

INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

2011



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

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico



Prenotazioni on-line:
Ordine Ingegneri della Provincia di Torino
www.ording.torino.it

GESTIRE LA CRISI

Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione

Il Consiglio dell'Ordine è molto sensibile all'evoluzione dell'attuale scenario economico che potrebbe convergere ad un equilibrio diverso da quello che ci si aspetta.

Il ciclo è organizzato con il contributo della Commissione *Ingegneri Manager*, al fine di permettere una visione dell'attuale situazione economica e di individuare possibili soluzioni ed eventuali scenari futuri.



Per motivi organizzativi i seminari inizieranno inderogabilmente alle ore 17.00

PROSSIMI APPUNTAMENTI

Politecnico di Torino GIOVEDÌ 24 MARZO 2011
ore 17.00 Aula Magna, corso Duca degli Abruzzi 24
Innovare per competere

Francesco Profumo - Rettore Politecnico di Torino

Politecnico di Torino GIOVEDÌ 21 APRILE 2011
ore 17.00 Aula Magna, corso Duca degli Abruzzi 24

Come trasformare la crisi in opportunità

Antonio Foglio - Docente internazionale, Consulente e Autore di bestseller nel marketing e management

Politecnico di Torino MARTEDÌ 31 MAGGIO 2011
ore 17.00 Aula Magna, corso Duca degli Abruzzi 24

Realtà locale e mercato globale

Gianfranco Carbonato - Presidente Unione Industriale di Torino e di Prima Industrie

Comitato Organizzativo

Cosimo Valente

Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e referente Commissione Ingegneri Manager

Antonio Cocco (Coordinatore iniziativa)

Coordinatore Commissione Ingegneri Manager Ordine Ingegneri della Provincia di Torino e Delegato Federazione dell'Ordine degli Ingegneri Piemonte e Valle d'Aosta

Manuela Martini

Delegata per la Federazione dell'Ordine degli Ingegneri Piemonte e Valle d'Aosta

Con il patrocinio

Videostreaming su: www.ording.torino.it



POLITECNICO
DI TORINO



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO



Editore



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:
Santo Francesco
(Archivio Storico Alenia Aeronautica)

SOMMARIO

2 EDITORIALE
Remo Giulio Vaudano

SPECIALE
FESTA DELL'ORDINE
Daniele Milano

4 NATALE 2010: L'ORDINE
FESTEGGIA I COLLEGHI
VETERANI E LE MENTI PIÙ
INNOVATIVE

12 AGENTI DI INNOVAZIONE

EVENTI

14 GESTIRE LA CRISI
Daniele Milano

18 MONITORAGGIO SUI BANDI
DI PROGETTAZIONE
IN ITALIA, PIEMONTE
E VALLE D'AOSTA
Daniele Milano

ATTUALITÀ

22 L'AFFIDAMENTO DEI SERVIZI
ATTINENTI ALL'INGEGNERIA
E ALL'ARCHITETTURA
*Stefano Zingaro, Riccardo Crivellari,
Claudio Badariotti, Massimo Fasano,
Emiliano Bartolomei*

24 NORMATIVA ACUSTICA:
CHI LA ASCOLTA?
Michele Darò, Davide Papi

28 RIFORMA AERONAUTICA:
IL NUOVO DPR404
Giovanni Zippo

SPECIALE INGEGNERIA
TORINESE & 150 ANNI
DALL'UNITÀ D'ITALIA
Daniele Milano

30 TORINO, CITTÀ DI SCIENZA
E TECNOLOGIA

32 MACCHINE IN VOLO (DA TORINO)

34 DAL LINGOTTO A MIRAFIORI
AL RESTO DEL MONDO

36 DA GALILEO AL POLITECNICO
DI TORINO

38 IL FUTURO DELLA
MULTIMEDIALITÀ

40 UNA CITTÀ SEMPRE PIÙ VIVIBILE

42 LA TORINO CHE CAMBIA

CURIOSITÀ

46 IL CORAGGIO DI INNOVARE
Daniele Milano

FOIT

48 LA FORMAZIONE A DISTANZA
Marco Cantavenna

52 OFFERTA FORMATIVA
MARZO - MAGGIO 2011

LA SITUAZIONE ATTUALE DELLA PROFESSIONE

Il Centro Studi del Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha recentemente presentato l'interessantissimo **"1° Rapporto sugli Ingegneri in Italia"**. Le considerazioni di sintesi che discendono dalle analisi e dalle indagini condotte sui processi formativi, le dinamiche occupazionali e retributive, l'accesso e la pratica della libera professionale porgono ad affermare che continua a crescere il numero degli ingegneri in Italia, con una componente femminile che diviene sempre più consistente.

Gli ingegneri italiani si confermano una componente altamente qualificata della forza lavoro e si propongono come motore dello sviluppo futuro del Paese.

Mentre in molti altri Paesi europei i percorsi di studio di ingegneria conoscono da anni una crisi di "vocazioni", in Italia la crescita delle immatricolazioni alla Facoltà di Ingegneria subisce una accelerazione, coinvolgendo anche un crescente numero di giovani donne. Nell'anno accademico 2009/10 sono stati registrati 38.372 immatricolati alle Facoltà di Ingegneria, il 13,1% del totale degli immatricolati; rispetto ad una sostanziale stazionarietà del numero degli immatricolati complessivo (+0,4% rispetto all'anno accademico 2008/09), quello delle Facoltà di Ingegneria è cresciuto del 3,7%. Continua a crescere anche la componente femminile: le donne rappresentano il 23,8% degli immatricolati alla Facoltà di Ingegneria nell'anno accademico 2009/10. Stessa quota se si considerano i laureati; nel 2009

si sono registrati 36.443 laureati presso le Facoltà di Ingegneria (19.987 di primo livello, 16.456 di secondo livello) di cui il 23,1% donne.

La professione di ingegnere continua ad attrarre un numero significativo di giovani. Nel 2009 hanno conseguito l'abilitazione professionale complessivamente 13.497 laureati, il 3,3% in più di quanto registrato nel 2008 (13.067 abilitati). Quella di ingegnere era e rimane una **professione aperta**. È sempre assai elevata la quota di candidati che supera con successo l'esame di abilitazione: l'89% per la sezione A e l'80,3% per la B, a conferma dell'assenza di "barriere" in entrata per l'accesso alla professione di ingegnere.

Accanto a questi dati, che potrebbero essere interpretati in senso solo positivo, vanno però evidenziati anche i preoccupanti **dati negativi**, più volte segnalati anche dalle indagini del Centro Studi: livelli retributivi in contrazione e sensibilmente inferiori rispetto a quelli garantiti nei principali Paesi europei; disomogenea distribuzione territoriale di domanda e offerta di lavoro; fallimento sostanziale del percorso accademico di ciclo breve (laurea); marginalizzazione dei liberi professionisti nel mercato dei bandi pubblici di progettazione.

Può considerarsi ormai acclarato **il fallimento della laurea di primo livello in Ingegneria**: essa continua ad essere percepita dalla grande maggioranza degli studenti in Ingegneria come tappa di un percorso formativo più lungo e non come titolo da utilizzare per

l'inserimento nel mercato del lavoro. Ad un anno dal conseguimento del titolo, infatti, quasi l'80% dei laureati di ciclo breve del 2008 ha proseguito gli studi e risulta iscritto ai corsi di laurea specialistica. Lo stesso sistema produttivo dimostra una crescente "freddezza" nell'assumere laureati di primo livello in Ingegneria.

L'effetto della liberalizzazione dei compensi per le prestazioni di ingegneria, determina una sostanziale **marginalizzazione dei liberi professionisti nel mercato dei bandi pubblici**. Nel 2010, per quanto riguarda le gare in cui era richiesta almeno una delle fasi di progettazione senza esecuzione dei lavori, l'importo medio di aggiudicazione si aggira intorno ai 200mila euro, con un **ribasso medio pari al 43,1%**, valore superiore a quello rilevato nel 2009, pari al 39,1%. **Aumenta sensibilmente la quota di bandi con ribassi elevati:** se infatti nel 2009 i bandi aggiudicati con un ribasso superiore al 50% era pari al 25,4%, nel 2010 si arriva a sfiorare il 36% **mentre si registra un ribasso massimo pari all' 89,1%**. Quando i bandi aggiudicati riguardano congiuntamente le attività di progettazione e quelle di esecuzione dei lavori, il ribasso medio, pari al 21,4%, è più che dimezzato rispetto a quello riscontrato nei bandi di sola progettazione. **Sono, dunque, solo le presta-**

zioni professionali ad essere "devastate" da una competizione fondata sull'elemento "prezzo".

Tale competizione sta portando ad una espulsione dei liberi professionisti dal mercato dei bandi pubblici. Essi sono di fatto esclusi dai bandi che assegnano congiuntamente incarichi di progettazione ed esecuzione dei lavori; in termini numerici, solo il 3,6% dei bandi di progettazione ed esecuzione aggiudicati nel 2010 è stato acquisito dai liberi professionisti (individuali, associati o strutturati in forma di società di professionisti), mentre se si considera il valore delle aggiudicazioni tale quota è pari allo 0,2%.

È stato poi stimato che i **"risparmi"** determinati dalla libera ribassabilità dei corrispettivi degli incarichi di progettazione, rispetto alla possibilità di apportate una riduzione massima del 20% (così come sancito dalla previgente normativa), nel 2010 siano **pari allo 0,9% del costo totale delle opere** alle quali tali servizi di progettazione si riferiscono. Tali risicati vantaggi, in termini di riduzione dei costi per le stazioni appaltanti, non compensano in alcun modo i rischi (in termini di costo finale dell'opera, rispetto dei tempi, sicurezza) che una progettazione "al massimo ribasso" comporta. Ecco che allora si potrebbe arrivare ad affermare che *la tanto*

voluta liberalizzazione non ha di fatto comportato sostanziali risparmi per la collettività (anzi!) mentre, per contro, i suoi effetti stanno letteralmente "distruggendo" la nostra categoria che si trova oggi ad operare in condizioni economiche assolutamente insostenibili.

Non possiamo quindi che auspicare che le recenti determinazioni dell'Autorità di Vigilanza sui contratti pubblici (riportate più avanti nella presente rivista) e le disposizioni che entreranno a breve in vigore con il Nuovo Regolamento del Codice dei Contratti, limitino le tanto vituperate gare "al massimo ribasso", riaffermando la validità di altri criteri di valutazione non limitati al semplice prezzo. In tal senso sarà anche fondamentale l'azione di controllo e monitoraggio dei bandi che il prossimo Consiglio Nazionale (che verrà eletto nel mese di aprile) dovrà svolgere, in collaborazione con tutti gli Ordini Provinciali.

Remo Giulio Vaudano

NATALE 2010: L'ORDINE FESTEGGIA I COLLEGHI VETERANI E LE MENTI PIÙ INNOVATIVE

DANIELE MILANO

1

Remo Giulio Vaudano

2

Giuseppe Emilio Gay

3

Alberto Avetta

4

Patrizia Lombardi

5

Andrea Gianasso

6

Vincenzo Corrado

Lo splendido scenario della Scuola di Applicazione di Torino ha fatto ancora una volta da sfondo alla serata di gala organizzata dall'Ordine per festeggiare il Natale e celebrare i colleghi con 40, 50 e 75 anni di Laurea. Passato, presente e futuro, ricordi e curiosità, tradizione e innovazione: tanti gli elementi che hanno caratterizzato la premiazione ufficiale, il cui momento più emozionante è stato il conferimento del premio a Remo Uberti Bona, 99 anni splendidamente portati e 75 anni da Ingegnere all'attivo. Ai festeggiamenti per i colleghi con 40 e 50 anni di Laurea, si sono affiancati quelli per i vincitori dei concorsi ideati per promuovere progetti e studi accademici dal carattere fortemente innovativo: il *Premio*

Ingegnere Innovativo, destinato a consolidati professionisti e *IdeaTO*, con protagonisti i neolaureati premiati nell'ambito del Congresso Nazionale dello scorso settembre.

La serata è proseguita in maniera più informale con un ricco buffet (molto apprezzato, in particolare modo, da alcuni voraci commensali), con un coinvolgente gioco a premi e con l'elegante performance musicale di Diego Borrotti, per poi concludersi tra amene chiacchiere e danze.

Una riuscita occasione di incontro a metà strada tra ufficialità ed evasione, un momento gioioso per chiudere un anno di successi e per guardare al 2011 con ottimismo e grande determinazione.



