *semplificazione* per le procedure di prevenzione incendi (cosa su cui ho molti dubbi e molte perplessità): certo è che per la prima volta è stato adottato il principio di proporzionalità con adempimenti amministrativi diversificati a seconda della complessità del rischio; decisamente meno credibile, a parer mio, è la stima governativa di un risparmio stimato pari al 46% dei costi. Poiché gli oneri per la sicurezza (cioè le opere che occorre realizzare) non

possono che restare immutati (sia per il cittadino che per l'impresa), appare per lo meno demagogico asserire che un tale risparmio (650 milioni di euro all'anno!) possa derivare solo da qualche marca da bollo in meno, da qualche viaggio in meno del professionista ai vari Comandi provinciali, da un po' di tempo di attesa della risposta di un funzionario decisamente diminuito!

Tutto ciò doverosamente premesso, le principali novità del recente D.P.R., ben evidenziate nell'ancor più recente Lettera-circolare M.I. prot. n. 0013061 del 06.10.2011 (con i primi indirizzi applicativi), sono le seguenti:

1. l'abrogazione del D.P.R. 12.01.1998 n. 37 (sui procedimenti di prevenzione incendi) e soprattutto del D.M. 16.02.1982, con il quale erano state determinate 97 attività soggette alle visite di prevenzione incendi;
2. un nuovo elenco di 80 attività soggette alle visite ed ai controlli: le 97 precedenti sono sostanzialmente mantenute, seppur con diversa numerazione e con alcuni accorpamenti, alcune sono sparite (ascensori e montacarichi, stabilimenti per la produzione di pellicole cinematografiche con supporto infiammabile), alcune sono di nuova istituzione (campeggi, attività di demolizione di veicoli, aerostazioni, interporti, grandi stazioni ferroviarie e marittime, metropolitane, gallerie stradali, grandi complessi terziari o per il terziario);
3. tutte le attività sono suddivise in tre categorie, in base alla complessità ed al rischio, per le quali sono stabilite procedure diverse:
 - categoria A: attività semplici, a basso rischio e standardizzate, cioè attività che

non sono suscettibili di provocare rischi significativi per l'incolumità pubblica, che hanno un limitato livello di complessità e che sono dotate di norme tecniche di riferimento; per esse si applicano i principi della SCIA (e sono previste visite a campione successive), cioè, prima dell'inizio dell'attività, il titolare presenta una segnalazione certificata di inizio attività che produce gli stessi effetti giuridici dell'istanza per il rilascio del CPI (che non viene più rilasciato); a detta segnalazione (da inviare al SUAP - Sportello unico per le attività produttive o ai Vigili del fuoco) deve essere allegata la documentazione che attesti la conformità dell'attività realizzata alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza antincendio consistente in progetto, certificazioni e/o dichiarazioni ed asseverazione di conformità di un tecnico abilitato; appartengono, ad esempio, alla categoria A: centrali termiche e gruppi elettrogeni fino a 350 kW, autorimesse fino a 1000 m² ma anche scuole fino a 150 persone, alberghi, ospedali e case di riposo fino a 50 posti letto, negozi fino a 600 m², uffici fino a 500 persone;

➔ categoria B: attività mediamente complesse, cioè attività a rischio medio, relativamente complesse o che non hanno una norma tecnica verticale e non sono da ritenersi ad alto rischio; per esse si continua a richiedere l'esame preventivo del progetto (che avverrà entro 60 giorni) e, a fine lavori, si trasmette ancora una SCIA (e sono previste visite a campione successive) con allegata la documentazione che attesti la conformità dell'attività realizzata al progetto e alle prescrizioni vigenti in materia di sicurezza antincendio consistente in certificazioni e/o dichiarazioni ed asseverazione di conformità di un tecnico abilitato; appartengono, ad esempio, alla categoria B: centrali

termiche e gruppi elettrogeni oltre 350 fino a 700 kW, autorimesse oltre 1000 fino a 3000 m² ma anche scuole oltre 150 fino a 300 persone, alberghi, ospedali e case di riposo oltre 50 fino a 100 posti letto, negozi oltre 600 fino a 1500 m², uffici oltre 500 fino a 800 persone, depositi di carta e di materie plastiche fino a 50000 kg;

- ➔ categoria C: attività complesse, cioè attività a rischio elevato e ad alta complessità tecnico-gestionale; per esse si continua a richiedere l'esame preventivo del progetto (che avverrà entro 60 giorni) e, a fine lavori, si trasmette ancora una SCIA con allegata la documentazione come per la categoria B e poi, entro 60 giorni, il Comando effettuerà una visita tecnica alla quale seguirà, in caso di verifica positiva, il rilascio del CPI; appartengono, ad esempio, alla categoria C: centrali termiche e gruppi elettrogeni oltre 700 kW, autorimesse oltre 3000 m² ma anche scuole oltre 300 persone, alberghi, ospedali e case di riposo oltre 100 posti letto, negozi oltre 1500 m², uffici oltre 800 persone, depositi di carta e di materie plastiche oltre 50000 kg, impianti per l'essiccazione di cereali oltre 50000 kg, impianti in cui siano detenute materie nucleari, aerostazioni e stazioni con superficie accessibile al pubblico superiore a 5000 m², gallerie stradali lunghe oltre 500 m e gallerie ferroviarie lunghe oltre 2000 m;
4. la richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio (ex rinnovo CPI) andrà inviata al comando ogni 5 anni per la quasi totalità delle attività e la perizia giurata è sostituita da una dichiarazione del tecnico abilitato;
 5. l'istituzione del nulla osta di fattibilità (volontario) per le attività in categoria B e C: è possibile richiedere al Comando l'esame preliminare della fattibilità dei progetti di particolare complessità;

6. la possibilità di richiedere al comando l'effettuazione di visite tecniche nel corso di realizzazione dell'opera.

La recente Lettera-circolare M.I. inizialmente ricordata analizza poi alcune situazioni che si possono verificare in questo periodo transitorio ed individua i procedimenti da seguire, i relativi sistemi tariffari e la modulistica (che sarà successivamente modificata) a corredo delle pratiche.

Da tutto quanto sopra espresso, appare evidente che, specie per le attività in categoria A e B (che sono di gran lunga le più comuni e diffuse), l'impegno e la responsabilità del professionista aumenteranno esponenzialmente: il Comando non esamina più il progetto (categoria A) e non effettua più sopralluoghi (categorie A e B), se non saltuariamente. Soprattutto per noi la nuova situazione deve diventare un'opportunità per dimostrare serietà, capacità e competenza: se tra qualche anno gli incidenti non saranno statisticamente aumentati, avremo vinto una grande scommessa di civiltà e di qualità.

PROFESSIONISTI A CONFRONTO SULLE NUOVE PROCEDURE ANTINCENDIO

Martedì 6 dicembre 2011 il Centro Congressi Unione Industriale di Torino ha ospitato il Convegno ideato per chiarire, con gli artefici della nuova normativa in materia antincendio e con la Procura della Repubblica di Torino, le novità dei nuovi Decreti e le loro applicazioni.

Tra i relatori, Raffaele Guariniello – Sostituto Procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Torino e Fabio Dattilo – Direttore Centrale del Dipartimento di Prevenzione del Corpo Nazionale Vigili del Fuoco.

Tra gli organizzatori, gli Ordini e Fondazioni degli Ingegneri e degli Architetti della Provincia di Torino. Un dettagliato approfondimento su questo importante evento sarà pubblicato all'interno del prossimo numero della Rivista.

ELEMENTI IN PRESSIONE: IL D.M. 11 APRILE 2011

LE NUOVE MODALITÀ DI EFFETTUAZIONE DELLE VERIFICHE PERIODICHE

MASSIMO RIVALTA

Segretario Fondazione dell'Ordine
degli Ingegneri della Provincia
di Torino

Un ulteriore tassello legislativo si introduce nell'ambito degli elementi in pressione.

Il D.M. 11 aprile 2011, entrato in vigore l'11 luglio 2011, riguarda le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche. Il decreto disciplina le modalità di effettuazione delle verifiche periodiche cui sono sottoposte le attrezzature di lavoro di cui all'allegato VII del decreto legislativo n. 81/2008, nonché i criteri per l'abilitazione dei soggetti pubblici o privati, ed individua le condizioni in presenza delle quali l'INAIL e le ASL possono avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati, ai sensi dell'articolo 71, comma 12, del decreto legislativo n. 81/2008, per l'effettuazione delle verifiche periodiche di cui all'articolo 71, comma 11. Ai sensi dell'articolo 71, commi 11 e 12, del decreto legislativo n. 81/2008, l'INAIL è titolare della prima delle verifiche periodiche da effettuarsi nel termine di sessanta giorni dalla richiesta, mentre le ASL sono titolari delle verifiche periodiche successive alla prima, da effettuarsi nel termine di trenta giorni dalla richiesta.

L'INAIL e le ASL o le Agenzie Regionali Protezione Ambiente (di seguito, ARPA), nelle Regioni ove sono state attribuite loro le funzioni in virtù di provvedimenti locali emanati, possono provvedere direttamente alle verifiche di cui all'articolo 71, comma 11, del decreto legislativo n. 81/2008, anche mediante accordi tra di loro o con le Direzioni Provinciali del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali (di seguito, DPL), oppure possono avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati e iscritti nell'elenco appositamente previsto nel comma 4 del decreto.

Qualunque soggetto abilitato è iscritto a domanda nell'elenco. Il soggetto titolare della funzione ha facoltà di segnalare alla Commissione di cui all'allegato III, che è parte integrante del decreto, per i successivi ed eventuali adempimenti, la sussistenza di motivi di possibile esclusione. Con l'iscrizione all'elenco, il soggetto abilitato si impegna al rispetto dei termini temporali di cui al comma 1.

Decorso i termini temporali di cui al comma 1, il datore di lavoro può avvalersi dei soggetti abilitati, pubblici o privati, di cui all'elenco previsto nell'allegato III.

I soggetti abilitati, pubblici o privati, devono essere in possesso dei requisiti riportati nell'allegato I, che è parte integrante del presente decreto.

Nell'ipotesi di decorso dei termini temporali di cui sopra:

- a) il datore di lavoro comunica al soggetto titolare della funzione il nominativo del soggetto abilitato, pubblico o privato, incaricato della verifica;
- b) i compensi dovuti al soggetto abilitato, pubblico o privato, non possono differire, in eccesso o in difetto, di oltre il 15% dalle tariffe applicate dal soggetto titolare della funzione e, successivamente, dalle tariffe stabilite dal decreto di cui al comma 3;
- c) il soggetto abilitato, pubblico o privato, che è stato incaricato dal datore di lavoro della verifica, corrisponde all'INAIL una quota pari al 5% della tariffa stabilita dal soggetto titolare della stessa funzione per la gestione ed il mantenimento della banca dati informatizzata.