75 ANNI DI LAUREA COLLEGA PREMIATO

Uberti Bona Remo





50 ANNI DI LAUREA COLLEGHI PREMIATI

Antonino Piero Ernesto
Bresso Carlo
Chiari Antonio
Costantino Francesco
Crosetto Giulio
De Taddeo Diego
Drusi Alberto
Martellotta Renato
Milana Armando
Molari Natale









40 ANNI DI LAUREA COLLEGHI PREMIATI

Aiello Luigi	Cianci Cesario	Graziano Piergiorgio
Anselmo Virgilio	Collazuol Mario	Iannelli Francesco
Bacco Pier Giuseppe	Consolo Alfio	Lepori Giovanni
Barbero Ezio	Cravero Carlo Giuseppe	Lo Cascio Alessandro
Bauducco Giovanni	D'Angelo Gaetano	Margaria Andrea
Bertolino Lorenzo	Dadam Loris	Martorana Liborio
Boffa-Tarlatta Mario	Desideri Enrico	Mattio Domenico
Bongiovanni Carlo	Di Giacomo Carlo	Mazzola Luigi
Bottone Mariano	Enrietti Vittorio	Melodia Domenico
Breoro Giorgio	Ferraro Michele	Miletto Nicolangelo
Cali' Quaglia Michele	Ferroglio Pietro Corrado	Mion Paolo
Campia Franco	Filicetti Luciano	Natoli Mario
Cappato Vittorio	Flaccavento Michelangelo	Nigrogno Francesco
Cassano Nicola	Gabrieli Giuliano	Ochner Mariangela
Cassatella Giovanni	Gariel Giovanni	Onorato Guido
Cena Giovanni Battista	Gavazza Alberto	Orbecchi Ilario
Censabella Carmelo	Giorgis Franco	Orlando Giacomo

40 ANNI DI LAUREA COLLEGHI PREMIATI



Panaro Francesco	Stroppiana Bruno
Pasqualini Massimo	Strumia Antonio
Peretti Claudio	Tanti Luciano
Pessina Gaetano	Tapparo Ernesto
Quagliotti Fulvia B.	Terribile Ugo
Quirino Brunello	Tozzini Ugo
Ragusa Carmelo	Vagati Alfredo
Recrosio Vittorino	Vergnano Ezio
Rousset Pietro	Vietti Veniero G.
Sabatino Antonino	Viglieno Cossalino G.
Salvetti Carlo	Vio Roberto
Savio Cesare	Vitizzai Pietro





CONCORSO "IDEATO" ELENCO VINCITORI

Alesina Matteo
Cabutto Federico
Goso Giusemaria
Sada Gianluca

AGENTI DI INNOVAZIONE

La festa natalizia dell'Ordine ha rappresentato anche l'occasione per festeggiare i vincitori del Premio Ingegnere Innovativo 2010, istituito dalla Commissione Ingegneri per l'Innovazione e rivolto a professionisti autori di un progetto innovativo all'interno della propria organizzazione.

L'iniziativa ha valutato e premiato, anche attraverso l'analisi dei tangibili ritorni ottenuti, la realizzazione pratica di un progetto innovativo con risultati concretizzati nel 2009 e 2010. La graduatoria finale ha decretato la vittoria di Marco Tobaldini, con il progetto "Strutture reticolari spaziali in legno lamellare - Sistema innovativo di connessione delle aste", seguito da Alessandro Fais con "EPOS Electron Power Sintering: tecnica ESF" (2° classificato) e da Maria Teresa Cosso con il progetto "Mobile Fingerprint Identification Platform" (3° posto).

Un riconoscimento speciale è andato a Francesco Pernice e al progetto "Il complesso della Venaria Reale". Congratulazioni ai vincitori e un sincero ringraziamento a tutti i numerosi partecipanti!



PREMIO "INGEGNERE INNOVATIVO 2010" ELENCO VINCITORI

Tobaldini Marco (1° classificato)

Fais Alessandro (2° classificato)

Cosso Maria Teresa (3° classificato)

Pernice Francesco (riconoscimento speciale)





1 2 3 4

Momenti conviviali della serata tra buffet, gioco a premi, musica e balli



GESTIRE LA CRISI

UN CICLO DI SEMINARI PER COMPRENDERE L'ATTUALE SCENARIO ECONOMICO

DANIELE MILANO

Foto di ENRICO CARPEGNA

Gestire la Crisi. Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione è l'iniziativa concepita ed organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino con il contributo della Commissione Ingegneri Manager al fine di affrontare in modo pragmatico e multidisciplinare una tematica che coinvolge l'intera collettività.

Un ciclo di quattro seminari presso il Politecnico di Torino, aperti gratuitamente al pubblico e trasmessi in diretta in videostreaming sul web site www.ordingtorino.it con cadenza mensile a partire dallo scorso 24 febbraio, che rappresenta un evento unico nel suo genere:

promosso per la prima volta da un Ordine Professionale (ovvero da un Ente Pubblico), intende analizzare in chiave moderna e manageriale le numerose variabili che delineano l'attuale panorama economico.

Realtà locale e mercato globale, risparmi e previdenza, innovazione, marketing e management per competere e fronteggiare la crisi: tematiche complesse e di stretta attualità approfondite da relatori autorevoli.

Il Presidente Remo Giulio Vaudano dichiara: *"L'iniziativa conferma come il Consiglio dell'Ordine sia molto attento all'evoluzione dell'attuale scenario economico, che potreb-*



1

Al via il primo seminario

2

Marco Sodano

3

Beppe Scienza

4

Totem pubblicitario al Politecnico

2



be convergere ad un equilibrio diverso da quello che ci si aspetta. Ci si augura in questo modo di offrire una grande opportunità di partecipazione a quanti vogliono acquisire validi strumenti per comprendere situazioni, scenari ed attori di questo delicato momento socioeconomico”.

Gestire la Crisi gode del patrocinio del Politecnico di Torino, dell’Unione Industriale di Torino e del Dipartimento di Matematica Giuseppe Peano dell’Università di Torino.

IL CICLO DI SEMINARI

Attraverso l’intervento di relatori di indubbia fama, l’iniziativa intende approfondire temi complessi relativi all’attuale recessione. Finalità non è esaurire la materia, piuttosto permettere ai partecipanti di ascoltare i differenti punti di vista di prestigiosi protagonisti del territorio che, sulla base della propria esperienza, propongono idee e stimoli diversi.

Un evento che manifesta come l’attuale Consiglio dell’Ordine voglia approntare con piglio contemporaneo e trasversale la propria gestione, impegnandosi ad affrontare pragmaticamente una tematica che

coinvolge non soltanto la categoria degli Ingegneri ma, più in generale, il presente e il futuro della collettività.

Il primo appuntamento si è tenuto il 24 febbraio scorso ed ha avuto come protagonista Beppe Scienza, Docente all’Università di Torino ed autore dei saggi *Il risparmio tradito* e *La pensione tradita*, sul tema *Cosa fare per risparmi e previdenza*.

L’incontro ha offerto un’esaustiva panoramica delle possibilità da perseguire sul versante risparmi e previdenza, illustrandone anche i meccanismi più oscuri. Scopo del seminario è stato quello di fornire una corretta informazione sulle opportunità e sui rischi che si corrono negli ambiti finanziario, bancario ed assicurativo e che spesso non si conoscono.

Innovare per competere è il titolo del seminario del 24 marzo che avrà come relatore Francesco Profumo, Rettore del Politecnico di Torino. L’innovazione come strumento dai forti margini di guadagno a fronte di notevoli rischi, il cui impiego è strettamente legato alla difficile gestione della conoscenza.

L’innovazione come asso nella manica per recuperare rapidamente un vantaggio perduto, un plus prezioso da scoprire e da gestire al meglio al fine di appropriarsene e industrializzarlo. Il 21 aprile sarà di scena Antonio



Foglio, Docente e Consulente internazionale ed autore di numerosi saggi dedicati al marketing e al management, sul tema *Come trasformare la crisi in opportunità*.

L'incontro, aperto da Alessandro Barberis, Presidente della Camera di Commercio di Torino, si focalizzerà sulle nuove opportunità di mercato offerte da un mondo trasformato dalla crisi: i gusti del mercato si modificano e all'opulenza si sostituiscono nuove regole di acquisto, più virtuose e contenute. Per vincere la crisi occorre essere preparati e possedere una struttura snella ed efficiente.

Appuntamento conclusivo il 31 maggio con Gianfranco Carbonato, Presidente dell'Unione Industriale di Torino, e il seminario dal titolo *Realtà locale e mercato globale*.

L'incontro affronterà le tematiche del recente sviluppo di capacità produttive sempre più efficienti e del collaterale miglioramento dei fattori di produzione per contrastare la concorrenza, elementi che hanno dato vita ad una competizione globale, in cui ai mercati classici locali si sono sostituiti scenari sempre più dinamici e variegati.

Ad introdurre i seminari professionisti di spicco del mondo economico, finanziario e giornalistico locale, quali Vladimiro Rambaldi, Responsabile del Territorio UniCredit; Marco Sodano, Responsabile Economia de *La Stampa*; Vincenzo Ilotte, Presidente AMMA; Silvana Neri, Presidente Comitato Imprenditoria Femminile Camera di Commercio di Torino.

Gli incontri sono aperti da Remo Giulio Vaudano e moderati da Antonio Cocco, Coordinatore dell'iniziativa, Coordinatore della Commissione Ingegneri Manager e Delegato della Federazione dell'Ordine degli Ingegneri di Piemonte e Valle d'Aosta.

Tutti gli appuntamenti, aperti al pubblico a titolo gratuito e trasmessi in diretta in video-streaming sul web site www.ording.torino.it, si tengono a partire dalle ore 17,00 presso l'Aula Magna del Politecnico di Torino in corso Duca degli Abruzzi 24.

Per partecipare agli incontri è sufficiente iscriversi on line all'indirizzo www.ording.torino.it nell'apposita area dedicata.

DICONO DI NOI

NOTIZIE E APPROFONDIMENTI RELATIVI ALLE ATTIVITÀ DELL'ORDINE DAL MONDO DELL'INFORMAZIONE

Via a un ciclo di incontri promossi dall'Ordine degli ingegneri: primo ospite il leader degli industriali

Da Carbonato a Profumo, quattro voci per spiegare come si gestisce una crisi

Il caso

LA DOMANDA è di quelle da un milione di dollari: come si gestisce la crisi? Per provare a dare una risposta l'Ordine degli ingegneri di Torino ha organizzato un ciclo di incontri che parte giovedì, che durerà per quattro appuntamenti mensili e che si prefigge di far comprendere anche ai non addetti ai lavori quale sia l'attuale scenario economico. Insomma, l'obiettivo, spiega il presidente degli ingegneri torinesi, Remo Giulio Vaudano, è «offrire una grande opportunità di partecipazione a quanti vogliono acquisire strumenti validi per comprendere situazioni, scenari ed attori di questo delicato momento socioeconomico».

Si comincia dopodomani con il presidente dell'Unione

Vaudano: vogliamo far comprendere anche ai non addetti ai lavori qual è lo scenario

La Repubblica, 18 gennaio 2011

industriale di Torino, Gianfranco Carbonato, che nel suo intervento dal titolo "Realtà locale e mercato globale" farà il punto su quali siano le strade possibili per migliorare i fattori di produzione ed essere così più competitivi. A introdurre il leader degli industriali torinesi ci penserà il responsabile territorio di Unicredit Banca, Vladimiro Rambaldi. Il secondo appuntamento è per il 24 febbraio, quando toccherà a Beppe Scienza, docente dell'Università di Torino, spiegare quali possibilità possono emergere sul fronte dei risparmi e della previdenza. Sempre tenendo conto però dei vari fattori di rischio.

Il protagonista della terza puntata, prevista per il 24 marzo, è invece il rettore del Politecnico, Francesco Profumo, che racconterà quanto l'innovazione sia in grado di rendere maggiormente competitivo l'intero sistema economico locale. L'ultimo atto è invece in programma il 21 aprile, con Antonio Foglio, docente universitario ed esperto di marketing, che spiegherà "Come trasformare la crisi in opportunità", sondando soprattutto i gusti del mercato. Tutti i seminari saranno ospitati dall'aula magna del Politecnico di corso Duca degli Abruzzi 24, ma saranno anche visibili in streaming su internet, attraverso il sito dell'Ordine www.ording.torino.it.

(ste. p.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Italia Oggi, 19 gennaio 2011

Ordine Ingegneri Arrivano gli incontri per Gestire la crisi

«Gestire la Crisi. Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione» è l'iniziativa concepita e organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino con il contributo della Commissione Ingegneri Manager. Si tratta di un ciclo di quattro seminari mensili presso il Politecnico, aperti gratuitamente al pubblico e trasmessi in diretta in videostreaming sul web site www.ording.torino.it. Si comincia giovedì 20.

Il Giornale del Piemonte, 14 gennaio 2011

Appuntamenti sotto la Mole Ingegneri sulla recessione

DI CRISTINA CIGRA

L'Ordine degli ingegneri di Torino, presieduto da Remo Giulio Vaudano, ha ideato e promosso un ciclo di quattro seminari mensili, a partire da domani, sui temi complessi relativi all'attuale recessione: Realtà locale e mercato globale sarà il tema del primo incontro con Gianfranco Carbonato, presidente dell'Unione industriali di Torino. Seguiranno risparmi e previdenza, innovazione, marketing e management, con Beppe Scienza saggista e docente all'Università di Torino, Francesco Profumo rettore del Politecnico di Torino, Antonio Foglio docente universitario ed esperto di marketing e management. «Gestire la crisi» è il nome dato all'iniziativa patrocinata dal Politecnico insieme all'Unione industriale e al Dipartimento di matematica dell'Istituto. Gli incontri si svolgeranno al Politecnico, aperti al pubblico e trasmessi in streaming. Un evento sponsorizzato per la prima volta da un ordine professionale «confirma come il consiglio dell'ordine sia molto attento all'evoluzione dell'attuale scenario economico, che potrebbe convergere a un equilibrio diverso da quello che ci si aspetta».

MONITORAGGIO SUI BANDI DI PROGETTAZIONE IN ITALIA, PIEMONTE E VALLE D'AOSTA

PRESENTATA L'ANALISI DEL CENTRO STUDI CNI DEI PRIMI TRE TRIMESTRI 2010

DANIELE MILANO

Una parabola discendente: un'immagine (edulcorata) che descrive l'andamento del mercato dei bandi pubblici d'Ingegneria nel periodo compreso tra gennaio e settembre 2010. È quanto emerge dal "Monitoraggio sui bandi di progettazione in Italia, Piemonte - Valle d'Aosta" elaborato dal Centro Studi CNI e presentato dal Presidente Romeo La Pietra lo scorso 16 novembre presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino. Rispetto allo stesso periodo del 2009, l'importo dei servizi d'Ingegneria posti a gara e il numero di quelli aggiudicati risulta, infatti, drasticamente ridotto: 2992 gare bandite a livello nazionale per 953 aggiudicate; 271 bandi nell'area

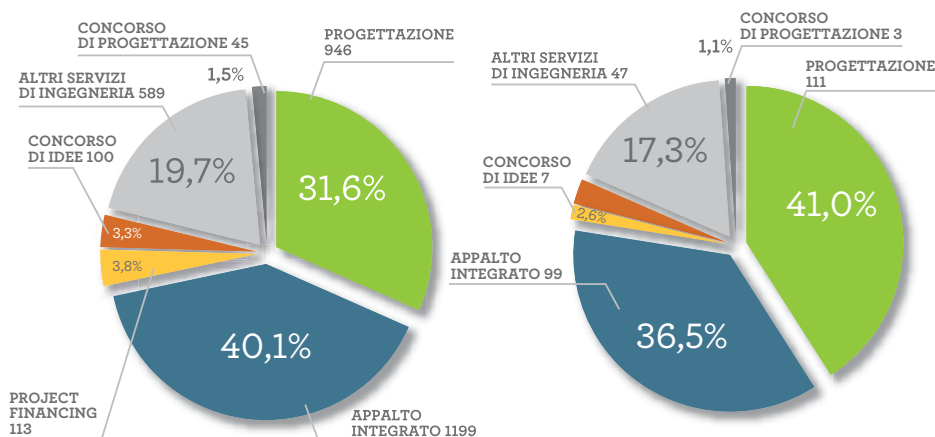
Piemonte e Valle d'Aosta, di cui soltanto 79 aggiudicati (si confrontino le figure 1 e 2).

Un drastico calo che si associa alle ormai note criticità strutturali del mercato derivanti soprattutto dalla "selvaggia" liberalizzazione dei compensi professionali:

- una sempre più diffusa arbitrarietà nella determinazione dei compensi da porre a base d'asta;
- aggiudicazioni con ribassi "da capogiro";
- una crescente marginalizzazione dei liberi professionisti.

Relativamente al primo aspetto bisogna sottolineare come la grande maggioranza delle gare di progettazione non faccia riferimento

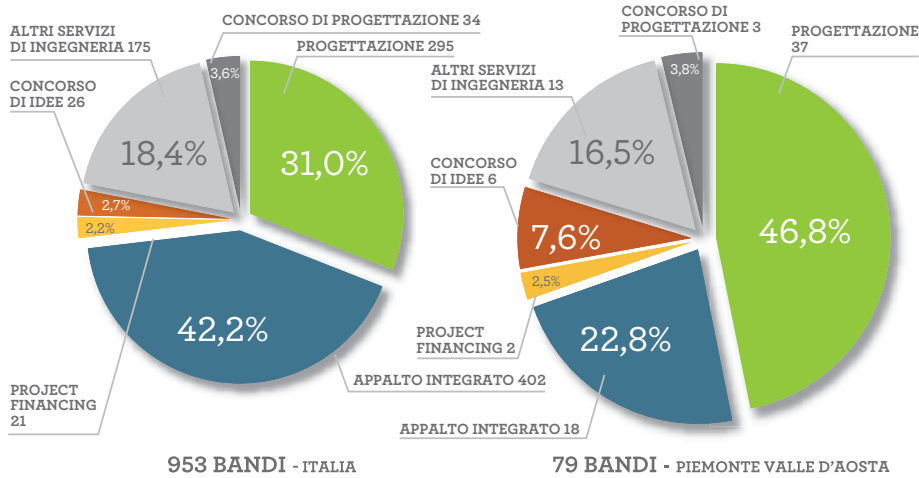
1 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA



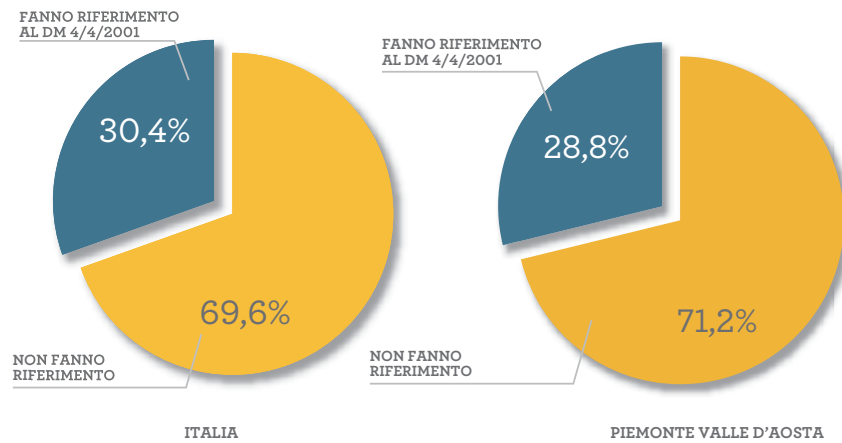
2.992 BANDI - ITALIA

271 BANDI - PIEMONTE VALLE D'AOSTA

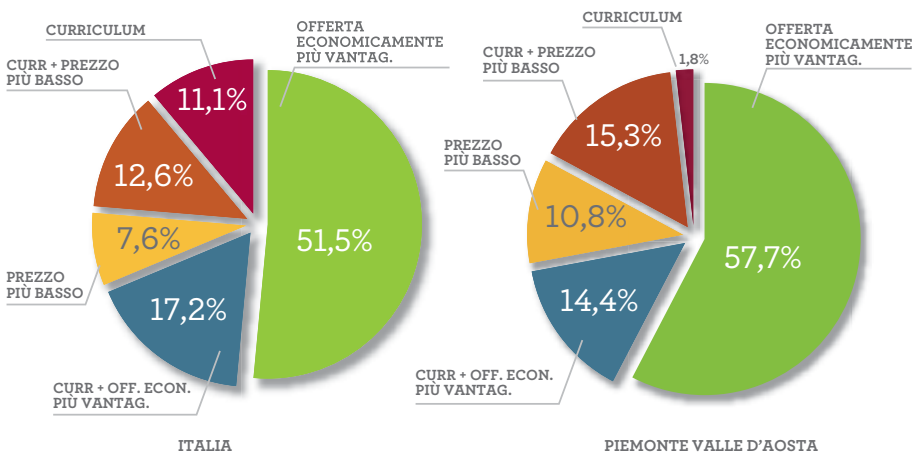
2 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA



3 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA



4 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA



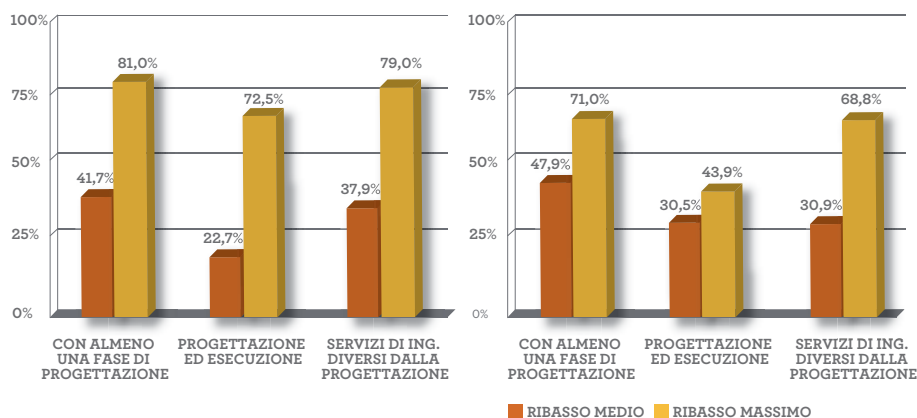
al D.M. del 4 aprile 2001 inerente la determinazione degli importi da porre a base d'asta per gli affidamenti dei relativi incarichi (cfr. fig.3) A fomentare ulteriormente la competizione sul prezzo, un altro aspetto tutt'altro che confortante: il maggior numero delle gare di progettazione che non prevedono l'esecuzione dei lavori viene affidato attraverso il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (nel 51,5 % dei casi in Italia e nel 57,7% in Piemonte e Valle d'Aosta; cfr. fig. 4).

Il ribasso medio nelle aggiudicazioni dei bandi di progettazione ed esecuzione è stimato al 22,7% in Italia, al 30,5% in Piemonte e Valle d'Aosta; quello massimo è del 72,5% a livello nazionale, del 43,9% nel caso delle aree Piemonte e Valle d'Aosta (cfr. fig.5). In attesa di verificare l'impatto della Determinazione n. 5/2010 dell'Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici sui concreti comportamenti delle stazioni appaltanti (si legga al riguardo il successivo articolo), continuano a palesarsi ulteriori atti illegittimi quale, ad esempio, la richiesta di cauzione provvisoria e definitiva nei bandi delle gare di progettazione (senza esecuzione dei lavori; cfr. fig. 6). Un insieme di fattori che ha come unico risultato l'estrema marginalizzazione dei liberi professionisti dal mercato dei bandi pubblici d'Ingegneria.

1 2 3 4

Centro Studi CNI, "Monitoraggio sui bandi di progettazione in Italia, Piemonte - Valle d'Aosta gennaio - settembre 2010"

5 **CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA**



ITALIA

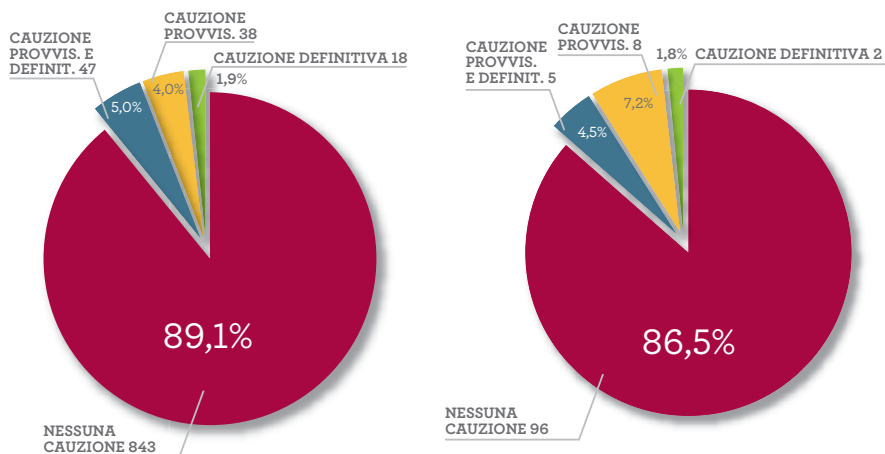
PIEMONTE VALLE D'AOSTA

Essi sono di fatto esclusi dalle gare che assegnano congiuntamente incarichi di progettazione ed esecuzione dei lavori: in Italia, solo il 3,8% dei bandi di progettazione ed esecuzione aggiudicati è stato acquisito dai liberi professionisti, per crollare in Piemonte e Valle d'Aosta allo 0%. I liberi professionisti sembrano "sopravvivere" unicamente nei bandi inerenti la progettazione e gli altri servizi di Ingegneria

(senza esecuzione dei lavori): nel periodo di riferimento del monitoraggio, si sono infatti aggiudicati il 41,4% di questa tipologia di bandi a livello nazionale, il 37,8% nelle aree Piemonte e Valle d'Aosta (cfr. figg. 7 e 8).

Con questo scenario non c'è da stupirsi se, già nella primavera 2010, il prestigioso quotidiano nazionale *Italia Oggi* titolava un articolo dedicato alla tematica "Briciole agli Ingegneri"...