Le modalità di effettuazione della prima delle verifiche, nonché delle verifiche successive di cui all'articolo 71, comma 11, del decreto legislativo n. 81/2008, sono quelle previste nell'allegato II al presente decreto, che fa parte integrante dello stesso; le modalità per l'abilitazione, il controllo ed il monitoraggio dei soggetti di cui all'allegato I sono definite nell'allegato III al presente decreto che fa parte integrante dello stesso.

ALLEGATO II

La prima delle verifiche periodiche viene eseguita sulle attrezzature previste dall'allegato VII del decreto legislativo n. 81/2008 ad eccezione di quelle escluse ai sensi degli articoli 2 e 11 del decreto ministeriale 1° dicembre 2004 n. 329.

Essa è finalizzata a:

- a) identificare l'attrezzatura di lavoro in base alla documentazione allegata alla comunicazione di messa in servizio inoltrata al Dipartimento INAIL territorialmente competente, controllandone la rispondenza ai dati riportati nelle istruzioni per l'uso del fabbricante. In particolare, deve essere prodotta la seguente documentazione:
 - ✦ dichiarazione CE di conformità;
 - ✦ dichiarazione di corretta installazione (ove previsto);
 - ✦ tabelle/diagrammi di portata (ove previsti);
 - ✦ diagramma delle aree di lavoro (ove previsto);
 - ✦ istruzioni per l'uso.
- b) Accertare che la configurazione dell'attrezzatura di lavoro sia tra quelle previste nelle istruzioni d'uso redatte dal fabbricante;
- c) verificare la regolare tenuta del «registro di controllo», ove previsto;
- d) controllarne lo stato di conservazione;
- e) effettuare le prove di funzionamento dell'attrezzatura di lavoro e di efficienza dei dispositivi di sicurezza.

Verifiche periodiche successive alla prima

Sono effettuate secondo le modalità e con la periodicità indicata nell'allegato VII del



decreto legislativo n. 81/2008.

Esse sono così individuate:

- ✦ di funzionamento;
- ✦ di integrità.

La verifica di funzionamento consiste nei seguenti esami e controlli:

- a) esame documentale;
- b) controllo della funzionalità dei dispositivi di protezione;
- c) controllo dei parametri operativi.

La verifica di integrità decennale consiste nell'accertamento dello stato di conservazione delle varie membrature mediante esame visivo delle parti interne ed esterne accessibili ed ispezionabili, nell'esame spessimetrico ed altri eventuali prove, eseguiti da personale qualificato incaricato dal datore di lavoro.

Per maggiori informazioni si rende noto che presso l'Ordine è stata attivata la commissione PED cui potersi riferire in caso di ulteriori approfondimenti normativi.

(Fonte: Massimo Rivalta, "Verifiche, l'abc di quelle periodiche", in *I Quaderni dell'Aria Compressa*, 7/8, luglio/agosto 2011, pp. 34 - 36).

IL CALCOLO DETTAGLIATO DELLE DISPERSIONI DI CALORE ATTRAVERSO I PONTI TERMICI

UN ATLANTE NAZIONALE DEI PONTI TERMICI CONFORME ALLA NORMATIVA INTERNAZIONALE

ALFONSO CAPOZZOLI

Ricercatore
presso il Politecnico di Torino

VINCENZO CORRADO

ALICE GORRINO
Dottoranda presso
il Politecnico di Torino

PAOLA SOMA
Responsabile Sezione
Software Edilclima

INTRODUZIONE

Con l'entrata in vigore della nuova direttiva europea 2010/31 sulla prestazione energetica nell'edilizia (*EPBD recast*) sarà compito di ogni stato membro dell'Unione Europea promuovere interventi nel patrimonio edilizio volti alla costruzione di edifici a energia quasi zero, ovvero ad altissima prestazione energetica.

Al fine di conseguire gli obiettivi della nuova Direttiva, si richiede al progettista, oltre all'adozione di componenti d'involucro innovativi, anche una maggiore attenzione ai dettagli costruttivi. È noto infatti che le dispersioni di energia termica per trasmissione in edifici con elevato isolamento termico di involucro si concentrano proprio in prossimità dei ponti termici. Risulta necessario, non solo progettare correttamente i nodi strutturali per minimizzare tali dispersioni, ma anche individuare accurate metodologie di calcolo delle dispersioni di calore, che permettano di apprezzare i benefici indotti da una corretta progettazione.

I metodi semplificati generalmente utilizzati si basano sull'assunzione di ipotesi semplificative, per cui, per ogni tipologia di ponte termico, i parametri utilizzati per il calcolo della trasmittanza termica lineare (condizioni al contorno, parametri geometrici, caratteristiche fisico - tecniche dei materiali) sono prefissati e tendono ad una sovrastima cautelativa delle dispersioni di calore.

Sulla base delle considerazioni appena fatte, è stato elaborato l'*Atlante nazionale dei ponti termici conforme alle norme UNI EN ISO*

14683 e UNI EN ISO 10211 con il fine di fornire il valore di trasmittanza termica lineare (ψ) per quasi 100 diverse tipologie di ponte termico al variare delle variabili di maggiore interesse progettuale, secondo la procedura di calcolo dettagliata prevista dalla normativa tecnica.

LA DETERMINAZIONE DELLA TRASMITTANZA TERMICA LINEARE SECONDO LE PROCEDURE PROPOSTE DALLA NORMATIVA TECNICA E LA STRUTTURA DELL'ATLANTE

Le norme tecniche per il calcolo delle dispersioni di calore attraverso i ponti termici sono principalmente:

- UNI EN ISO 14683:2008 "Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineare. Metodi semplificati e valori di riferimento";
- UNI EN ISO 10211:2008 "Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Calcoli dettagliati".

All'interno della UNI EN ISO 14683 vengono specificate le possibili modalità di calcolo della trasmittanza termica lineare ψ , in relazione alla rispettiva accuratezza.

Tra i metodi citati, la metodologia numerica è quella maggiormente accurata (accuratezza tipica $\pm 5\%$) e permette di ricavare in maniera rigorosa seguendo le indicazioni fornite dalla norma UNI EN ISO 10211 attraverso la quale si *definiscono le specifiche di un modello geometrico tridimensionale e bidimensionale di un ponte termico per il calcolo numerico dei*

flussi termici, al fine di stimare le dispersioni termiche totali di un edificio o di parte di questo e le temperature superficiali minime per valutare il rischio di condensazione superficiale. Per quanto concerne i ponti termici bidimensionali, a partire dal calcolo del coefficiente di accoppiamento termico (L_{2D}), ovvero del coefficiente di scambio termico bidimensionale [$W/(m \cdot K)$], calcolato secondo metodi alle differenze finite o agli elementi finiti, viene calcolata la trasmittanza termica lineare attraverso le seguenti equazioni

$$(1) \quad L_{2D} = \frac{\Phi_l}{(\theta_i - \theta_e)}$$

dove Φ_l è il flusso termico lineare, mentre θ_i e θ_e sono rispettivamente la temperatura interna ed esterna [$^{\circ}C$]

$$(2) \quad \psi = L_{2D} = \sum_{j=1}^n U_j \cdot l_j$$

dove U_j è la trasmittanza termica degli elementi tecnici componenti la giunzione e l_j la loro lunghezza.

La porzione dell'involucro considerata nel calcolo di L_{2D} , individuata secondo le indicazioni della norma, si estende ad una opportuna distanza dal nodo in esame, in maniera da includervi tutta la regione nella quale il flusso termico risulta perturbato rispetto alle condizioni di monodimensionalità. I modelli di calcolo impiegati sono solitamente complessi, pertanto abitualmente sono implementati all'interno di codici di calcolo dedicati.

In caso invece non siano disponibili dettagli sul particolare ponte termico o nel caso in cui un valore approssimato di ψ sia appropriato in relazione all'accuratezza richiesta nella determinazione dello scambio termico totale, la norma permette l'utilizzo di valori standard riferiti a tipologie di ponte termico ricorrenti riportati in Appendice A della norma stessa.

L'utilizzo di valori standard implica

notevoli approssimazioni per diversi motivi: in primo luogo i valori di ψ forniti in Appendice sono calcolati per alcune tipologie edilizie che non ricoprono la totalità delle tecnologie costruttive oggi a disposizione sul territorio nazionale; inoltre i parametri utilizzati per il calcolo di ψ (condizioni al contorno, parametri geometrici e caratteristiche fisico-tecniche dei materiali) sono prefissati e tendono ad una sovrastima cautelativa delle dispersioni di energia termica attraverso i giunti.

Per questi motivi viene raccomandata dalla norma stessa la possibilità di estendere o sostituire i valori forniti nel prospetto, se necessario, su base nazionale, al fine di contemplare i dettagli costruttivi tipicamente utilizzati.

È inoltre possibile calcolare la ψ attraverso l'utilizzo degli atlanti di ponti termici (accuratezza tipica $\pm 20\%$), il cui utilizzo viene permesso dalla normativa solo nel caso in cui le dimensioni e le proprietà termofisiche del nodo inserito nell'Atlante siano simili a quelle del dettaglio considerato o termicamente meno favorevoli.

Tuttavia si possono utilizzare atlanti più flessibili, con database, dove si possono variare le dimensioni e i materiali: l'accuratezza diventa in questo caso quella del calcolo numerico.

Secondo quanto raccomandato dalla normativa tecnica vigente, l'Atlante nazionale dei ponti termici conforme alle norme UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211 è un'opera che intende fornire il supporto per un calcolo accurato dei ponti termici lineari per quasi 100 tipologie di ponte termico ed al variare delle variabili di maggior interesse progettuale per una media di circa 190 valori di ψ per ogni ponte termico.

Al fine di indirizzare al meglio l'uso dell'Atlante, i capitoli che precedono la raccolta dei nodi strutturali forniscono nell'ordine:

- una trattazione teorica generale sulle

problematiche connesse al fenomeno fisico del ponte termico, con particolare riguardo alla descrizione delle metodologie per il calcolo delle dispersioni di energia termica attraverso i ponti termici secondo le norme tecniche di settore (UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211);

- una trattazione analitica sulle modalità di calcolo e di modellazione per la determinazione della trasmittanza termica lineare di particolari tipologie di ponte termico e in presenza di particolari condizioni al contorno per le quali la letteratura tecnica e normativa non fornisce sufficienti e chiare indicazioni;

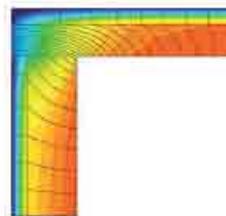
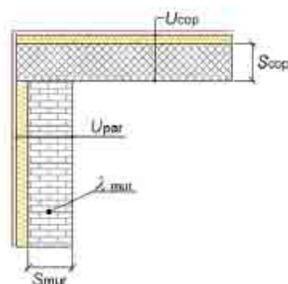
- la struttura e le modalità di utilizzo dell'Atlante, che contiene i valori di trasmittanza termica lineare per le tipologie di ponte termico analizzate. L'Atlante è quindi strutturato in "schede tecniche" che forniscono i valori ψ come in figura 1. Ogni scheda è costituita da una sezione che contiene la rappresentazione del ponte termico con indicazione delle variabili progettuali analizzate (il campo di variazione è stato individuato secondo un passo discreto tale da ricoprire la maggior parte delle attuali soluzioni progettuali dell'involucro edilizio), e dalle tabelle che riportano i valori di trasmittanza termica lineare ψ calcolati in funzione delle variabili progettuali considerate. Si tenga presente che il passo scelto nelle simulazioni per i parametri di ingresso è sufficientemente piccolo da consentire di operare con buona approssimazione una interpolazione di tipo lineare, qualora si considerino valori delle variabili di ingresso per la determinazione del valore di trasmittanza termica lineare compresi tra quelli utilizzati per le simulazioni.

Al fine di agevolare l'utilizzo dell'Atlante, nonché di rendere più facilmente implementabile l'opera attraverso l'inserimento di nuovi nodi, l'opera è corredata dal software *Thermal Bridges Evaluator* attraverso cui è possibile valutare più

1

Tipologia di scheda contenuta all'interno dell'Atlante nazionale dei ponti termici

1



Parametri di ingresso

| | |
|--|----------------------|
| S_{cop} = 15-20-25 | cm |
| S_{mur} = 20-30-40 | cm |
| λ_{mur} = 0,25-0,50-0,90 | W/(m K) |
| λ_{cis} = 2,0 | W/(m K) |
| λ_{isol} = 0,04 | W/(m K) |
| U_{cop} = 0,70-0,60-0,50-0,40-0,30-0,20-0,10 | W/(m ² K) |
| U_{par} = 0,70-0,60-0,50-0,40-0,30-0,20-0,10 | W/(m ² K) |

SOLAIO DI COPERTURA DI SPESSORE 15 CM

| U_m parete e copertura [W/(m ² K)] | Muratura di spessore 20 cm | | | Muratura di spessore 30 cm | | | Muratura di spessore 40 cm | | |
|---|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|-----------------------------|-------|-------|
| | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | |
| | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 |
| 0,7 | 0,22 | 0,21 | 0,22 | 0,12 | 0,08 | 0,09 | | -0,04 | -0,03 |
| 0,6 | 0,26 | 0,25 | 0,27 | 0,15 | 0,13 | 0,14 | | 0,02 | 0,04 |
| 0,5 | 0,29 | 0,29 | 0,30 | 0,19 | 0,18 | 0,20 | 0,10 | 0,08 | 0,10 |
| 0,4 | 0,32 | 0,32 | 0,34 | 0,22 | 0,22 | 0,24 | 0,14 | 0,13 | 0,16 |
| 0,3 | 0,34 | 0,34 | 0,36 | 0,25 | 0,26 | 0,28 | 0,18 | 0,18 | 0,21 |
| 0,2 | 0,33 | 0,34 | 0,35 | 0,27 | 0,27 | 0,29 | 0,21 | 0,22 | 0,24 |
| 0,1 | 0,27 | 0,27 | 0,28 | 0,23 | 0,23 | 0,24 | 0,20 | 0,20 | 0,22 |

SOLAIO DI COPERTURA DI SPESSORE 20 CM

| U_m parete e copertura [W/(m ² K)] | Muratura di spessore 20 cm | | | Muratura di spessore 30 cm | | | Muratura di spessore 40 cm | | |
|---|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|
| | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | |
| | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 |
| 0,7 | 0,29 | 0,27 | 0,29 | 0,18 | 0,13 | 0,14 | | 0,01 | 0,02 |
| 0,6 | 0,34 | 0,32 | 0,34 | 0,22 | 0,19 | 0,20 | | 0,08 | 0,09 |
| 0,5 | 0,38 | 0,37 | 0,38 | 0,26 | 0,24 | 0,26 | 0,17 | 0,14 | 0,16 |
| 0,4 | 0,41 | 0,41 | 0,42 | 0,30 | 0,30 | 0,32 | 0,22 | 0,20 | 0,22 |
| 0,3 | 0,44 | 0,43 | 0,45 | 0,34 | 0,34 | 0,36 | 0,26 | 0,26 | 0,28 |
| 0,2 | 0,43 | 0,43 | 0,44 | 0,36 | 0,36 | 0,38 | 0,29 | 0,30 | 0,32 |
| 0,1 | 0,36 | 0,35 | 0,36 | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,27 | 0,28 | 0,29 |

SOLAIO DI COPERTURA DI SPESSORE 25 CM

| U_m parete e copertura [W/(m ² K)] | Muratura di spessore 20 cm | | | Muratura di spessore 30 cm | | | Muratura di spessore 40 cm | | |
|---|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|-----------------------------|------|------|
| | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | | λ muratura[W/(m K)] | | |
| | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 | 0,25 | 0,5 | 0,9 |
| 0,7 | 0,35 | 0,33 | 0,34 | 0,23 | 0,18 | 0,18 | | 0,05 | 0,05 |
| 0,6 | 0,40 | 0,39 | 0,40 | 0,27 | 0,24 | 0,25 | | 0,12 | 0,13 |
| 0,5 | 0,45 | 0,44 | 0,45 | 0,33 | 0,31 | 0,32 | 0,23 | 0,19 | 0,21 |
| 0,4 | 0,49 | 0,49 | 0,50 | 0,38 | 0,37 | 0,38 | 0,28 | 0,26 | 0,28 |
| 0,3 | 0,52 | 0,52 | 0,53 | 0,42 | 0,41 | 0,43 | 0,33 | 0,32 | 0,35 |
| 0,2 | 0,52 | 0,52 | 0,53 | 0,44 | 0,44 | 0,45 | 0,37 | 0,37 | 0,39 |
| 0,1 | 0,44 | 0,43 | 0,44 | 0,39 | 0,39 | 0,40 | 0,34 | 0,34 | 0,36 |

velocemente il valore di trasmittanza termica fornite le necessarie condizioni al contorno del ponte termico oggetto di studio.

Le simulazioni per il calcolo dei flussi termici e per la determinazione dei valori di trasmittanza termica lineare sono state

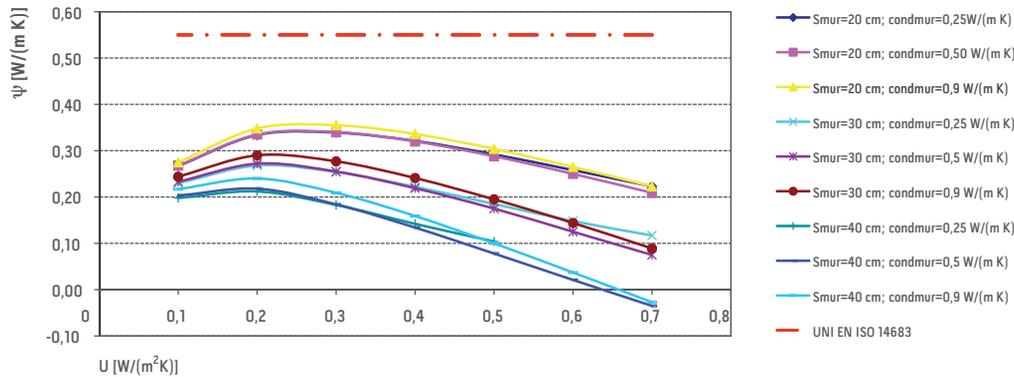
effettuate attraverso il codice di calcolo TRISCO, che opera secondo una metodologia di calcolo alle differenze finite attraverso una procedura iterativa e si attiene a quanto prescritto dalla norma UNI EN ISO 10211.

2

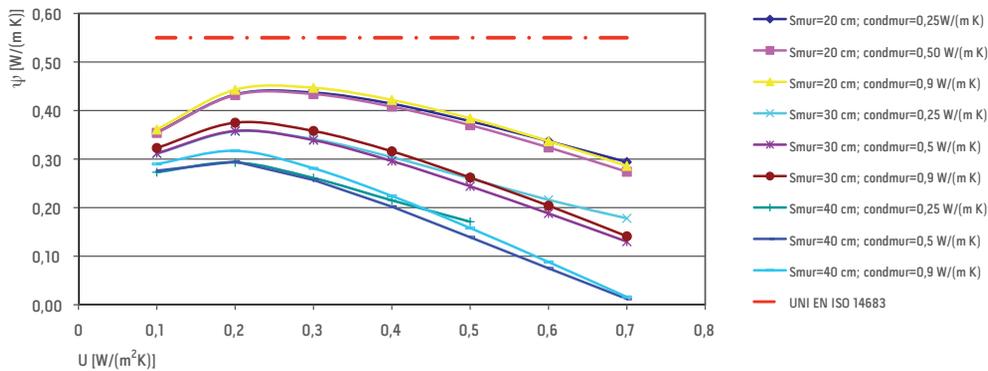
Variation of ψ at varying the input parameters