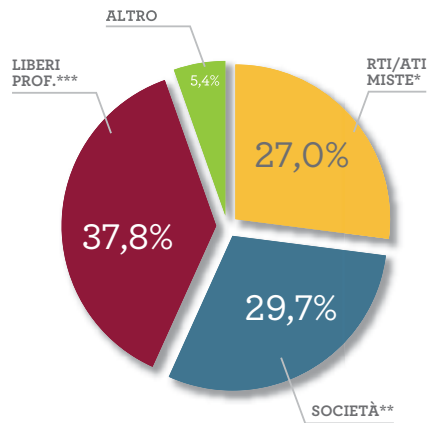
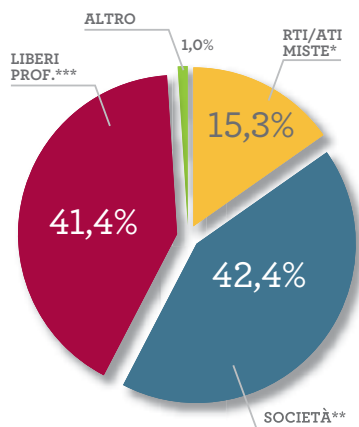
6 **CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA**



ITALIA

PIEMONTE VALLE D'AOSTA

7 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA

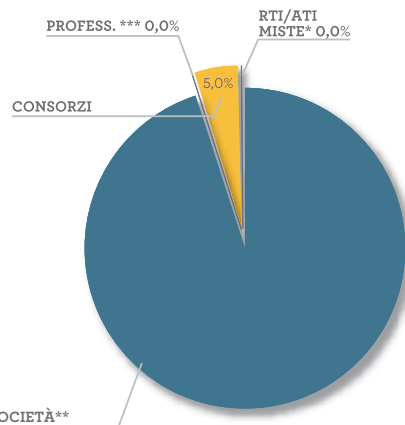
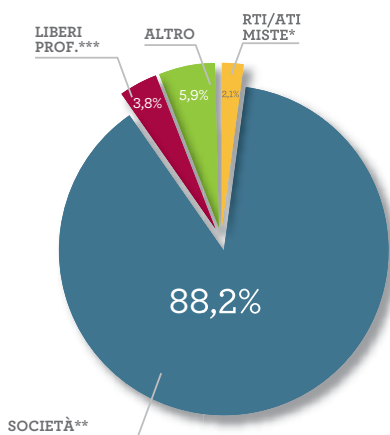


* RTI/ATI TRA SOCIETÀ E PROFESSIONISTI
 ** COMPRENDE SRL, SPA RTI/ATI TRA SOCIETÀ E SOCIETÀ VARIE
 *** COMPRENDE LIBERI PROFESSIONISTI, SOCIETÀ DI PROFESSIONISTI, RTI/ATI TRA PROFESSIONISTI

ITALIA

PIEMONTE VALLE D'AOSTA

8 CENTRO STUDI C.N.I. - CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI - ROMA



* RTI/ATI TRA SOCIETÀ E PROFESSIONISTI
 ** COMPRENDE SRL, SPA RTI/ATI TRA SOCIETÀ E SOCIETÀ VARIE
 *** COMPRENDE LIBERI PROFESSIONISTI, SOCIETÀ DI PROFESSIONISTI, RTI/ATI TRA PROFESSIONISTI

ITALIA

PIEMONTE VALLE D'AOSTA

5 6 7 8

Centro Studi CNI, "Monitoraggio sui bandi di progettazione in Italia, Piemonte - Valle d'Aosta gennaio - settembre 2010"

L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI ATTINENTI ALL’INGEGNERIA E ALL’ARCHITETTURA

LE NUOVE LINEE GUIDA PER I CONTRATTI PUBBLICI

STEFANO ZINGARO
RICCARDO CRIVELLARI
CLAUDIO BADARIOTTI
MASSIMO FASANO
EMILIANO BARTOLOMEI

Con la recente Determinazione n. 5 del 27/07/2010 (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 192 del 18/ 08/ 2010 - Supplemento ordinario), l’Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture (nel prosieguo “l’Autorità”), previa consultazione con gli ordini professionali e le categorie economiche interessate e con la partecipazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha pubblicato le “Linee guida per l’affidamento dei servizi attinenti all’architettura ed all’ingegneria” (nel prosieguo “Linee Guida”). Con tale provvedimento, l’Autorità ha voluto segnalare alle stazioni appaltanti, nonché agli operatori economici coinvolti dai contratti pubblici, quali sono gli strumenti e le procedure che la normativa (principalmente il D.lgs. n.163/2006 - nel prosieguo “il Codice”- e il D.P.R. n.554/1999, in attesa dell’entrata in vigore del nuovo regolamento D.P.R. n.207/2010) prevede al fine di garantire che la spesa pubblica, relativa all’acquisto di servizi di ingegneria e di architettura, sia, non solo, economicamente vantaggiosa, ma anche efficiente e di qualità.

A seguito dell’abrogazione delle tariffe minime obbligatorie, per l’affidamento di servizi di progettazione e per gli altri servizi di ingegneria, si sono, infatti, registrati nelle gare pubbliche ribassi estremamente rilevanti.

Tale fenomeno desta preoccupazione, non solo perché sembra incidere negativamente sulla qualità delle prestazioni professionali e quindi anche delle opere realizzate (minore qualità dei progetti e delle opere realizzate, maggiori costi in corso d’opera e tempi di realizzazione più lunghi), ma anche perché risulta causa di problemi economici per la nostra categoria professionale. Al fine quindi di contrastare il dannoso fenomeno degli eccessivi e incongrui ribassi e di valorizzare le capacità innovative del mondo professionale, volte ad aumentare il valore complessivo del servizio offerto, l’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino invita le stazioni appaltanti a conformarsi alle Linee guida pubblicate dall’Autorità e in particolare a seguire i seguenti criteri:

- 1) per quanto concerne la scelta, ex art.81 del Codice, tra il criterio del prezzo più basso e



quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa:

- 1.1) limitare il ricorso al criterio del prezzo più basso ai casi di semplicità e ripetitività delle prestazioni da svolgere (vedere cap.3 delle Linee Guida). Nel caso in cui si adotti il criterio del prezzo più basso, per appalti di importo pari o inferiore a centomila euro, si suggerisce di invitare almeno dieci soggetti, così da poter inserire, ai sensi dell'articolo 124, comma 8 del Codice, nei bandi o negli inviti, l'esclusione automatica dalla gara delle offerte che presentano una percentuale di ribasso pari o superiore alla soglia di anomalia individuata ai sensi dell'articolo 86 del Codice. Si evidenzia altresì che, ove si opti per il criterio del prezzo più basso, l'offerta economica deve contenere solo l'indicazione della percentuale di ribasso rispetto al prezzo globale a base di gara e non anche il ribasso sui tempi di esecuzione. Per poter tener conto dell'elemento "tempo" è necessario infatti applicare il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, di cui al successivo punto 1.2);
- 1.2) utilizzare, in generale, il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, diminuendo il peso della componente economica dell'offerta e aumentando quello della qualità della prestazione. In particolare:
 - a) dare complessivamente un "peso" maggioritario agli elementi qualitativi di valutazione delle offerte (quali la professionalità/adequatezza dell'offerta e/o le caratteristiche qualitative e metodologiche dell'offerta) rispetto all'elemento "prezzo" e all'elemento "tempo", in ragione della natura dei servizi da acquisire (vedere paragrafo 4.2 delle Linee Guida);
 - b) per gli elementi di valutazione di tipo qualitativo, stabilire nel disciplinare di gara i cosiddetti criteri motivazionali, che consentono di ritenere un'offerta

migliore di un'altra (vedere paragrafo 4.2 delle Linee Guida);

- c) fissare, ai sensi dell'art. 83, comma 2 del Codice, una soglia minima di punteggio, che i concorrenti devono raggiungere, in relazione a determinati criteri di valutazione (vedere paragrafo 4.1 delle Linee Guida). Questa innovazione, di origine comunitaria, consente alla stazione appaltante di prevedere, nei documenti di gara, che gli offerenti, in relazione ad alcuni elementi di valutazione ritenuti particolarmente importanti, debbano conseguire un valore-soglia minimo prestabilito. Si sottolinea, in generale, che il valore-soglia per gli elementi di valutazione di tipo quantitativo può configurarsi come un minimo che le offerte devono massimizzare (esempio: ribasso) oppure come un massimo che le offerte devono minimizzare (esempio: prezzo). Nel caso in cui, per esempio, la stazione appaltante persegua l'obiettivo di disincentivare offerte economiche troppo ridotte, a discapito della qualità, il valore-soglia del ribasso non tollererebbe offerte superiori mentre il valore-soglia del prezzo non tollererebbe offerte inferiori. Nel caso di elementi di valutazione di tipo qualitativo, attraverso il valore-soglia la stazione appaltante può respingere offerte, anche molto vantaggiose economicamente, ma che non rispettano determinati standard di qualità o di efficienza. La stazione appaltante potrebbe, per esempio, predeterminare una soglia minima qualitativa del criterio relativo alle caratteristiche metodologiche dell'offerta, prevedendo nel bando che, qualora tale soglia non venga raggiunta, non procederà alla valutazione degli altri elementi dell'offerta e considererà escluso il concorrente dalla gara.
- 2) In entrambi i casi, di cui al precedente punto 1, effettuare controlli maggiormente rigorosi ed efficaci sulla

congruità delle offerte presentate. A tale fine le stazioni appaltanti sono invitate a effettuare, prima di bandire la gara, le seguenti operazioni (rif. capp. 1, 2 e 6 delle Linee Guida):

- 2.1) predisporre, a cura del responsabile unico del procedimento, il documento preliminare all'avvio di progettazione, puntuale, prescrittivo e completo di tutti gli elementi necessari per il raggiungimento degli obiettivi ivi fissati e tale da illustrare il quadro di riferimento progettuale;
- 2.2) identificare le classi e le categorie dei lavori, con la tabella A del D.M. 4/4/2001 e con l'ausilio delle Tabelle nn.1, 2 e 3 allegate alle Linee Guida. Sulla base delle classi e delle categorie di lavori così individuate, potranno essere individuati i requisiti di partecipazione da indicare nei bandi di gara e il corrispettivo da porre a base di gara (vedere paragrafo 2.1 e capp.5 e 6 delle Linee Guida);
- 2.3) predisporre, tra i documenti di gara, il "computo metrico estimativo" e il "capitolato d'oneri" contenenti l'analitica descrizione della prestazione e del relativo costo (vedere cap.6 delle Linee Guida);
- 2.4) nel caso di cui al punto 1.2), si dovrà, -in aggiunta alle operazioni di cui ai precedenti punti 2.1), 2.2) e 2.3),- individuare tutti gli elementi necessari a definire il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, descritti nello stesso punto 1.2);
- 2.5) prevedere, nel bando di gara, che l'offerta dei concorrenti sia formulata sui singoli elementi che compongono la complessiva prestazione, come elencati nel computo metrico estimativo, di cui al precedente punto 2.3. La Commissione Lavori Pubblici dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino è disponibile a formulare eventuali chiarimenti sulla corretta applicazione della normativa in materia.

NORMATIVA ACUSTICA: CHI LA ASCOLTA?

GIOIE E DOLORI DAL 1995 AD OGGI ED UN'ATTESA, RECENTE NOVITÀ



MICHELE DARÒ
DAVIDE PAPI

In questi ultimi quindici anni si è registrata in Italia una significativa attività a livello legislativo e normativo per la regolamentazione e gestione dei problemi legati all'inquinamento acustico.

Il provvedimento che ha segnato una tappa fondamentale di tale processo è senza dubbio rappresentato dalla Legge n. 447 del

26/10/1995 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", avente come finalità quella di stabilire i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento da rumore (non rientrano invece nell'applicazione della Legge tutti gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali valgono le disposizioni di cui



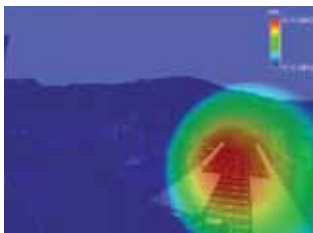
al Titolo VIII, Capo II, del Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008 “Testo Unico Sicurezza”). Trattandosi di una Legge Quadro, la Legge n. 447/1995 fissa dei principi generali e stabilisce le competenze degli organi dello Stato e degli Enti Locali, demandando a questi l’emanazione di leggi, decreti e regolamenti di attuazione per disciplinare le diverse sorgenti di inquinamento acustico e definire le procedure per la gestione del rumore ambientale. La Legge fornisce inoltre indicazioni per la predisposizione di piani di risanamento acustico e per le valutazioni di clima/impatto acustico, defi-

nendo anche le sanzioni amministrative per il superamento dei limiti e indicando gli organismi preposti ai controlli.

L’isolamento acustico degli edifici rientra, anche se un po’ forzatamente, in questo contesto normativo.

In attuazione della Legge, dal 1995 ad oggi sono stati emanati oltre trenta disposti legislativi di settore. Un elenco dei principali decreti a livello nazionale e regionale è disponibile sul sito web della Regione Piemonte all’indirizzo <http://www.regione.piemonte.it/ambiente/rumore/norma.htm>. Tra questi decreti appare





opportuno ricordare i D.P.C.M. del 14/11/1997, del 5/12/1997 e del 31/03/1998; i D.M.A. del 16/03/1998 e del 29/11/2000; i D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 e n. 142 del 30/03/2004; il D.Lgs. n. 194 del 19/08/2005.

A quindici anni di distanza dall'uscita della Legge Quadro, si potrebbero fare numerose considerazioni in merito allo stato di attuazione di quanto sancito dalle norme attuative: l'adempimento ai nuovi disposti comunitari; la poca chiarezza in ordine alle responsabilità ed alle competenze degli Enti coinvolti nella materia a vario titolo (tra gli altri, Ministero dei Trasporti, Ministero dell'Ambiente, APAT, Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Province, Comuni); la scarsa preparazione di alcuni Enti ad eseguire controlli severi; la latenza di chi opera nel settore industriale, edile e ambientale nell'accogliere disposti di legge con risvolti (spesso) economicamente gravosi hanno fatto sì che l'applicazione della legge sia avvenuta episodicamente e in modo non uniforme sul territorio nazionale.

Dal punto di vista del professionista coinvolto nella valutazione ambientale e nella costruzione edilizia, il suddetto corpus legislativo ha comportato sempre più spesso, nella nostra realtà territoriale, la richiesta da parte degli stessi dei seguenti elaborati tecnici, firmati da un tecnico competente in Acustica:

- ➔ **valutazione previsionale di clima acustico:** utile al rilascio di autorizzazioni edilizie per la realizzazione di edifici o aree sensibili al rumore (scuole, ospedali, case di cura, parchi, edifici residenziali prossimi a sorgenti di rumore);
- ➔ **valutazione previsionale di impatto acustico:** destinata al rilascio di autorizzazioni edilizie per la realizzazione di opere sorgenti di rumore (infrastrutture di trasporto, cantieri edili, discoteche, impianti sportivi e ricreativi, impianti rumorosi) e nel caso di domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività potenzialmente rumorose;
- ➔ **verifica previsionale dei requisiti acustici passivi (progetto acustico):** sebbene tale elaborato tecnico non sia espressamente richiesto dal D.P.C.M. del 5/12/97

(che stabilisce i requisiti acustici minimi dei componenti edilizi degli edifici e i limiti massimi di rumorosità per gli impianti tecnologici ivi contenuti), sono numerosi i Comuni che, in ottemperanza ai propri Regolamenti Edilizi o Acustici, prescrivono in sede di richiesta di autorizzazioni edilizie per la realizzazione di nuove opere o per ristrutturazioni una relazione di verifica di conformità del progetto ai requisiti acustici prescritti dal D.P.C.M., nella maggioranza dei casi redatto a firma di un Tecnico Acustico Competente iscritto in un albo regionale;

- ➔ **verifica in opera dei requisiti acustici passivi (collaudo acustico):** anche in questo caso, sebbene tale elaborato non sia espressamente richiesto dal D.P.C.M. 5/12/1997, sono numerosi i Comuni che prescrivono al momento della richiesta di agibilità una relazione di verifica di rispondenza dell'opera ai requisiti acustici prescritti dal suddetto D.P.C.M.. In merito allo stato di applicazione del D.P.C.M. del 5/12/1997, è doveroso segnalare che l'art. 15 della Legge n. 96 del 04/06/2010 ha stabilito che *"in attesa del riordino della materia, la disciplina relativa ai requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti non trova applicazione nei rapporti tra privati e, in particolare, nei rapporti tra costruttori-venditori e acquirenti di alloggi, fermi restando gli effetti derivanti da pronunce giudiziali passate in giudicato e la corretta esecuzione dei lavori a regola d'arte asseverata da un tecnico abilitato"*. Si riporta a tale riguardo una condivisa interpretazione dell'A.N.I.T. - Associazione Nazionale per l'Isolamento Termico e Acustico che precisa quanto segue:
 - ➔ **"L'art. 15 non abroga il D.P.C.M. del 5/12/1997. Il Decreto resta in vigore e quindi gli edifici devono ancora essere costruiti rispettando i limiti in esso definiti. In particolare i Comuni devono comunque richiedere il rispetto dei limiti di legge (restano quindi validi calcoli previsionali ed eventuali prove in opera richieste nei regolamenti comunali). Il comma 5 infatti**



considera solo i rapporti tra privati, non tra costruttori e pubblica amministrazione”;

- ➔ ***“La legge non è retroattiva e presuppone comunque una corretta esecuzione dei lavori a regola d’arte asseverata da un tecnico abilitato”;***
- ➔ ***“Sembrirebbe che i privati cittadini non possono più intentare cause in Tribunale contro i costruttori che non rispettano i limiti di legge. Di fatto però il costruttore che inizia a realizzare oggi un immobile senza preoccuparsi di rispettare alcun limite rischia molto. Sia per quanto riportato al punto 1, sia perché potrebbe entrare in vigore un “nuovo DPCM” prima della fine dei lavori. In particolare l’art. 15 della Legge 96/2010 richiede di emanare i nuovi Decreti entro 12 mesi dall’entrata in vigore della Legge stessa”. Sull’ultimo aspetto è opportuno segnalare che il 22 luglio scorso è stata pubblicata l’attesa Norma UNI 11367 “Acustica in edilizia - Classificazione acustica delle unità immobiliari - Procedura di valuta-***

zione e verifica in opera” che costituirà la base del nuovo D.P.C.M. sui requisiti acustici degli edifici. La norma si applica a tutti i tipi di edifici, tranne a quelli ad uso agricolo, artigianale e industriale. Nell’ambito di applicazione della stessa, i requisiti acustici di ospedali, cliniche, case di cura e scuole sono definiti da una specifica appendice. Nella norma sono previste quattro differenti classi di efficienza acustica: si va dalla classe 1, che identifica il livello più alto (ovvero il più silenzioso), alla classe 4, quella più bassa (corrispondente cioè al livello più rumoroso). La classificazione si basa su collaudi acustici in opera e non solo su dati progettuali. Nei prossimi numeri di *INGEGNERI TORINO* e tramite un apposito seminario in corso di organizzazione, la Commissione Acustica dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino aggiornerà gli Iscritti sulle novità introdotte dalla Norma UNI 11367 e sugli eventuali sviluppi a livello legislativo.

RIFORMA AERONAUTICA: IL NUOVO DPR404

IMPORTANTI NOVITÀ PER I VELIVOLI ULTRALEGGERI E PER I PILOTI



GIOVANNI ZIPPO

È grazie al lavoro sinergico di realtà private e statali (quali, ad esempio, ENAC, ENAV, Ministero dei Trasporti, Aero Club d'Italia, Federazioni) che il 2 luglio scorso è stato approvato dal Consiglio dei Ministri il nuovo DPR404 che attua la riforma del volo

da diporto o sportivo (entrato ufficialmente in vigore il 17 novembre 2010). La riforma prevede significative novità sia per i velivoli ultraleggeri che per i piloti, introducendo per entrambi la qualifica di "avanzato". Un velivolo ultraleggero avanzato

è un ultraleggero che risponde a uno standard tecnico minimo, similmente a quanto accade per le certificazioni previste in campo civile. La figura professionale dell'Ingegnere ha oggi la possibilità (analogamente a quanto avviene in campo edilizio per le Certificazioni Energetiche) di qualificare un velivolo secondo quanto richiesto dagli Allegati Tecnici annessi al DPR dichiarando la conformità allo stesso.

Il nuovo DPR404, incontrando il favore di aziende e operatori, istituisce una ca-



tegoria di velivoli ultraleggeri e di piloti "avanzati" la cui combinazione permette (grazie ai privilegi acquisiti a seguito di corsi per i piloti e della qualifica per il velivolo) di usufruire di servizi in passato concessi unicamente a velivoli della categoria definita di "Aviazione Generale".

Pur rimanendo applicabili i requisiti minimi della Legge 106 (che regola il velivolo biposto, indica una velocità di stallo non superiore a 65 km/h e un Peso Massimo al decollo non superiore a 450 kg), il nuovo DPR404 consente di usufruire di servizi di navigazione ed assistenza alla navigazione al pari degli altri velivoli di aviazione generale.

Da un punto di vista meramente pratico, dallo scorso 17 novembre quanti abbiano già acquisito la qualifica combinata (velivolo e pilota) di "avanzato" possono decollare ed atterrare da aeroporti minori (come gli Aeroclub), quelli aperti al traffico VFR, nonché avere accesso a tutti quegli spazi aerei sino a ieri interdetti.

Di fatto, quindi, si assottiglia in modo sensibile quella spaccatura che separava i velivoli di aviazione generale certificata (come Piper e Cessna) da quelli non certificati.

Secondo quanto riportato all'articolo 8 del Decreto recante, il nuovo regolamento di attuazione della legge 106/1985 (che sostituisce il pre-esistente del 1988), vede "attribuita la qualifica di apparecchi avanzati agli apparecchi a motore di cui all'allegato alla legge 25 marzo 1985, n. 106, identificati negli Stati di appartenenza, aventi caratteristiche tecniche conformi a standard tecnici almeno equivalenti a quelli di cui agli allegati tecnici II, III, IV e V".

Il percorso necessario per conseguire la qualifica differisce a seconda che si tratti di velivoli provenienti da un'azienda oppure dall'abile mano di un privato.

Nel primo caso l'azienda costruttrice deve produrre un dossier tecnico necessario alla dimostrazione di rispondenza allo standard tecnico (anche a seguito di ispezioni sul velivolo nel caso di modifiche post-vendita effettuate dal proprietario). Nel secondo caso (probabilmente il meno frequente), invece, la medesima relazione tecnica deve essere sottoscritta da un Ingegnere Aeronautico o

Aerospaziale abilitato all'esercizio della professione o da un Perito Aeronautico designato da apposite Associazioni.

La Commissione Aerospaziale, al fine di divulgare il nuovo Decreto e le sue ripercussioni sul mondo aeronautico, sta organizzando un incontro divulgativo con l'Avvocato Luca Biagi, che ha rivestito un ruolo attivo e determinante nella sua stesura, concertando con ENAC, ENAV, Federazioni, AeroClub d'Italia e tutte le aziende interessate nel progetto. Durante l'incontro saranno presenti sia rappresentanti di realtà pubbliche che di realtà private. Il fine è quello di fare interagire chi è stato coinvolto nella stesura degli Allegati Tecnici con chi dovrà "certificare" il velivolo garantendo la conformità ad uno standard.



TORINO, CITTÀ DI SCIENZA E TECNOLOGIA

150 ANNI DI INNOVAZIONI SOTTO LA MOLE

DANIELE MILANO

L'Italia non è soltanto Paese di poeti, santi e navigatori, ma anche di scienziati, tecnici e inventori che l'hanno resa grande.

Mentre fervono i preparativi per i festeggiamenti dei 150 anni dall'Unità, è doveroso ricordare il ruolo significativo che la cultura scientifica ha avuto (e continua ad avere) nella storia d'Italia, nei suoi intrecci basilari con politica e società, insieme alla rilevanza profonda dei contributi applicativi e delle scoperte che hanno inciso sulla struttura economica e sul benessere dell'intera nazione.

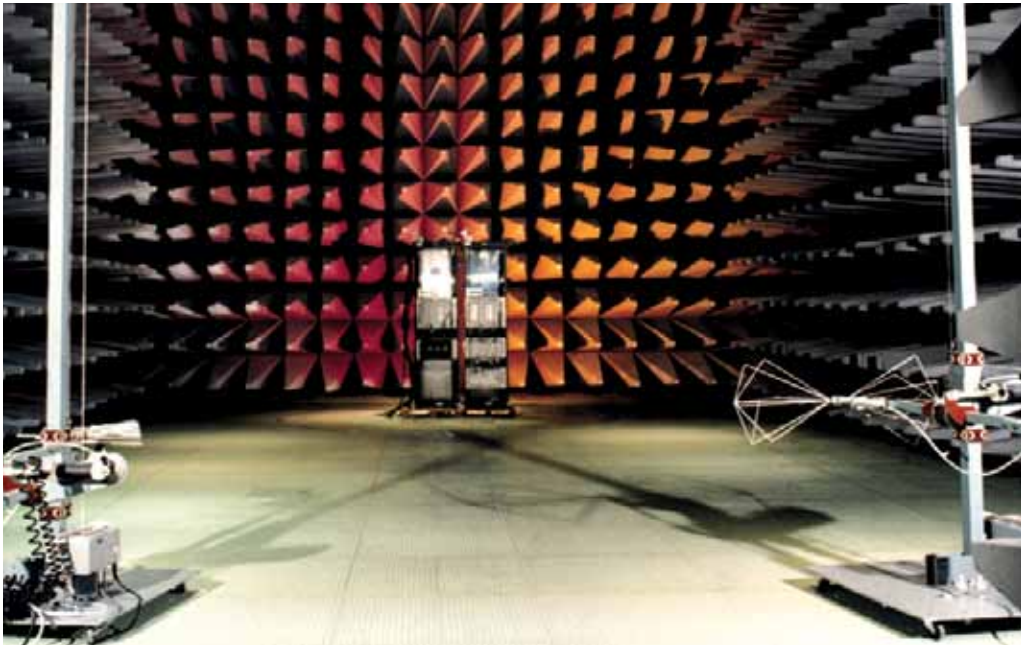
Dai matematici coinvolti nelle guerre d'indipendenza, che trasferirono in seguito il proprio impegno civile in Parlamento, al gruppo di scienziati che nel 1931 rifiutò di giurare fedeltà al Fascismo (tra cui il chimico Giorgio Errerà e il matematico Vito Volterra); dallo storico incontro tra l'espatriato Meucci e Giuseppe Garibaldi (grande cultore di materie

scientifiche), agli inventori di fama mondiale come Guglielmo Marconi, "scritturato" dalla propaganda fascista in qualità di testimonial dei progressi della scienza e della tecnica italiane; dai ragazzi di via Panisperna, che collaborarono alle ricerche sull'energia nucleare di Enrico Fermi, sino agli ultimi Premi Nobel del '900: Renato Dulbecco, Carlo Rubbia e Rita Levi Montalcini.

Sono tanti i nomi e i protagonisti di 150 anni di storia, scienza e tecnica... personaggi, scoperte, innovazioni, molto delle quali legate all'Ingegneria torinese e alle sue svariate branche: Aerospaziale, Meccanica, Scienza delle Costruzioni, dell'Informazione ed Ambientale. Nelle pagine che seguono, *INGEGNERI TORINO* vi accompagna in un excursus alla scoperta di protagonisti, idee, progetti e realizzazioni a firma torinese che hanno cambiato la vita dell'intera collettività.



Archivio Storico
Alenia Aeronautica



MACCHINE IN VOLO (DA TORINO)

QUANDO AVIO ED ALENIA SI CHIAMAVANO FIAT AVIAZIONE ED AERITALIA

Le celebri (e puramente teoriche) macchine volanti di Leonardo, la prima mongolfiera che prese il volo nel 1782, l'avveniristico viaggio del Flyer nel 1903: quanta strada ha percorso negli ultimi secoli l'Ingegneria Aerospaziale! Ponte di diamante del settore sono ancora oggi due aziende internazionali che devono i loro natali a Torino: Avio ed Alenia Aeronautica. L'avventura dell'attuale **Avio** parte nel 1908, anno in cui FIAT estese le proprie attività dall'industria automobilistica a quella aeronautica (settore pionieristico ma con interessanti potenzialità di sviluppo in campo civile).

venne messo alla prova dallo scoppio della **Prima Guerra Mondiale**, che portò ad un enorme incremento delle richieste di velivoli e motorizzazioni e alla fondazione, nel **1916**, della consociata **Società Italiana Aviazione** (rinominata nel **1918 FIAT Aviazione**).