2

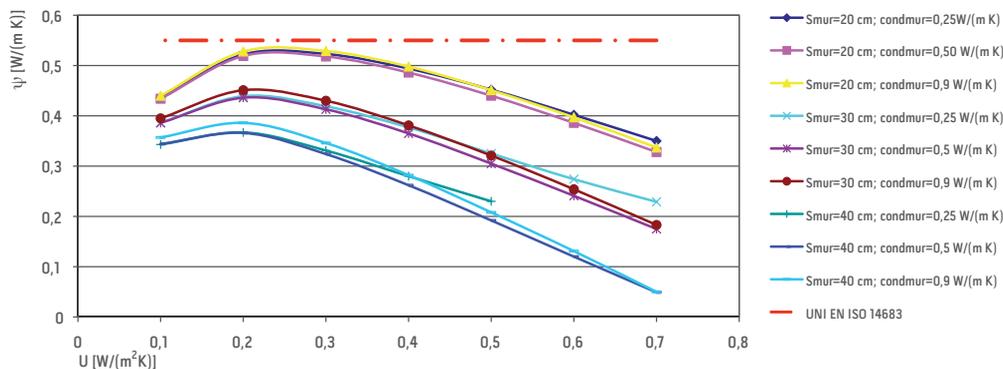
a) $S_{cop} = 15 \text{ cm}$



b) $S_{cop} = 20 \text{ cm}$



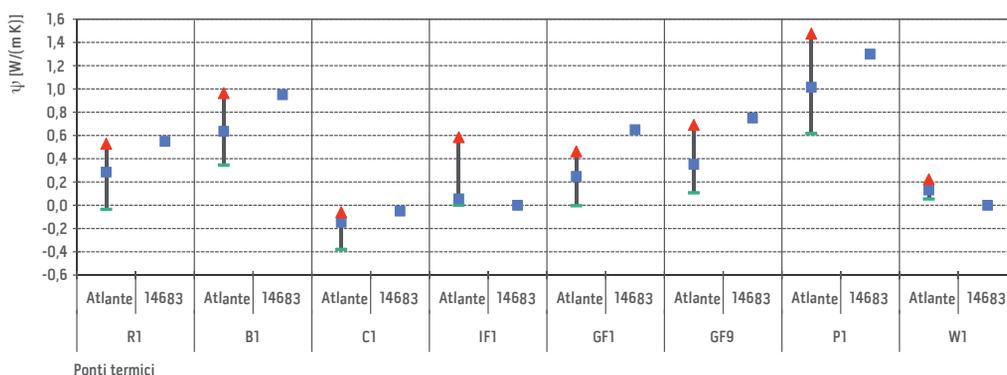
c) $S_{cop} = 25 \text{ cm}$



3

Confronto tra i valori di ψ ricavati dall'Appendice A della UNI EN ISO 14683 e dall'Atlante nazionale dei ponti termici per alcune tipologie di nodo

3



UN CONFRONTO TRA I VALORI DI TRASMITTANZA TERMICA LINEARE STANDARD E I VALORI DELL'ATLANTE

Un confronto tra i valori standard di trasmittanza termica lineare ψ estratti dall'Appendice A della UNI EN ISO 14683 ed i rispettivi calcolati con metodo numerico dettagliato e contenuti nell'Atlante, rende evidente la differenza sostanziale che emerge per la quasi totalità dei casi analizzati.

I valori di trasmittanza termica lineare valutati attraverso l'Atlante sono generalmente più bassi per ogni ponte termico e ricoprono un campo di variazione piuttosto ampio; in figura 2, ad esempio, sono riportati per il ponte termico R1 i valori di ψ (vedi anche figura 1) in funzione delle variabili analizzate e il corrispondente e unico valore di ψ fornito dalla norma UNI EN ISO 14683.

Lo stesso si può notare in figura 3 dove sono riportati i valori di ψ (minimo, medio e massimo) per alcune tipologie di ponte termico contenute all'interno dell'Atlante ed il confronto con il corrispondente valore di ψ ricavato dalla UNI EN ISO 14683.

UN ESEMPIO DI APPLICAZIONE

Al fine di apprezzare la differenza tra il calcolo delle dispersioni termiche attraverso i ponti termici secondo i valori standard della UNI EN ISO 14683 e l'utilizzo dell'Atlante, nonché di confrontare l'incidenza delle differenti modalità di calcolo sul fabbisogno di energia termica dell'edificio, si riporta di seguito un esempio di calcolo.

Si tratta di un edificio a destinazione d'uso residenziale caratterizzato da un rapporto di forma pari a circa 0,6 m³, costituito da tre piani fuori terra climatizzati e vano scala e sottotetto non climatizzati secondo la figura 4. L'involucro opaco dell'edificio è caratterizzato da muratura portante ed è stato analizzato per due tecnologie di isolamento termico: rispettivamente cappotto esterno ed isolamento in intercapedine. Inoltre sono stati individuati tre diversi livelli di isolamento termico tali da ottenere una trasmittanza di involucro disperdente rispettivamente pari a 0,50 - 0,30 - 0,10 W/(m² K). Ai tre livelli di isolamento termico corrispondono tre differenti sistemi di chiusura trasparente rispettivamente caratterizzata da doppi vetri, doppi vetri basso emissivi con argon in intercapedine, tripli vetri basso emissivi con argon in intercapedine.

I ponti termici presenti all'interno del caso di studio sono costituiti da circa 55 m di ponte termico tra solaio di copertura e parete esterna (R5, R6), 20 m tra balcone e parete esterna (B1, B2), 76 m di angolo tra pareti (C1, C2, C5, C6), 90 m tra solaio interpiano e parete esterna (IF1, IF2), 56 m tra solaio contro terra e parete esterna (GF5, GF6), 178 m tra telaio e parete esterna (W7, W8).

Il calcolo effettuato secondo la UNI EN ISO 14683 sovrastima le dispersioni di energia termica attraverso i ponti termici sia nel caso di isolamento a cappotto che nel caso di isolamento in intercapedine comportando di conseguenza un aumento delle dispersioni per trasmissione totali fino al 58% nel

caso di isolamento a cappotto e fino al 94% per isolamento in intercapedine. In figura 5 sono analizzate le dispersioni termiche per trasmissione per unità di lunghezza (W/K), suddivise nelle singole voci del bilancio con particolare attenzione per le dispersioni di calore attraverso i ponti termici. Come si può notare, la percentuale di incidenza dei ponti termici varia notevolmente a seconda del tipo di calcolo effettuato: per isolamento a cappotto l'incidenza delle dispersioni termiche attraverso i ponti termici sul totale è di 6÷19% utilizzando l'Atlante e di 24÷48% utilizzando i valori della UNI EN ISO 14683, mentre per isolamento ad intercapedine l'incidenza è di 12÷34% attraverso l'utilizzo dell'Atlante e di 38÷65% attraverso l'Appendice della norma tecnica.

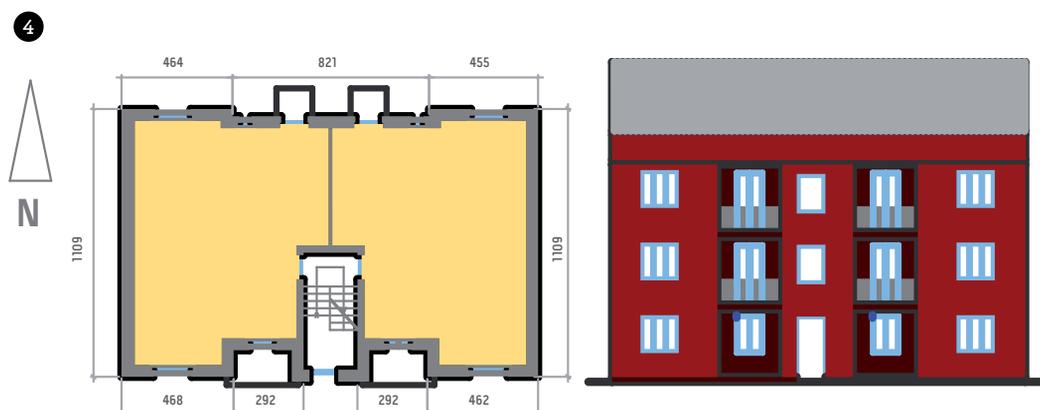
In figura 6 sono indicate anche le dispersioni di energia termica per trasmissione attraverso ogni singolo ponte termico. Si fa notare che i valori della UNI EN ISO 14683 non solo sovrastimano il calcolo delle dispersioni termiche, ma modificano il peso relativo in termini di contributo alle dispersioni di energia per trasmissione di alcuni ponti termici rispetto ad altri. Ne è un esempio il caso di studio con isolamento in intercapedine dove la forte dispersione di energia attraverso il nodo tra telaio e parete (W_8) calcolata attraverso la UNI EN ISO 14683 risulta invece minimizzata secondo un calcolo più accurato. La differenza tra le dispersioni di energia termica si ripercuote evidentemente sul calcolo del fabbisogno di energia termica.

Al fine di valutare l'incidenza del valore della trasmittanza termica lineare sulla prestazione energetica dell'edificio in regime invernale sono stati calcolati il fabbisogno di energia termica dell'edificio attraverso la UNI/TS 11300-1 e il peso relativo dello scambio termico per trasmissione attraverso i ponti termici al variare dei parametri progettuali sia geometrici sia fisico-tecnici che maggiormente influiscono sul valore di trasmittanza termica lineare per il caso di studio in esame e per la località di Torino. I valori del fabbisogno energetico ottenuti utilizzando l'Atlante sono stati calcolati considerando per ognuna delle 6 simulazioni un set di valori di trasmittanza termica lineare per ogni ponte termico dell'edificio in esame. Per le stesse simulazioni il calcolo semplificato basato sui valori standard della trasmittanza termica lineare forniti in Appendice A della UNI EN ISO 14683 fornisce un unico valore di trasmittanza termica lineare relativamente a ogni ponte termico; in quest'ultimo caso pertanto non è considerato l'effetto della sua variazione al variare dei parametri fisico tecnici considerati.