Al termine del conflitto, le risorse tecniche e produttive accumulate furono indirizzate al nuovo comparto dei velivoli commerciali. La produzione di aerei completi fu intensificata nel dopoguerra sotto la guida del progettista Celestino Rosatelli, che, in una quindicina d'anni, firmò i famosi caccia e bombardieri



In questo periodo fu prodotto in serie il FIAT SA 8/75, il primo **motore aeronautico** derivato dalle auto da competizione, e realizzato il **FIAT A.10**, primo esempio di produzione di motori in grande serie (tra il 1914 e il 1915 ne vennero prodotti ben 1070 esemplari). Il definitivo utilizzo bellico dell'aviazione



CR e BR. Negli stessi anni i motori di alto livello tecnico e affidabilità degli aerei FIAT mietevano primati mondiali: il potentissimo A 14 così come gli ultraveloci R 700 e AS 2 e FIAT AS 6.

Nel 1931 fece il suo ingresso in Azienda il giovane progettista Giuseppe Gabrielli, la

cui genialità emerse a partire dal G 2, un aereo commerciale a sei posti oltre il pilota, destinato a essere impiegato dalla Società Aviolinee Italiane, che poteva vantare novità originali coperte da ben sei brevetti. Mentre proseguivano gli investimenti nel settore del trasporto passeggeri e merci, nel 1937, presso gli stabilimenti CMASA di Marina di Pisa, fu prodotto il G 50, il primo caccia monoposto in dotazione all'Aeronautica Italiana. Quattordici anni dopo, Gabrielli progettò il G 80, il primo aviogetto italiano dotato di un motore a turbogetto De Havilland "Goblin".

Nei primi anni Cinquanta FIAT Aviazione ottenne in esclusiva dalla NATO la licenza per la costruzione dell'F 86 K. Nel 1954 l'Azienda partecipò alla gara internazionale bandita dalla NATO per un caccia leggero tattico: il progetto italiano, battezzato G 91, fu successivamente dichiarato caccia leggero standard della NATO sullo scacchiere europeo, diventando il più importante aereo italiano del dopoguerra.



Nel 1961 FIAT Aviazione assunse il ruolo di capocommissa italiana per il velivolo NATO F 104 G, allacciando in questa circostanza rapporti di collaborazione con l'Alfa Romeo Avio di Pomigliano d'Arco, che faceva capo a Finmeccanica.

Nel 1969 FIAT e Finmeccanica diedero vita ad Aeritalia, cui FIAT consegnò le attività relative ai velivoli. Successivamente Pomigliano si specializzò nella realizzazione dei componenti della "parte calda" dei motori a getto e nella revisione dei motori a uso civile. Le attività in FIAT si concentrarono invece sui motori aeronautici e sulle trasmissioni per elicotteri, con 3700 dipendenti e centri di produzione a Torino e Brindisi. Cambiata la denominazione in FIAT Avio (1989), l'Azienda collaborò per la parte motoristica al Tornado e all'aereo a decollo verticale Harrier in campo militare, ai Boeing e agli Airbus in campo commerciale.

A partire dalla fine degli anni Novanta l'Azienda si è incamminata sulla strada dell'internazionalizzazione, collocandosi tra i maggiori protagonisti mondiali nel campo della progettazione e produzione di componenti e moduli per la propulsione aerospaziale.

Nel 2003 il gruppo FIAT, alle prese con la crisi del settore automobilistico, vendette FIAT Avio a un consorzio formato prettamente dal fondo americano **The Carlyle Group** e da Finmeccanica. Avio (questo il nuovo nome) è attualmente detenuta da una società di diritto lussemburghese che è partecipata principalmente da fondi riconducibili alla società inglese Cinven Limited e da una società appartenente a Finmeccanica.

Più recente la storia di **Alenia Aeronautica**, nata nel 1969 con il nome Aeritalia per volontà delle due principali aziende velivolistiche italiane dell'epoca: la napoletana Aerfer (controllata da IRI - Finmeccanica) e la già citata FIAT. In Aeritalia confluirono anche le attività avioniche di Salmoiraghi (sempre IRI). L'obiettivo principale, già allora, era quello di accrescere dimensioni e capacità per affrontare il mercato internazionale. Ciascuno portò oltre mezzo secolo di storia ed esperienza, tra cui una consolidata tradizio-

ne di collaborazioni internazionali. Nel 1976 FIAT uscì dalla Società, che passò interamente a Finmeccanica. Ma già prima di quel momento erano stati lanciati programmi che hanno fatto la storia dell'industria: il G.222, alla base del successo dell'attuale C-27J; il Boeing 767, primo passo nell'odierna leadership nei compositi; il Tornado, pietra miliare nei programmi militari europei. Di lì a poco avrebbe visto la luce l'ATR 42, cult tra i turboelica regionali. Guidata nel corso degli anni da manager di rilievo, Aeritalia rimescolò le culture industriali del pubblico e del privato, del Nord e del Sud, sino a costruire un'unica azienda integrata capace di gestire programmi internazionali come l'AMX e di partecipare a iniziative ancor più ambiziose come l'Eurofighter.

È proprio sotto l'egida di Aeritalia che nacque la presenza industriale italiana nello spazio: nei satelliti (con il celebre Sirio) e nelle strutture pressurizzate come Spacelab.

Nel 1990 Finmeccanica decise di fondere Aeritalia e Selenia per dare vita ad Alenia, da cui è poi nata l'attuale Alenia Aeronautica.

Infine, un altro fiore all'occhiello dell'Ingegneria Aerospaziale locale è, senza dubbio, la prima **Galleria del Vento** per sperimentazioni aerodinamiche (velivoli e profili alari, auto, treni e strutture civili) inaugurata presso il Politecnico di Torino nel 1960. Quando si dice "Torino, città di primati"...

Si ringrazia per la gentile collaborazione l'Ingegnere Guido Alemanno

1

La Galleria del Vento del Politecnico di Torino

2

Fabbrica Aeritalia negli anni '70 (Archivio Storico Alenia Aeronautica)

DAL LINGOTTO A MIRAFIORI AL RESTO DEL MONDO

LA STORIA DELLA FIAT, TRA INGEGNERIA MECCANICA ED AUTOMOTIVE

1

La storica *Balilla*

2

La nuova *500*

L'evoluzione dell'Ingegneria Meccanica torinese ed italiana è indissolubilmente legata (così come l'economia della città) alla nascita della Fabbrica Italiana Automobili Torino, universalmente nota come FIAT.

Il colosso automobilistico torinese fu fondato nel 1899, il suo primo stabilimento inaugurato in corso Dante nel 1900: lì venne prodotto il primo autoveicolo modello **3/12 HP**, caratterizzato dall'assenza della retromarcia.

Nel 1908 fu messa in produzione la **FIAT 1 Fiacre**, prima autovettura destinata alla funzione di taxi.

Alla fine del primo decennio di attività, l'Azienda riuscì già a vantare uno stabilimento produttivo negli Stati Uniti, una consistente attività di export, un capi-

tale sociale di 12000000 di Lire, 2500 dipendenti e una produzione di 1215 vetture.

Sebbene gli anni della Grande Guerra portarono la produzione FIAT alla conversione bellica, l'AD Giovanni Agnelli pensò soprattutto ad un'espansione nel campo automobilistico: nel 1916 iniziò la costruzione dello stabilimento torinese del Lingotto. Il modernissimo progetto (153000 m² disposti su cinque piani e con la presenza sul tetto di una pista di prova per i nuovi modelli) rappresenta ancora oggi un vero e proprio monumento alla modernità ed una delle immagini più note del capoluogo piemontese.

I modelli in produzione negli anni Venti spaziavano dall'utilitaria Fiat 509 all'elegante berlina Fiat 529, equipaggiata di freni su tutte le ruote e di volante regolabile. Una significativa innovazione tecnologica risale al 1928, anno in cui la FIAT, prima al mondo, utilizzò l'alluminio per la costruzione delle teste dei motori. Gli anni Trenta videro il debutto sul mercato di modelli che hanno fatto la storia dell'automobile italiana, quale,

ad esempio, la **Fiat 508 Balilla** del 1932, inizialmente fornita di cambio a tre marce e, successivamente, con uno più moderno a quattro (la storica "Balilla" che segnò il nuovo record di produzione per l'Azienda con oltre 110000 esemplari). Pochi anni dopo il primato fu surclassato con la Fiat 500



(disegnata nel 1936 da Dante Giacosa), conosciuta nella prima versione con il nomignolo di "Topolino", che nel 1955 riuscì a raggiungere l'invidiabile cifra di 510000 unità prodotte.

Nel 1937, in un'ottica di sostegno alla motorizzazione di massa, partì la costruzione dell'altro stabilimento simbolo dell'Azienda, Mirafiori, dove ebbero inizio i turni di lavoro nell'arco delle 24 ore.

Un altro indimenticato modello FIAT è la **6 cilindri 1500** (1935), che si distinse per l'innovativa linea aerodinamica e filante della carrozzeria; l'accattivante nuovo design fu poi esteso alla Nuova Balilla 1100 (la prima FIAT a fregiarsi del titolo di 1100), immessa sul mercato nel giugno 1937. L'ultimo prodotto anteguerra è l'ammiraglia 2800 (1938), che inaugurò una nuova forma del cofano (il cosiddetto un muso "a spartivento"). Durante la Seconda Guerra Mondiale la produzione automobilistica si ridimensionò notevolmente, a favore di veicoli industriali e bellici.

Dal dopoguerra e per tutti gli anni Sessanta, sull'onda del boom post-bellico, la FIAT si espanse con l'uscita dei mitici modelli **500 C** del 1949 (dalla mec-

canica praticamente invariata e con una carrozzeria più arrotondata e moderna); **1400** (che, nel 1950, mandò definitivamente in pensione la sei cilindri 1500 e si presentò come il primo modello con carrozzeria portante e fornito di serie di impianto di riscaldamento); **600** del 1955 (primo modello che diede concretamente inizio alla motorizzazione di massa degli italiani, seguito, l'anno successivo, dalla originalissima derivata 600 Multipla, la prima "monovolume" italiana).

Dello stesso periodo sono gli innovativi allestimenti diesel, di cui il primo modello fu la **FIAT 1400 con motorizzazione Diesel** ripresa dall'autocarro leggero tipo 615 (1953).

Tra gli anni Sessanta e Settanta l'Azienda si impose come colosso produttivo affermato a livello mondiale e si consolidò ulteriormente con il potenziamento degli impianti produttivi nel Sud Italia e il lancio della **Fiat 127** (1971). L'inizio degli anni Ottanta si caratterizzò per un ulteriore ringiovanimento della gamma aziendale con la **FIAT Panda** del 1980 (design firmato Giugiaro) e, nel 1983, con la **Uno** (disegnata sempre da Giugiaro), auto che raggiunse gli 8000000

di modelli prodotti e che racchiuse in sé ra-

dicali innovazioni nell'elettronica, nella scelta dei materiali e l'adozione di un motore pulito FIRE 1000. Dello stesso decennio un altro modello di grande successo, la **FIAT Tipo** (1989). Gli anni Novanta si contraddistinsero per l'entrata in produzione di auto ancora oggi in circolazione: la **FIAT Cinquecento**, la **Punto**, **FIAT Bravo/Brava**, la **FIAT Seicento del 1998** (erede della Cinquecento di cui conserva il disegno generale), la **Multipla** (che riprese il nome della 600 Multipla, con sei posti e dimensioni da utilitarie, e che riscosse un enorme successo, aiutata anche dal fatto che venne equipaggiata da un motore 1.6 alimentato a benzina e metano dalla grande economicità); la **rinnovata Punto**. A caratterizzare questi ultimi tre modelli la presenza di varie motorizzazioni sia benzina 1.1, 1.2 8 e 16v, 1.4 aspirato e turbo, 1.6, 1.8, 2.0 litri aspirato e turbo sia nelle versioni 4 cilindri 16v che 5 cilindri 20v. I veicoli furono equipaggiati anche con motori a ciclo Diesel (1.7, 2.0 TD) e in taluni casi anche con motori elettrici o a doppio funzionamento (metano e GPL). È del 2007 il lancio della fortunata e trendy **nuova 500**, vincitrice di numerosi riconoscimenti nazionali ed internazionali, tra cui il "Premio dei Premi" istituito dal Ministero per la Pubblica Amministrazione e Innovazione. Attenta alle tematiche ecologia e ambiente, nel 2008 l'Azienda si contraddistinse per detenere la gamma di autovetture con le più basse emissioni di anidride carbonica in Europa pari a 133,7 g/km. Lo spirito innovativo della FIAT è ulteriormente confermato dall'attuale produzione di apparecchi digitali quali Mp3 e alcool tester elettronici sotto lo slogan "Fabbrica Italiana Alta Tecnologia", chiaro riferimento all'acronimo/sigla dell'Azienda.