Come si può notare dalla figura 7, anche in termini di incidenza percentuale sul fabbisogno di energia termica dell'edificio, il calcolo attraverso la UNI EN ISO 14683 sovrastima i risultati per ogni caso di studio analizzato raddoppiando e quasi triplicando la percentuale di incidenza delle dispersioni di calore attraverso i ponti termici. Dalla stessa tabella emerge inoltre una differenza sostanziale in

4

Pianta con indicazione dei locali climatizzati e prospetto Sud del caso di studio analizzato



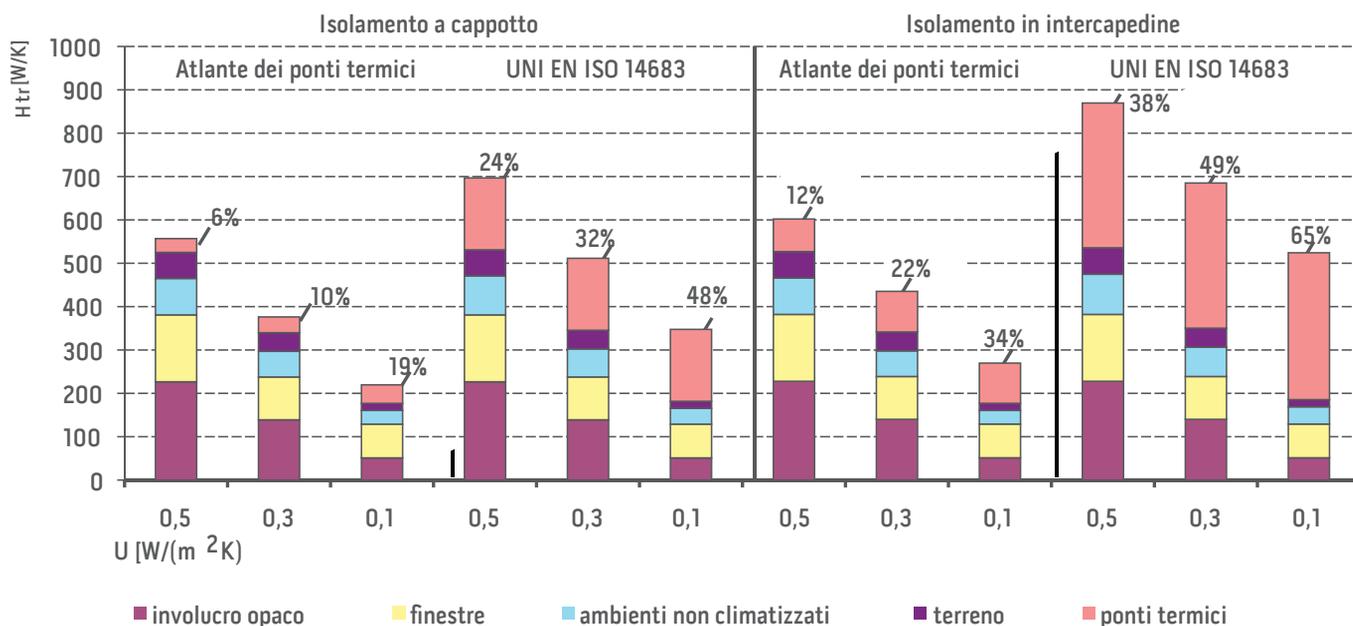
termini di fabbisogno di energia termica se si confrontano i valori di $Q_{H,nd}$ ricavati attraverso l'utilizzo dell'Atlante e attraverso la norma UNI EN ISO 14683.

CONCLUSIONI

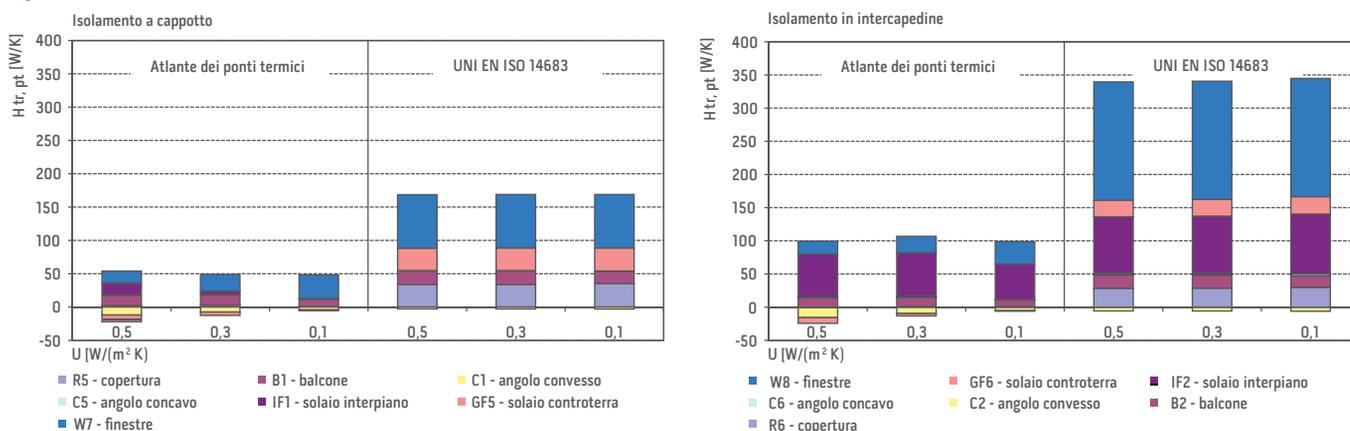
I valori di trasmittanza termica lineare risultano fortemente dipendenti sia dalle caratteristiche geometriche che da quelle fisico-tecniche dei materiali che compongono il ponte termico. Dalle considerazioni e analisi effettuate nella

presente memoria emerge l'inadeguatezza dei ponti termici di progetto riportati nell'appendice della UNI EN ISO 14683 e la necessità di una valutazione più accurata (calcoli dettagliati, uso di atlanti) dei valori di trasmittanza termica lineare. Sulla base di questa premessa, l'Atlante nazionale dei ponti termici è concepito per fornire il valore di trasmittanza termica lineare al variare delle variabili di maggiore interesse progettuale per ogni configurazione di ponte

5



6



termico analizzato, secondo la procedura di calcolo prevista dalla norma UNI EN ISO 10211 e si propone come un importante supporto per progettisti e certificatori energetici impegnati nella valutazione della prestazione energetica degli edifici.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

A. Capozzoli, V. Corrado, A. Gorrino, P. Soma, *Atlante nazionale dei ponti*

termici conforme alle norme UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211, Edilclima, Borgomanero, 2011

UNI/TS 11300 -1:2008, Prestazioni energetiche degli edifici - Climatizzazione e preparazione acqua calda per usi igienico-sanitari - Parte 1: Fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

UNI EN ISO 14683:2008, Ponti termici in edilizia. Coefficiente di trasmissione termica lineica. Metodi semplificati e

valori di riferimento, maggio 2008
UNI EN ISO 10211:2008, Ponti termici in edilizia. Flussi termici e temperature superficiali. Calcoli dettagliati, luglio 2008

Trisco & Cobru86. Computer program to calculate 2D and 3D steady state heat transfer in rectangular objects, PHYSIBEL, 2007

7

| | U INVOLUCRO [W/(m ² K)] | ATLANTE DEI PONTI TERMICI | | VALORI STANDARD UNI EN ISO 14683 | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|
| | | Q _{H,nd} [kWh/m ²] | Q _{tr,pt} [%] | Q _{H,nd} [kWh/m ²] | Q _{tr,pt} [%] |
| Isolamento a cappotto | 0,5 | 102 | 10 | 123 | 26 |
| | 0,3 | 76 | 11 | 95 | 31 |
| | 0,1 | 53 | 15 | 71 | 39 |
| Isolamento in intercapedine | 0,5 | 109 | 16 | 149 | 41 |
| | 0,3 | 84 | 21 | 121 | 48 |
| | 0,1 | 60 | 26 | 97 | 58 |

NOMENCLATURA

| SIMBOLO | GRANDEZZA | UNITÀ DI MISURA |
|----------------|---|-----------------------|
| H | coefficiente di scambio termico | W/K |
| L | coefficiente di accoppiamento termico lineare | W/(m·K) |
| l | lunghezza | m |
| Q | energia termica | [MJ], [kWh] |
| S | spessore | cm |
| U | trasmittanza termica | W/(m ² ·K) |
| θ | temperatura | °C |
| λ, cond | conduttività termica | W/(m·K) |
| φ _l | flusso termico lineare | W/m |
| ψ | trasmittanza termica lineare | W/(m·K) |
| PEDICI | | |
| DEFINIZIONI | | |
| 2D | bidimensionale | |
| cls | calcestruzzo | |
| cop | copertura | |
| e | esterno | |
| H | riscaldamento | |
| i | interno | |
| isol | isolante termico | |
| mur | muratura | |
| nd | fabbisogno netto | |
| pt | ponte termico | |
| tr | trasmissione termica | |

5

Dispersioni termiche suddivise nelle singole voci del bilancio e incidenza dei ponti termici

6

Dispersioni termiche attraverso i singoli ponti termici

7

Fabbisogno di energia termica in periodo invernale (Q_{H,nd}) del caso di studio e incidenza dei ponti termici sul fabbisogno (Q_{tr,pt})

MISSIONE AVVENTURA

L'ESPERIENZA DI DOMENICO SCAGLIOLA, PROTAGONISTA DI *OVERLAND 12*

DANIELE MILANO

Tracciare un ritratto del nostro pianeta, esplorandone gli angoli più remoti con due truck Iveco ANW 330.30, nonché altri quattro di nuova generazione: questo è l'ambizioso intento del progetto *Overland*, nato nel 1995 per volontà del patron Beppe Tenti e noto ai più grazie allo spettacolare diario televisivo trasmesso da Raiuno.

Si è da poco conclusa la messa in onda della 12esima edizione della famosa *world truck expedition*, partita a inizio 2010 da Torino prefiggendosi di circumnavigare in oltre sei mesi (per oltre 50000 chilometri) tutta l'Africa (dalla costa atlantica) scendendo sino al Sud Africa per risalire, infine, attraverso l'Africa centrale. Un equipaggio complessivo di oltre 40 persone suddiviso in quattro gruppi capitanati da Beppe Tenti (oltre allo staff medico e a quello tecnico-artistico) alla scoperta dell'Africa nera a bordo dei due storici "musoni" e di altri quattro veicoli Iveco di moderna concezione preparati appositamente per affrontare questa avventura.

INGEGNERITORINO ha intervistato Domenico Scagliola, l'iscritto all'Ordine che ha abbandonato per quarantacinque giorni la sua ordinaria vita torinese per tuffarsi in un'esperienza off limits.

Ad oltre un anno di distanza dal ritorno in Italia del team di *Overland 12*, che ricordo porta con sé di questa straordinaria avventura?

Il ricordo che ho è quello di un'esperienza unica ed irripetibile, un'avventura possibile soltanto grazie allo sforzo di una rodata

macchina organizzativa. L'elemento caratterizzante *Overland 12* è stato l'entusiasmo: del sottoscritto, dell'intero team e dell'instancabile timoniere Beppe Tenti, un fattore che ci ha portati a vivere quest'esperienza ai massimi livelli, non risparmiandoci mai, desiderosi di conoscere luoghi e popoli nuovi, lungi dal voler apparire dei "provetti Indiana Jones". Il senso di avventura profondamente radicato in tutti noi ha viaggiato di pari passo con lo spirito di gruppo e di adattamento che ci ha consentito di affrontare le difficoltà più disparate, fronteggiandole in modo costruttivo per poi superarle.

L'Africa nera è sinonimo di deserti, savane, foreste, grandi piogge: una natura dominatrice e spesso ostile. Quali sono state le situazioni di maggiore difficoltà vissute dall'equipaggio?