DA GALILEO AL POLITECNICO DI TORINO

I PROTAGONISTI DELLA SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

La Scienza delle Costruzioni deve la sua nascita a Galileo Galilei, autore nel XVII secolo delle prime ricerche sulla resistenza dei materiali, con particolare riferimento a flessione, trazione e compressione (le principali sollecitazioni sugli elementi costruttivi), analizzate in campo plastico nella fase di rottura. Vera e propria fucina di indiscussi luminari e promotore della Scienza delle

Altro personaggio di spicco dell'epoca fu **Luigi Federico Menabrea**, laureato in Ingegneria e Matematica a Torino con Plana e Bidone, uomo d'armi e politica ma anche attivissimo scienziato. Menabrea, docente all'Università di Torino, formulò la prima analisi strutturale basata sul principio di lavoro virtuale, divenendo di fatto un precursore nell'introduzione di principi energetici nella



Archivio Storico
del Politecnico di Torino

Carlo Alberto Castigliano

Costruzioni in Italia è stato il Politecnico di Torino, che nel 1887 titolava una cattedra alla materia con un docente d'eccezione: **Camillo Guidi**. Romano, già Professore Straordinario di Statica Grafica alla Scuola d'Applicazione per Ingegneri di Torino, Guidi è ricordato per i suoi (ancor oggi validi) studi sul principio di elasticità nelle sue applicazioni tecniche, sulla teoria dei sistemi continui, sui conglomerati in cemento semplici ed armati e sulla loro resistenza.



Gustavo Colonnetti

meccanica dei continui. Lo scienziato torinese formulò inoltre il principio noto come *Teorema del minimo lavoro*, pubblicandone nel 1870, insieme a Joseph Bertrand, la prima precisa dimostrazione. Il *Teorema* afferma che *“fra tutti i sistemi di forze esterne, il solo che è il grado di esistere è quello che corrisponde al potenziale elastico minimo”*.

Sempre nell'Ottocento importanti contributi alla materia furono portati dal torinese **Carlo Alberto Castigliano**, autore dell'omonimo

celebre *Teorema*. Castigliano conseguì la Laurea in Ingegneria Civile con una tesi in cui dimostrò il principio di elasticità (il già citato Teorema di Menabrea). Nel 1875 pubblicò all'Accademia delle Scienze di Torino una *Nuova teoria intorno all'equilibrio dei sistemi elastici*, in cui dimostrò un nuovo metodo di calcolo sulle derivate del lavoro di deformazione, conosciuto come *Teorema delle derivate del lavoro*, o più comunemente, *Teorema di Castigliano*, ancora oggi tra i principi fondamentali della statica delle costruzioni. L'enunciato afferma che "lo spostamento (o rotazione) di un elemento solido elastico è definito dalla derivata parziale del lavoro di deformazione, espresso in funzione delle forze (o dei momenti) esterni, eseguita rispetto a una di tali forze che sia applicata all'elemento considerato nel punto e nella direzione dello spostamento desiderato".



Franco Levi

Ingegnere Civile, Matematico e politico, **Gustavo Colonnetti** è stato una delle figure più autorevoli della Scienza delle Costruzioni locale e nazionale del Novecento. Allievo di Camillo Guidi, è soprattutto ricordato per l'elaborazione, nel 1912, del *Secondo principio di reciprocità* (noto anche come *Teorema di Colonnetti*), di una teoria generale delle coazioni elastiche e di una teoria sull'equilibrio elasto-plastico.

Il principio della teoria dell'elasticità, talvolta indicato come *Secondo teorema di reciprocità*, stabilisce un rapporto di reciprocità tra le tensioni interne di un corpo elastico in equilibrio le deformazioni non congruenti, basato sull'ipotesi di sezionare il solido e rendendo in tal modo possibili variazioni di configurazione prima non compatibili con l'essenza del solido stesso: la somma dei prodotti delle sei caratteristiche del sistema di tensioni interne, in corrispondenza di una determinata sezione di un solido elastico in equilibrio sotto l'azione di un sistema di forze esterne, per le corrispondenti caratteristiche di una deformazione relativa impressa in corrispondenza della sezione stessa, è uguale al lavoro che le forze esterne dovrebbero compiere al verificarsi del cambiamento di configurazione determinato da quella stessa deformazione relativa.

A seguire il cammino di Colonnetti fu il suo allievo **Franco Levi**, progettista di fama internazionale e Docente Emerito del Politecnico di Torino, erede della cattedra di Scienza delle Costruzioni che fu proprio di Colonnetti. Nato a Torino, laureatosi a Parigi e a Milano, insignito di tre lauree honoris causa e di altri riconoscimenti accademici, insegnò alla Facoltà di Architettura di Venezia, fu Presidente del Comité Européen du Béton e lavorò ad alcune importanti opere. Tra queste, l'avveniristico Palazzo a Vela di Torino (1961), il grande bacino flottante di carenaggio di Genova, la volta a parabola dello stadio di Teramo e, in collaborazione con Renzo Piano, la trasformazione dell'ex stabilimento FIAT del Lingotto. Il contributo apportato da Levi alla Scienza delle Costruzioni è stato fondamentale in quanto impose in Europa il model code a cui fanno riferimento le nuove normative in materia di strutture, materiali e tecniche delle costruzioni.

Sempre dall'Ateneo torinese, **Placido Cicala** dedicò integralmente la sua profonda attività di studioso e di ricercatore alla soluzione dei complessi problemi di Aerodinamica e di Scienza delle Costruzioni nel campo della plasticità e sul comportamento delle strutture a parete sottile, pervenendo a risultati che gli conferirono fama in campo internazionale. Particolarmente degna di nota, la prima soluzione completa delle forze sull'ala oscillante ad allungamento finito, soluzione che destò particolare interesse negli ambienti scientifici specializzati come "funzione di Cicala". Per la soluzione dei problemi di ottimizzazione nella meccanica del volo, Cicala estese per primo i metodi del calcolo tradizionale delle variazioni alle soluzioni discontinue. Nelle strutture a pareti sottili diede vita a soluzioni nuove nei casi di instabilità elastica in campo non lineare. Docente presso autorevoli Università americane e collaboratore della NASA, riformulò tutti i teoremi energetici con la loro unificazione sui principi dei lavori virtuali.

Polacco di nascita ma torinese d'adozione, **Michele Jamiolkowski**, Professore Ordinario di Geotecnica presso il Politecnico torinese, è noto ai più come "l'uomo che ha raddrizzato la Torre di Pisa". Presidente del Comitato Internazionale per la Salvaguardia della Torre di Pisa, Jamiolkowski ha contribuito con la sua determinazione ed il suo ingegno a far gridare al "miracolo" la stampa internazionale. Il 16 giugno 2001, infatti, dopo undici anni di delicati lavori, la Torre viene restituita ai pisani ed al patrimonio dell'umanità, raddrizzata di 44 centimetri e con una garanzia di sicurezza di 300 anni; il 17 dicembre dello stesso anno il Comune di Pisa conferisce a Michele Jamiolkowski la cittadinanza onoraria.

Si ringrazia per la gentile collaborazione l'Ingegnere Gianfranco Del Col

IL FUTURO DELLA MULTIMEDIALITÀ

TORINO, DOVE TUTTO HA AVUTO INIZIO



La vocazione tecnologica e scientifica di Torino è stata confermata negli ultimi 150 anni anche dal contributo essenziale fornito nel campo delle telecomunicazioni.

Punta di diamante della ricerca multimediale in Italia e nel mondo è stato infatti **CSELT**, storico istituto torinese fondato nel 1961 e confluito oggi principalmente in Telecom Italia Lab.

Sin dalla sua nascita CSELT si impegnò a studiare e garantire l'affidabilità degli apparati di commutazione telefonica, che stavano conoscendo all'epoca il loro periodo di massima diffusione. Da questa esigenza nacquero molti filoni di ricerca avanzata, come lo studio della trasmissione dei segnali tramite fibre ottiche e la commutazione numerica.

La ricerca nel campo delle **fibre ottiche** si sviluppò rapidamente a Torino e, con illuminata intuizione, si rivolse

prontamente alle fibre monomodali, che sarebbero poi state utilizzate per i collegamenti più impegnativi. Già a cavallo tra il 1971 e il 1972 CSELT sperimentò la trasmissione su fibra ottica; un anno più tardi fu siglato un accordo tra il Centro Studi torinese, Pirelli e la statunitense Corning Glass Works per analizzare e sperimentare le comunicazioni in fibra. Il 15 settembre 1977 la collaborazione portò (in sinergia anche con Sirti) il capoluogo piemontese al raggiungimento di un prestigioso primato, divenendo la prima città al mondo cablata in fibra ottica. La posa di questo cavo si inquadra in una ricerca sviluppata da CSELT sui sistemi di trasmissione in fibra ottica mirante ad individuare nel campo delle telecomunicazioni soluzioni sostitutive all'impiego del rame.

Il cavo, realizzato da Pirelli per una capacità di 8 fibre e dal diametro di 11,2

mm, utilizzò fibre di quarzo del diametro di circa un decimo di millimetro della Corning a bassa attenuazione e a larga banda di trasmissione. La posa fu eseguita dalla Sirti che effettuò anche i giunti fra le fibre ottiche relative ai diversi spezzoni di cavo utilizzando una tecnica originale CSELT di rapida e semplice esecuzione, su un collegamento con una sola fibra lungo 9 km. CSELT sperimentò un sistema di trasmissione numerica ad alta velocità di sua progettazione (140 Mb/s) equivalente a 2000 canali telefonici e senza ricorrere a stadi di amplificazione e rigenerazione, utilizzando al completo la capacità del cavo (8 fibre), portando all'effettuazione in contemporanea di 8000 conversazioni telefoniche bidirezionali. L'esperimento si collocò in posizione di avanguardia in campo mondiale e costituì una premessa importante per lo svi-

luppo e il miglioramento della rete pubblica di telecomunicazioni.

Un'ulteriore importante direzione di ricerca si ebbe nel campo della **commutazione numerica**. La datata tecnica di commutazione con disco decadde sugli apparecchi telefonici e commutazione elettromeccanica nei centralini apparve ormai inadeguata, mentre lo sviluppo dell'informatica rese possibile la commutazione numerica, ovvero comandata da un computer. La ricerca avviata da CSELT in questo campo portò alla realizzazione dei cosiddetti *Gruppi speciali di Mestre* (1971-1973) che costituirono di fatto la prima centrale a commutazione integralmente numerica realizzata in Italia e una delle prime in Europa. Il Centro Studi torinese strutturò il progetto in modo da inserirvi molte tecnologie emergenti, affinché l'esperimento avesse ricadute positive sia per la ricerca interna, sia per la nascita della commutazione numerica in ambito SIP. Nel corso della sua storia, CSELT si è configurato inoltre come un antesignano nello studio del traffico della rete negli aspetti della sua gestione. Con la diffusione di Internet e della banda larga (con la nascita dell'ADSL), la ricerca si indirizzò verso lo studio di vari media digitali quali la TV interattiva, la **sintesi ed il riconoscimento vocale** (risale al biennio 1974/1975 il MUSA, il primo sistema di voce artificiale realizzato in Italia), in stretta collaborazione con enti di standardizzazione internazionali quali, ad esempio, W3C ed ECTF. Non fu tuttavia abbandonato il filone di ricerca nell'ambito telefonico, che vide le prime sperimentazioni italiane dello standard UMTS. Nell'ambito dello studio sulla trasmissione dell'audio è doveroso menzionare il **Gruppo MPEG guidato da Leonardo Chiariglione**, che condusse alla nascita, tra gli altri, degli standard **MPEG** e **MP3**.

MPEG e MP3 hanno creato un'autentica rivoluzione sul web, consentendo la trasmissione on line di video e musica e un imponente utilizzo da parte di una sconfinata pluralità di utenti. A seguito delle due innovazioni di cui è di diritto "padre", Chiariglione è diventato un Ingegnere conosciuto e apprezzato in tutto il mondo, tanto da essere incluso dal setti-

manale *Time* tra i venticinque personaggi più influenti nel mondo di Internet.

Il Gruppo MPEG, che conta oggi più di trecento esperti (provenienti da oltre venti differenti nazioni) e numerose aziende di rilievo nel settore dell'audio-video digitale, ha ottenuto nel 1996 il prestigioso Emmy Engineering Award per il lavoro svolto sugli standard MPEG-1 e MPEG-2.

L'MPEG-1, primo standard per la compressione del video a banda stretta, nasce nel 1992. L'MPEG-2, i cui lavori sono iniziati nel 1990 e terminati nel 1994, è invece uno standard finalizzato alla realizzazione di una qualità elevata di trasmissione per la televisione digitale. L'MPEG-4 (rilasciato nel 2002) è la codifica di audio e video a bassa velocità, utilizzato in Internet, ma anche su reti come il GSM (con trasmissioni anche a 7-8 kilobit/s).

Nuove frontiere del Gruppo, l'MPEG-7 e l'MPEG-21, al momento in fase di sviluppo. Peculiarità dell' MPEG-7 è il suo carattere "descrittivo" (e non "compressivo") per la televisione digitale. Lo standard consente infatti di estrarre informazioni dall'audio e dal video, per rispondere ai quesiti degli utenti. Utilizzando anche la tecnologia Xml, stabilisce come riconoscere forme e colori per cercare immagini nei video. L'MPEG-21 si focalizza invece sull'espansione e sull'unificazione dei componenti dell'MPEG-4 e dell'MPEG-7 all'interno di un singolo framework che copra tutti gli aspetti. Lo standard comprende una protezione digitale del diritto d'autore, dei sistemi di pagamento, verifica e valutazione di qualità.

All'origine del boom mondiale della musica digitale, un'altra innovazione a firma Gruppo MPEG: l'MP3, parte dello standard audio di MPEG-1, e, tecnicamente, un algoritmo di compressione audio di tipo lossy in grado di ridurre drasticamente la quantità di dati richiesti per memorizzare un suono, rimanendo comunque una riproduzione accettabilmente fedele del file originale non compresso.

Oggi, nel secondo decennio del nuovo millennio, la ricerca prosegue... pronta a stupirci con innovazioni sempre più all'avanguardia.



1

La filatura della fibra ottica

2

Leonardo Chiariglione

3

Gruppi speciali di Mestre

UNA CITTÀ SEMPRE PIÙ VIVIBILE

INIZIATIVE E INNOVAZIONI AMBIENTALI

L'Ingegneria Ambientale è una tra le più giovani branche della disciplina. Più che mai attuale in quest'epoca intrisa di espressioni come "ecosostenibilità", "ecologically correct" ed "eco-friendly", è nata per fornire metodi e strumenti per la gestione dell'ambiente costruito e di quello naturale e per la difesa delle sue componenti, per valutazioni di impatto ambientale e per il monitoraggio ambientale delle risorse naturali.

Vanto cittadino sul versante ambiente e mobilità è il **progetto 5T - Tecnologie Telematiche Trasporti Traffico Torino**, avviato in fase pilota nel 1992. Oggi 5T è una società, i cui soci sono GTT, la Regione Piemonte, il Comune di Torino, la Provincia di Torino, che si occupa di gestione, integrazione e sviluppo delle tecnologie telematiche per il miglioramento del traffico e del trasporto pubbli-

co. Tra i suoi risultati precipui in questo ambito spiccano la riduzione del tempo degli spostamenti dei cittadini all'interno della città; l'incentivazione all'utilizzo dei mezzi pubblici e la riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti da traffico.

La società 5T ha realizzato ed esteso negli anni un sistema che fornisce servizi e prestazioni ai cittadini e alla città, relativamente a traffico, infomobilità, sicurezza ed innovazione.

Tra i numeri che la giovane vita di 5T può contare:

- 316 incroci semaforici integrati nel suo sistema di controllo per una diminuzione del tempo di attesa degli automobilisti, permettendo una riduzione del 20% circa della durata del viaggio;
- 20 incroci cittadini monitorati da telecamere che consentono di avere la situazione del traffico sempre sotto controllo;

- 37 porte elettroniche di controllo dei principali accessi alla zona a traffico limitato che hanno permesso di ridurre il traffico nella fascia oraria di validità del provvedimento della limitazione;

- 140000 richieste mensili inoltrate al servizio del calcolo percorsi sul web che fornisce il percorso migliore per raggiungere una destinazione con i mezzi pubblici oppure con l'auto;

- 300 fermate GTT dotate di display informativi sui prossimi passaggi dei mezzi pubblici e su eventuali variazioni di servizio;

- 36 pannelli a messaggio variabile per indirizzare il flusso del traffico e per segnalare eventuali modifiche della viabilità e cantieri temporanei;

- 70000 sms mensili inviati per ricevere informazioni sull'arrivo dei mezzi in fermata;



- 100 colonnine di soccorso posizionate alle fermate GTT, grazie alle quali un sistema di videosorveglianza offre ai cittadini la possibilità di segnalare e documentare qualsiasi situazione di pericolo;

- 390 videocamere di sicurezza installate sugli autobus GTT e un sofisticato sistema di trasmissione Wi-Fi tra vetture e stazioni presso la Metropolitana di Torino.

Un'esperienza nell'ambito piemontese per favorire una migliore mobilità al cittadino ma anche un'iniziativa concreta per monitorare e ridurre l'inquinamento da traffico e salvaguardare l'ambiente.

Sempre più spesso negli ultimi anni, la lotta all'inquinamento si è espansa sui terreni luminoso ed acustico, come testimoniano le disposizioni di Legge seguite da Città di Torino, Provincia di Torino e Regione Piemonte. Le Istituzioni locali, da un lato, esercitano il controllo sul corretto e razionale uso dell'energia da illuminazione nonché la sorveglianza e l'applicazione delle sanzioni sugli impianti di illuminazione pubblici e privati; dall'altro, hanno stabilito un limite massimo di emissione dei rumori generati, in ambiente abitativo o in ambiente esterno, da attività industriali, commerciali, artigianali e di servizio che comportano l'uso, nelle normali condizioni di esercizio e funzionamento, di strumenti, impianti, macchinari ed autoveicoli rumorosi.

Trattando di inquinamento, non si può non menzionare il noto (e da alcuni discusso) progetto del futuro **inceneritore di Torino**. Sempre più spesso negli ultimi anni, la lotta all'inquinamento si è espansa sui terreni luminoso ed acustico, come testimoniano le disposizioni di Legge seguite da Città di Torino, Provincia di Torino e Regione Piemonte. In funzione dai prossimi mesi, l'impianto del Gerbido smaltirà i rifiuti solidi di Torino e dei Comuni della Provincia: 421000 tonnellate annue che non finiranno più nelle discariche attuali. L'impianto, oltre la ciminiera, sarà dotato di una discarica di servizio che raccoglierà solo i residui e le scorie dell'inceneritore. Nel relativo progetto sono contemplati anche l'allestimento di uffici amministrativi e la realizzazione di un ascensore, collegato alla ciminiera con una

cremagliera, che offrirà una vista panoramica della città a 120 metri di altezza.

Ingegneria Ambientale significa anche (oggi più che mai) energia pulita, fonti rinnovabili, green power, fotovoltaico, ovvero, un mercato che sta conoscendo in Italia un boom oltre le aspettative: duplicato nel 2010 e in fase di ulteriore raddoppio nell'anno in corso. E se l'intero Paese si sta dimostrando sempre più "verde", Torino e il Piemonte non sono da meno, come dimostra l'iniziativa **Piemonte Fotovoltaico** patrocinata dalla Regione e promossa dalle Agenzie per l'Energia di Torino, Cuneo, del Vercellese e Valsesia. Finalità del progetto è incoraggiare la produzione di energia elettrica rinnovabile attraverso la tecnologia fotovoltaica mettendo in relazione i clienti con il settore produttivo e il sistema bancario, ottimizzando così gli investimenti e facilitando l'accesso alle "tariffe incentivanti" predisposte dal Governo (secondo quanto previsto dal DM 19.02.2007).

Rivolta a un variegato target (privati cittadini, enti e soggetti pubblici, imprese ed esercenti di pubblici servizi) e, al passo con il trend generale, l'iniziativa piemontese sta riscuotendo un lusinghiero successo. *"Mai momento è stato più favorevole per investire nel fotovoltaico"* dichiarano i responsabili di Piemonte Fotovoltaico; nell'ultimo anno, infatti, il costo dei pannelli che trasformano l'energia solare in elettricità è sceso del 30%, un dato che deriva, da una parte, dal progredire della ricerca scientifica e tecnologia che determina il continuo miglioramento dei processi produttivi; dall'altro, da una domanda in forte aumento che favorisce le economie di scala. *"Il mercato del fotovoltaico"* affermano i responsabili del progetto *"in questo periodo sta raggiungendo i minimi storici. E proprio per sfruttare questo momento veramente favorevole, suggeriamo a quanti interessati di affrettarsi"*. I vantaggi dell'iniziativa? Uno su tutti: poter disporre di un unico interlocutore che fornisce analisi di fattibilità, definisce tutte le pratiche di finanziamento presso le banche (che hanno messo a disposizione un plafond di 50 milioni di Euro) e si prende cura della verifica finale.

Si ringrazia per la gentile collaborazione l'Ingegnere Donatella Selvestrel

1

Centralizzazione semaforica

2

Pannelli a messaggio variabile

LA TORINO CHE CAMBIA

CANTIERI, INGEGNERIA, ARCHITETTURA DI UNA CITTÀ IN MOVIMENTO

I 150 anni dell'Unità d'Italia si celebreranno sul palcoscenico torinese, lo stesso che vide, il 17 marzo 1861, la proclamazione del Regno d'Italia. La vocazione europea dell'Italia moderna e contemporanea nacque in questa terra e qui si è sviluppata sino ad oggi.

Come si ha avuto modo di evincere dalle pagine precedenti, a Torino, nel corso di un secolo e mezzo, è nata la grande industria con le sue officine, ma anche con i centri di innovazione e di ricerca in settori nevralgici quali l'automotive, la telefonia, la produzione tecnica e contenutistica della radio, della televisione e del cinema. Torino, così come l'intero Piemonte, ha continuamente reinterpretato il suo ruolo di capitale dell'innovazione culturale, politica ed economica del Paese.

Una fabbrica di idee, un cuore pulsante che continua, oggi come allora, a concepire e produrre creatività ed innovazione nei più svariati ambiti. In occasione del centocinquantesimo dell'Unità d'Italia, il capoluogo piemontese si presenta al pubblico foriero di novità e di trasformazioni anche sul versante del proprio contesto urbano.

Primo fra tutti, il **progetto Torino Porta Susa**, stazione di arrivo e partenza dei treni "Alta Velocità" e di interscambio con le reti metropolitane. Il nuovo "scrigno di cristallo" torinese (valore stimato: 40 milioni di Euro) sarà finalizzato entro l'anno e coperto di pannelli fotovoltaici per il massimo risparmio energetico.

Il progetto esecutivo porta la firma del gruppo francese AREP (capogruppo Jean-Marie

Duthilleul e Etien Tricaud) con Silvio D'Ascia e Agostino Magnaghi, vincitori del concorso internazionale di progettazione indetto da RFI. La rinnovata Porta Susa si configura come il progetto di un vuoto urbano, di uno spazio pubblico, dove la stazione, vera e propria galleria coperta, diventa strada, continuum spaziale, luogo di una nuova urbanità. All'interno della galleria saranno attivati servizi e attrezzature di pubblica utilità, di intrattenimento culturale, ristorazione e shopping. Porta Susa diventerà così lo scalo ferroviario più importante del capoluogo piemontese, raccogliendo il testimone dalla stazione di Porta Nuova.

Parte del progetto sarà realizzato sottoterra e i binari saranno interrati, in modo da rendere invisibili convogli e collegamenti con la metropolitana. Ancora più in profondità saranno situati i parcheggi e l'accesso alla Linea 1 della metropolitana. I tre livelli saranno collegati attraverso un sistema di scale. Simbolo/icona della parte fuori terra uno scrigno in cristallo e acciaio lungo 385 metri (la lunghezza del TGV), largo 30 metri con un'altezza variabile rispetto alla quota stradale esterna tra i 12 ed i 3 metri al colmo della copertura.

In un'intervista rilasciata al sito www.edilportale.com AREP spiega: "Il volume trasparente della stazione si propone come rivisitazione moderna del tema della galleria urbana ottocentesca e delle grandi hall delle stazioni storiche, oltre che come sorta di edificio-simbolo, simbolo del movimento, del viag-

1

Rendering del Museo dell'Automobile da via Richelmy

2

3

4

Opere in mostra al Museo dell'Automobile

5

Rendering della mostra "Stazione Futuro" presso le OGR



gio e della presenza del mondo dei trasporti nella città contemporanea, simulacro urbano dell'oggetto treno, scomparso dallo scenario urbano al disotto della futura Spina Centrale". Rispetto al concept iniziale, il progetto è stato implementato con tecnologie finalizzate al risparmio energetico. I pannelli di vetro che daranno forma alla galleria saranno distanziati tra loro di circa 40mm per consentire la ventilazione naturale e saranno integrati con cellule fotovoltaiche. Obiettivo: trasformare la stazione in una centrale energetica urbana. Per il riscaldamento e il raffrescamento dell'edificio è previsto un sistema di pannelli radianti a pavimento, mentre nebbia artificiale ed alberature su vasi contribuiranno ad un maggiore comfort climatico nei mesi estivi.

Grande attesa e fermento anche per l'inaugurazione del rinnovato **Museo dell'Automobile**, custode di una collezione unica in Europa, che

ha intrapreso nel 2005 una ristrutturazione radicale.

Il complesso attuale del Museo, progettato da Amedeo Albertini tra il 1958 e il 1960 ed unico del genere in Italia, si articola in vari corpi edilizi, il principale dei quali si affaccia verso il Po e corso Unità d'Italia con una facciata convessa di 114 metri di lunghezza.

Il bando di concorso ha richiesto l'addizione di una nuova ala su via Richelmy e la riorganizzazione del sistema degli accessi carrabili e pedonali per adeguarli alle più recenti evoluzioni dei musei europei. Il nuovo Museo dell'Automobile, con un'affluenza prevista di 250000 persone all'anno affiancata da una consistente attività congressuale e didattica, diventerà così un elemento trainante del rinnovo urbano del quadrante sud della città.

L'ingresso a Torino da sud sarà contraddistinto dall'alta qualità paesaggistica ed ambientale della

parkway verde lungo le rive del Po, punteggiata dalla presenza dei grandi volumi del Palazzo del Lavoro di Pierluigi Nervi e dal rinnovato Palavela.

Il progetto articolerà il rapporto tra la percezione veloce da corso Unità d'Italia e la definizione di un ambito pedonale più raccolto in corrispondenza del suo innesto su via Richelmy. L'impianto simmetrico dell'edificio esistente sarà "riletto" dal nuovo basamento per rispondere alle diverse condizioni dell'intorno e per enfatizzare il rapporto con largo Unità d'Italia. Sottolineando le distese linee orizzontali del fronte esistente sul fiume, il nuovo attacco a terra articolerà una serie di spazi di relazione che accoglieranno i diversi ambiti pubblici del Museo e delle attività connesse (bookshop, vendita di articoli di merchandising, caffetteria