I violentissimi temporali tropicali (causa di visibilità azzerata e impantanamenti su piste trasformate in trappole inevitabili) sono stati una costante della nostra avventura: ma, soprattutto in queste occasioni, lo spirito di gruppo ha avuto la meglio! Un altro ricorrente inconveniente è stato rappresentato dagli impantanamenti nel deserto, che hanno visto alcuni camion affossarsi pericolosamente: ancora una volta, il *team working* e uno spiccato senso pratico hanno trionfato!

La situazione più problematica da affrontare si è palesata in Nigeria, lungo gli ultimi 200 chilometri di percorso prima del confine con il Camerun, una zona pericolosa, in cui imperversa la guerra civile. Sprovvisi della scorta di

1 2

Due momenti dell'avventura africana di *Overland 12*

3

Domenico Scagliola a bordo di uno dei truck Iveco utilizzati per la spedizione



Polizia che ci aveva accompagnato nei giorni precedenti, abbiamo dovuto prendere una decisione estrema: proseguire, studiando una strategia vincente, o abbandonare la missione, facendola fallire. Dopo aver attentamente ricercato sulle mappe alcuni percorsi alternativi, abbiamo proseguito senza soste per i 200 chilometri (alla massima velocità consentita per i nostri mezzi), diminuendo così il rischio di essere intercettati e derubati di denaro, veicoli, gasolio ed altre materie utili alla nostra spedizione e molto appetite dai guerriglieri.

Quali aspetti tipici della “personalità dell’ingegnere” si sono rivelati utili per affrontare un’esperienza così impegnativa?

In primis, la tenacia e la caparbieta nel raggiungere gli obiettivi prefissati e la propensione ad adattarsi alle situazioni più diverse, mettendosi costantemente in gioco. Un altro rilevante aspetto è stato la capacità di convivere con il gruppo, favorita probabilmente dal fatto che l’ingegnere è abituato ad interagire con diversi professionisti, da cui spesso “capta” nuovi e preziosi insegnamenti. Infine, e non è un elemento da poco, quell’insieme di conoscenze tecniche (impiantistiche, motoristiche e meccaniche) necessarie per prevenire e risolvere parecchi guai.

Le spedizioni di Overland si caratterizzano da sempre anche per l’impegno umanitario: quali sono stati i principali obiettivi solidali della 12esima edizione?

L’organizzazione di *Overland*, l’Azienda Ospedaliero-Universitaria e l’Università di Parma (attraverso il CUCI - Centro Universitario per la Cooperazione Internazionale) e il Ministero degli Esteri hanno individuato quattro prioritari obiettivi di carattere sanitario: conoscere la situazione epidemiologica, logistica e strutturale delle strutture locali; diffondere l’imaging ecografico come sistema diagnostico ideale; distribuire materiale didattico relativo a tutte le modalità di *best practice* nell’ambito chirurgico e promuovere il progetto *Parma Campaign*, finalizzato a prevenire il diabete infantile.

Al di là di questi importanti obiettivi programmatici e di piccole donazioni simboliche (da medicinali ad abiti sino a cancelleria e giochi per i più piccoli), abbiamo proposto cortometraggi di immediata interpretazione utilizzando come “schermo” un telo bianco posizionato sul fianco di uno dei nostri camion. La proiezione dei film è stata intervallata da pillole informative (a mo’ di spot pubblicitari) sul tema della prevenzione: trasmettere messaggi utili facendo divertire, si rivela sempre un proficuo *escamotage*.

Infatti, il vero aiuto da offrire a queste popolazioni non è di tipo materiale, bensì culturale: da un lato, “evangelizzandole” sanitarmente ed educando le nuove generazioni all’indipendenza (mentale e produttiva); dall’altro, facendo scoprire determinate realtà al grande pubblico e agli opinion maker, azione già abbozzata dalla trasmissione dei documentari *Overland* su Raiuno.



MODA IN ITALIA: 150 ANNI DI STILE

UN VIAGGIO NELL'ELEGANZA ITALIANA ALLA REGGIA DI VENARIA

DANIELE MILANO

I NOBILI ORDITI

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha patrocinato il Convegno internazionale sul tessuto antico di arredamento *I nobili orditi*, tenutosi il 22 e 23 settembre scorsi presso la Cascina Medici del Vascello della Reggia di Venaria Reale.

L'evento è nato a seguito della particolare attenzione maturata in questi ultimi anni nei confronti dei tessuti concepiti per arredare ed abbellire le dimore aristocratiche.

In Piemonte, in particolare nelle Residenze Sabaude, si conservano numerosi manufatti ricchi di storia e di valore documentale, importanti e preziose testimonianze di questa straordinaria attività produttiva. Il dibattito sulla valorizzazione delle manifatture che producevano arredi, tappezzerie ed apparati decorativi per le Residenze Sabaude offre ancora molti spunti di riflessione. Su questi aspetti il Convegno ha voluto stimolare un proficuo confronto tra Enti pubblici, studiosi, esperti del settore ed imprenditori tessili capaci di coniugare al meglio tradizione e innovazione.

Un affascinante excursus nello stile italiano dal 1861 ad oggi, dalle donne del Risorgimento agli artisti del Futurismo, dalle dive del cinema agli stilisti contemporanei. Un'inedita mostra sulla storia della moda italiana in occasione delle celebrazioni del 150esimo dell'Unità d'Italia, realizzata dal Consorzio La Venaria Reale e Comitato Italia 150 con la Fondazione Tirelli Trappetti di Roma. Si presenta così *Moda in Italia*, l'evento espositivo che sino all'29 gennaio 2012 si tiene nelle nuove Sale delle Arti della Reggia di Venaria, vanto locale e nazionale quale quinto sito culturale più visitato d'Italia dal 2007.

UN PERCORSO DI STILE

La mostra si dipana come un lungo e sofisticato itinerario tra storia e immaginario, tra cinema, romanzo ed attualità presentando abiti autentici, appartenuti a personaggi storici che con il loro stile hanno segnato il gusto di un'epoca (Gabriele d'Annunzio e le regine d'Italia, Eleonora Duse e Lina Cavalieri), ma anche celebri abiti di scena come le splendide creazioni di Piero Tosi per Luchino Visconti; il noto e discusso "pretino" ideato dalle sorelle Fontana per Ava Gardner e poi reinterpretato da Piero Gherardi per Anita Ekberg ne *La dolce vita*; le scarpe realizzate da Ferragamo per Marilyn Monroe.

Il nucleo principale dell'esposizione è costituito dagli abiti della storica Fondazione Tirelli Trappetti: ad essi si aggiungono i prestiti provenienti da autorevoli enti museali e le creazioni dei principali stilisti italiani contemporanei. I quasi 200 abiti esposti raccontano

la storia della moda degli ultimi 150 anni, anche se solo dal secondo dopoguerra si può parlare di "moda italiana" vera e propria, capace di coniugare antica artigianalità e moderna industria. Determinanti al riguardo furono le sfilate organizzate a Firenze dal marchese Giovanni Battista Giorgini a partire dal 1951, da cui sarebbero scaturiti quella crescita e quel successo che proseguiranno a Roma, in grande sinergia con il mondo del cinema degli anni Sessanta, e poi a Milano, sede creativa del Made in Italy ed indiscussa capitale della moda italiana a partire dagli anni Settanta in poi.

Per questi motivi il percorso espositivo descrive un secolo e mezzo di storia della moda attraverso due macrosezioni corrispondenti a due momenti diversi delle vicende della moda italiana, che si sviluppano sui due piani dei nuovi spazi delle Sale delle Arti della Reggia.

LA MODA DURANTE IL REGNO D'ITALIA

La prima sezione, messa in scena dalla costumista cinematografica e premio Oscar Gabriella Pescucci, ripercorre il periodo compreso dalla nascita dello Stato unitario a quella della moda italiana. La sezione è a sua volta idealmente divisa in due parti. La prima occupa l'intero primo piano della mostra e racconta la moda durante il Regno d'Italia (1861-1946): una moda di alta qualità, ma non ancora configurata con un preciso carattere nazionale. Atelier e sartorie della penisola continuavano, infatti, a ispirarsi soprattutto alla Francia: ciò nonostante, diversi furono

gli approcci per gettare le basi per una prima, vera moda italiana.

La seconda narra gli anni Cinquanta e Sessanta, decenni in cui si assiste finalmente alla nascita e all'affermarsi di una moda italiana nazionale. La Repubblica ha avuto nella moda uno dei suoi elementi identitari, leva di rilancio e riscatto del Paese dopo la sconfitta nella seconda guerra mondiale. La sezione si apre, quindi, con un abito da sera probabilmente appartenuto alla contessa di Castiglione, per approdare agli abiti di Pucci e delle sorelle Fontana, in quella che fu la gloriosa stagione della *haute couture* degli anni Sessanta: un avvincente viaggio sull'evolversi del gusto e dello stile, soprattutto femminile, con continui cambiamenti e ripensamenti. Una variazione perenne, pur con linee di continuità, che conduce nel tempo alla comparsa di veri e propri atelier nazionali in luogo delle vecchie sartorie locali.

L'ITALIAN STYLE E IL MADE IN ITALY

La seconda sezione va dagli anni Settanta ai giorni nostri ed è il frutto dell'expertise e del gusto di Franca Sozzani, Direttrice di *Vogue Italia*. Si tratta degli anni clou in cui nascono e si impongono in tutto il mondo i fenomeni dell'Italian style e del Made in Italy che hanno modificato fortemente l'immagine del Paese e reso la moda uno dei principali comparti dell'economia nazionale.

La sezione si sviluppa attraverso i contributi delle nuove generazioni di stilisti: si parte all'indomani dell'esplosiva spinta impressa dal '68 (che portò a un ribaltamento di codici e certezze anche in fatto di stile e gusto del vestire); proseguendo con il prêt-à-porter degli anni Ottanta; per giungere alle attuali spinte contrastanti di opulenza e minimalismo, mentre nel frattempo la moda diventa un fenomeno prettamente italiano ed industriale caratterizzato dalla flessibilità applicata all'inventiva, alla serialità ed, appunto, all'industria. Presenti in questa sezione tutti i grandi protagonisti dell'Italian style: tra gli altri, Giorgio Armani, Valentino, Gianni Versace, Gianfranco Ferré, Krizia, Salvatore Ferragamo, Fendi, Miuccia Prada, Alberta Ferretti e Max Mara. Le opere sono rappresentate nello spazio



dell'antico Teatro delle Commedie della Reggia appena recuperato, trasformato in ambiente monocromatico e monomaterico, ispirato alle geometrie delle passerelle.

Per informazioni, prenotazioni e visite guidate è possibile telefonare al numero 011.4992333; e-mail: prenotazioni@lavenariareale.it; web: www.lavenariareale.it - www.italia150.it.

1 2

Alcuni dei 200 abiti protagonisti della mostra Moda in Italia (Fonte: Consorzio La Venaria Reale)

LA NUOVA IMMAGINE COORDINATA DELLA FONDAZIONE

GLI ELABORATI DEL CONCORSO ARRIVATI SUL PODIO

MARCO CANTAVENNA

Consigliere Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino



Il concorso per la nuova immagine coordinata della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, indetto in primavera, nelle scorse settimane ha dato i suoi frutti: la Fondazione ha un nuovo logo e anche una nuova immagine coordinata.

La partecipazione ha superato le più rosee aspettative, essendo giunti ben 47 plichi un po' da tutta Italia: molti da Torino, ma anche da Milano, Roma, Napoli e Palermo.

La giuria ha avuto un difficile compito nella valutazione di tanti partecipanti ed elaborati. A ciascun concorrente erano richieste 9 tavole contenenti, prima fra tutte, il logo e poi via via tutte le componenti dell'immagine coordinata: dai biglietti da visita alla carta intestata, dalle buste alle cartelline fino al layout del sito Internet.

La giuria, al termine delle verifiche formali e della valutazione degli elaborati, ha stilato una classifica che vede ben 22 lavori in graduatoria, 21 a pari merito, 2 squalificati per irregolarità formali e 2 squalificati perché giunti dopo il termine ultimo disposto dal bando.

Il primo classificato, Totemic Studio Associato rappresentato da Silvano Bianchi, si è aggiudicato il premio da 3.000,00 Euro; il secondo classificato, Fabio Lorusso, quello da € 1.000,00 ed il terzo, gruppo formato da Roberto Guadrini (capogruppo), Massimo Guglielmotto e Paolo Mattiolo, quello da 500,00 Euro.

Molti lavori, in particolare i primi tre classificati, nell'elaborare il logo hanno perfettamente centrato l'obiettivo. Il vincitore è riuscito a sintetizzare visivamente il legame della Fondazione con la Città, grazie al profilo della Mole Antonelliana, con ritagliata al suo interno la lettera T, ed a un elemento grafico rosso che rompe la regolarità del quadrato in cui è inscritta la sigla FOIT e che, puntando verso l'alto, rappresenta un simbolo di crescita e di dinamismo.

I premi verranno conferiti all'interno della cerimonia che si terrà durante l'annuale Festa di Natale organizzata dall'Ordine e dalla Fondazione degli Ingegneri della Provincia di Torino.

OFFERTA FORMATIVA GENNAIO – MAGGIO 2012

ENERGIA

A 1° ED. CORSO IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI (cod. 177/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici

DURATA: 6 ore; DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino; COSTO: € 200,00+IVA.

B 2° ED. SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO "L'ALLEGATO ENERGETICO AMBIENTALE" – Modulo A e Modulo B (cod. 172/2012)

REFERENTE DEL SEMINARIO:

prof. ing. V. Corrado DURATA: 8 ore (4 ore per ogni seminario); DATE: 2

febbraio 2012 (Modulo A) e 9 febbraio 2012 (modulo B) con orario 09.00-13.00;

SEDE: Agenzia Energia e Ambiente Torino in Via Corte D'Appello 16 (Sala Bobbio); COSTO MODULO A: € 65,00+IVA, COSTO MODULO B: € 100,00+IVA, COSTO MODULO A + B: € 145,00+IVA.

PREVENZIONE INCENDI

A 1^a ED. CORSO IMPIANTI ELETTRICI IN LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO (cod. 110/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 360,00+IVA

B 1^a ED. CORSO IMPIANTI ELETTRICI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE (cod. 138/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 360,00+IVA

SICUREZZA NEI CANTIERI (D. LGS. N. 81/2008 TITOLO IV)

A 1^a ED. CORSO DI FORMAZIONE DEI DATORI DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA, DEI DIRIGENTI E PREPOSTI, art. 97 ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (cod. 121/2011)

Consente di ottenere l'attestato abilitante nel rispetto ai dettami previsti dall'art. 97 del D. Lgs. 81/2008 modificato con il D. Lgs. 106/2009 per Datori di Lavoro, Dirigenti, Preposti di ditte Affidatarie operanti nei cantieri temporanei e mobili.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici
DURATA: 32 ore;
DATE: da definire;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 350,00+IVA

B 6^a ED. CORSO DI ABILITAZIONE PER I COORDINATORI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA D.LGS. n. 81 del 9 aprile 2008 (cod. 02/2012)

Corso abilitante per l'attività di coordinatore della sicurezza in fase di progetto ed esecuzione che sostituisce lo storico corso D. Lgs. N. 494/1996.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 120 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00 + verifica finale;
DATE (da confermare): 11, 16, 18, 23, 25, 30 gennaio 2012, 1, 7, 9, 14, 16, 21, 23, 28 febbraio 2012, 1, 6, 8, 13, 15, 20, 22, 27, 29 marzo 2012, 3, 5, 17, 19 aprile 2012 e 8, 10, 15, 17 maggio 2012;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 980,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

C 18^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO PER I COORDINATORI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA D.LGS. n. 81 del 9 aprile 2008 (cod. 85/2011)

L'obbligo di aggiornamento ha una scadenza quinquennale e riguarda anche i coordinatori già abilitati all'entrata in vigore del provvedimento.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 40 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;
DATE: da definire;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 450,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

SICUREZZA SUL LAVORO (D. LGS. N. 81/2008 TUTTI I TITOLI ESCLUSO TITOLO IV)

A 4^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)

“PED - DM 329/04” (cod. 118/2011)
9 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Rivalta

DURATA: 9 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 150,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

SICUREZZA SUL LAVORO (D. LGS. N. 81/2008 TUTTI I TITOLI ESCLUSO TITOLO IV)

B 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Protezione contro i fulmini e dalle
sovratensioni” (cod. 120/2011)

24 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 360,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

C 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Protezione dai campi elettromagnetici”
(cod. 137/2011)

24 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 360,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

D 04ª ED. CORSO AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Accettabilità del rischio ATEX” (cod.
127/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni

corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Fidelibus
DURATA: 8 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 280,00; Scontistica giovani
ingegneri: è previsto, per i giovani
ingegneri, lo sconto del 50%.

D 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Sistema di Gestione della Sicurezza in
conformità alla OHSAS 18001:2007” (cod.
140/2011)

32 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:
ing. A. Toneguzzo
DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle
ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 360,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

E 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Il modello di Organizzazione, Gestione e
Controllo D. Lgs. 231/01” (cod. 145/2011)

32 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A.
Toneguzzo
DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle
ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 360,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

F 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Formazione sulla Direttiva Macchine” (cod.
147/2011)

16 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:
ing. A. Toneguzzo
DURATA: 16 ore, dalle ore 18.00 alle
ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 180,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

G 3ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1
(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni),
4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6
(Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica
Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Valutazione stress lavoro-correlato” (cod.
148/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:
ing. A. Toneguzzo
DURATA: 8 ore, dalle ore 18.00 alle
ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:**
Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 150,00+IVA; Scontistica
giovani ingegneri: è previsto, per i
giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

H 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1

(Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “La gestione del rischio in presenza di amianto” (cod. 149/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 8 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 150,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

1 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO

RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “Il fattore umano nella valutazione del rischio” (cod. 158/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 8 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 150,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

1 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO

RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “La valutazione del rischio chimico alla luce dei nuovi regolamenti comunitari” (cod. 159/2011)

12 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni

corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 170,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

M 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO

RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “Aggiornamento della valutazione del rischio basata sull’analisi degli eventi” (cod. 160/2011)

20 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 20 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 300,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

N 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO

RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “La strutturazione dei luoghi di lavoro: aspetti di igiene e sicurezza” (cod. 161/2011)

12 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 170,00+IVA; Scontistica

giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

O 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO
RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “La sicurezza nella gestione degli appalti” (cod. 162/2011)

12 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A.

Toneguzzo

DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 170,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

P 2ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO

RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) “Valutazione del rischio rumore in ambiente di lavoro” (cod. 174/2011)

4 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 4 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 75,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

SISTEMA DI GESTIONE DELL'IMPRESA

A 1ª ED. CORSO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2004 (cod. 144/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore

18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 20%.

B 1ª ED. CORSO LA QUALIFICA DEGLI AUDIT DI II PARTE SISTEMA QUALITA' -

AMBIENTE - SICUREZZA (cod. 146/2011)
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

MIGLIORAMENTO DELLE TECNOLOGIE

A 1ª ED. CORSO LE PROVE NON DISTRUTTIVE PER LA QUALITÀ DEI PROCESSI E DEI PRODOTTI (cod. 142/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

B 2ª ED. CORSO IL PROCESSO SPECIALE DI SALDATURA (cod. 143/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

C 1ª ED. CORSO FMEA DI PROGETTO E DI PROCESSO (cod. 150/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fond. Ord. Ing. Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

D 1ª ED. CORSO IL CONTROLLO STATISTICO DI PROCESSO (SPC) (cod. 151/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 280,00+IVA

E 1ª ED. CORSO FORMAZIONE SULLA METROLOGIA E SUGLI STRUMENTI DI MISURA (cod. 152/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 280,00+IVA

F 1ª ED. CORSO MATERIALI COMPOSITI (cod. 153/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

G 1ª ED. CORSO LA LOGISTICA PER IL MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI, LA RIDUZIONE DEI COSTI E L'INCREMENTO

DELLA REDDITIVITÀ D'IMPRESA (cod. 154/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 40 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 450,00+IVA

H 1ª ED. CORSO AREA AUTOMOTIVE: LEAN PRODUCTION (cod. 155/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fond. Ord. Ing. Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 30%.

I 1ª ED. CORSO LA CONOSCENZA DELLA METALLURGIA E DELLA GENESI DEI DIFETTI DEI PRODOTTI METALLICI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEI PROCESSI E DEI PRODOTTI (cod. 157/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

STRUTTURE

A MODULO 4 - Il progetto delle strutture in Legno (cod. 136E/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 16 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 300,00+IVA

B MODULO 5 - Costruzioni composte acciaio-calcestruzzo, legno-calcestruzzo (per questo modulo è consigliata la frequenza dei moduli 1-4, ad esso propedeutici). (cod. 136F/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 12 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:**

da definire; **COSTO:** € 250,00+IVA

C MODULO 6 - Costruzioni in altri materiali (alluminio, vetro) (cod. 136G/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 12 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 250,00+IVA

D MODULO 8 - Le opere geotecniche secondo le NTC (statico e sismico) (cod. 136I/2012)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 24 ore + 1 incontro facoltativo di 4 ore; **DATE:** 12, 17, 19, 24, 26, 31 gennaio

2012 + incontro facoltativo del 2 febbraio 2012;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 400,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 25%.

E MODULO 11 - Le pavimentazioni industriali in Calcestruzzo (cod. 136N/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 4 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 130,00+IVA.

CTU/PERITI

A 2ª ED. CORSO INTRODUTTIVO PER PERITI - AMBITO PENALE (cod. 124/2012)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi
DURATA: 30 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00; **PERIODO:** febbraio/marzo 2012; **SEDE:** Fondazione Ord. Ingegneri Torino; **COSTO:** € 350,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 20%.

B 1ª ED. CORSO DIGITAL FORENSIC (cod. 173/2012)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi
DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **PERIODO:** marzo/aprile 2012; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 600,00+IVA. Chi ha frequentato il corso CTU civile cod. 123

e/o Periti penale cod. 124 è esonerato rispettivamente dalle lezioni n. 1 e 2 e la quota di iscrizione è di € 500,00+IVA (esonero di 2 lezioni) o 550,00+IVA (esonero di 1 lezione); Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 25% per chi frequenta tutto il corso e del 20% per chi è esonerato dalla lezione 1 e/o 2.

ALTRI CORSI

A 2ª ED. CORSO ESPERTO ITACA EDILIZIA RESIDENZIALE (cod. 139/2011)

Il corso è organizzato in collaborazione con i-SBE ITALIA.

REFERENTE DEL CORSO: prof. ing. V. Corrado
DURATA: 32 ore + esame finale facoltativo, dalle ore 17.00 alle ore 21.00;
DATE: da definire;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 560,00+IVA (tra le iscrizioni che perverranno alla segreteria, verranno sorteggiati n° 2 giovani ingegneri, che non abbiano ancora compiuto 35 anni, i quali potranno frequentare il corso gratuitamente); Scontistica giovani ingegneri: per questo corso non è previsto sconto per giovani ingegneri.

B 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE SULLE CONFERENZE DI COPIANIFICAZIONE L.R. 1/2007 (cod. 165/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 6 ore, dalle ore 17.00 alle ore 20.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 120,00+IVA.

C 1ª ED. CORSO GESTIONE TECNICA DEI LAVORI PUBBLICI (cod. 129/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 360,00+IVA.

D 1ª ED. CORSO ENERGY MANAGEMENT E DOMOTICA (cod. 130/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci

DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 360,00+IVA.

E 1ª ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (cod. 163/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 360,00+IVA.

F 1ª ED. CORSO ACUSTICA IN EDILIZIA (cod. 164/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. ir. F. Curci
DURATA: 24 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 360,00+IVA.

ALTRI CORSI

G 4^a ED. CORSO PER MEDIATORI NELLE CONTROVERSIE CIVILI E COMMERCIALI (cod. 169/2011)

Corso abilitante ai sensi del D. Lgs. 28/2010 e relativo decreto ministeriale 180/2010 di attuazione.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi
DURATA: 50 ore ripartite in 6 lezioni di

circa 8 - 8,5 ore ciascuna, dalle ore 9,00 alle ore 18,00;

DATE: da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino e Ordine Architetti PPC Torino;

COSTO: € 1.100,00+IVA; Scontistica giovani ingegneri: per i giovani ingegneri la quota è di € 900+IVA.

H 1^a ED. CORSO GREEN ENERGY AUDIT (cod. 178/2012)

Referente del corso: prof. ing. V. Corrado

DURATA: 32 ore;

PERIODO: febbraio/marzo 2012;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 680,00+IVA.

CORSI IN FAD (FORMAZIONE A DISTANZA)

I corsi possono essere seguiti attraverso Internet direttamente sul proprio PC: in tal modo il fruitore del corso non è obbligato a nessuno spostamento dalla propria sede e può seguire il corso in qualsiasi momento della giornata secondo le proprie necessità.

A CORSO A DISTANZA PER LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DESTINATO A PROFESSIONISTI ABILITATI (cod. FAD01)

Il corso non è abilitante in quanto per gli ingegneri abilitati all'esercizio della professione ed iscritti al proprio Ordine, l'iscrizione all'Albo dei Certificatori Energetici della Regione Piemonte è possibile senza necessità di sostenere l'esame.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna
DURATA: la durata del corso è di 24 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione
COSTO: € 260,00+IVA.

B CORSO A DISTANZA DI PROGETTAZIONE AVANZATO PER IMPIANTI TERMICI NEGLI EDIFICI (cod. FAD02)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici
DURATA: la durata del corso è di 6 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione.
COSTO: € 120,00+IVA.

C CORSO A DISTANZA DI INTRODUZIONE ALL'USO DEL LEGNO PER LA REALIZZAZIONE DI TETTI E CASE (MODULO 1) (cod. FAD03)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna
DURATA: la durata del corso è di 3 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione.
COSTO: € 60,00+IVA.

Per chi si iscrive ai due corsi Tetti e Case in Legno (cod. FAD03 e FAD04) il costo totale è scontato: € 150,00+IVA anziché 175,00+IVA.

D CORSO A DISTANZA DI USO DEL LEGNO PER LA REALIZZAZIONE DI TETTI E CASE (MODULO 2) (cod. FAD04)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna
DURATA: la durata del corso è di 7,5 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione.
COSTO: € 115,00+IVA.

Per chi si iscrive ai due corsi Tetti e Case in Legno (cod. FAD03 e FAD04) il costo totale è scontato: € 150,00+IVA anziché 175,00+IVA.

E SEMINARIO "LA FIRMA ENERGETICA" (cod. FAD05)

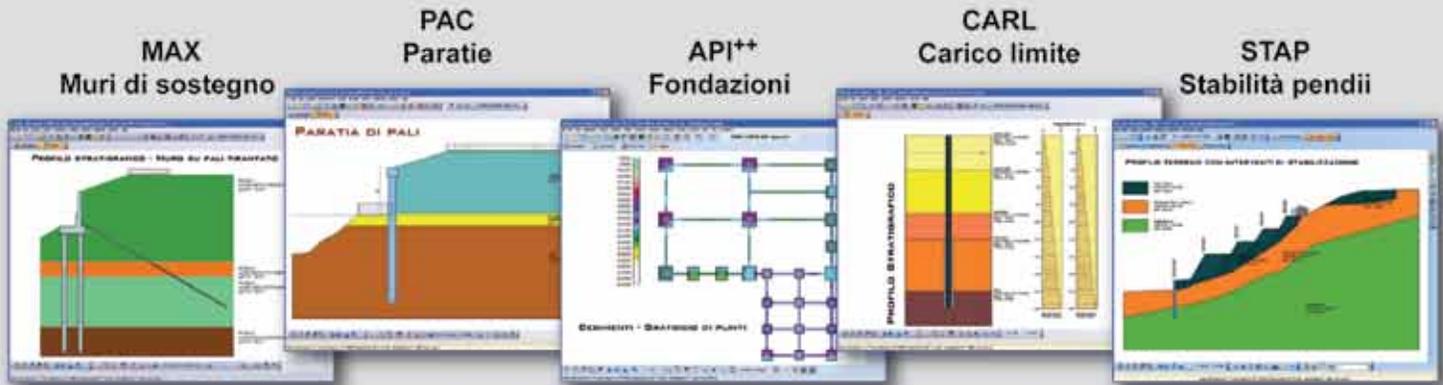
DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna
DURATA: la durata del corso è di 3 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione.
COSTO: gratuito.



Aztec Informatica®

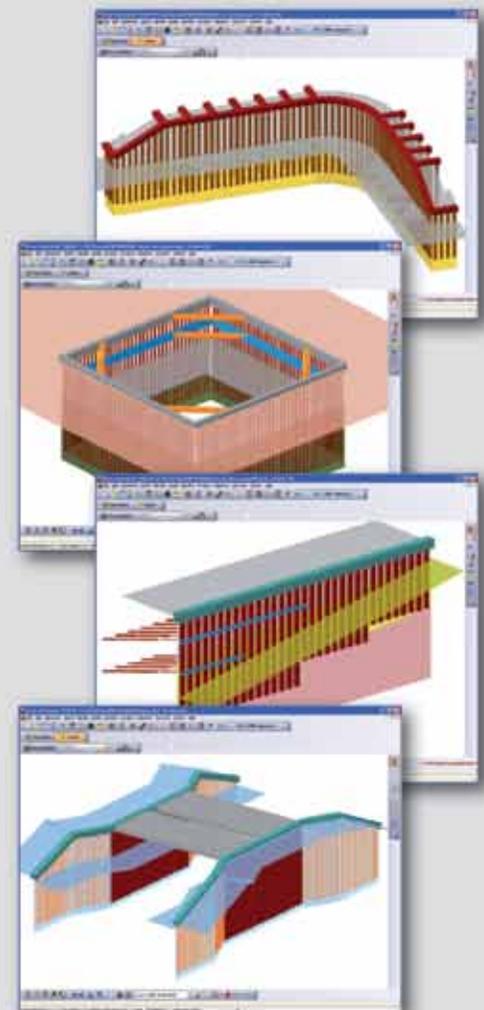
il Software per l'Ingegneria Geotecnica e Strutturale

I nostri Software racchiudono 20 anni di studio, esperienza e approfondimento nel settore dell'Ingegneria Geotecnica. Sono gli strumenti più adatti per guidarti anche nella progettazione secondo le NTC 2008.



PAC 3D - Per il calcolo tridimensionale delle paratie

- Disposizione dei pali in pianta generica (paratia a C, ad L e/o di forma chiusa)
- Valutazione dell'effetto forma
- Tiranti e puntoni inclinati nello spazio in modo generico
- Carichi concentrati, di linea o distribuiti sul terreno, con effetto valutato secondo la teoria di Boussinesq
- Interazione terreno paratia con metodi a molle con comportamento non-lineare
- Struttura della paratia "TELAIO 3D", interagente con il terreno
- Analisi sismica condotta secondo le NTC 2008
- Spinte e resistenze calcolate su ogni singolo palo mediante il metodo di Coulomb
- Analisi per fasi di scavo e per combinazioni di carico
- Progetto e verifica delle armature secondo le NTC 2008
- e tanto altro ancora...



SERVIZI

- > Assistenza tecnica qualificata fornita quotidianamente dallo staff tecnico
- > Corsi on line in aula virtuale con possibilità di interagire con il tecnico
- > Demo on line personalizzate
- > Videocorsi da scaricare gratuitamente
- > Accesso all'area riservata



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO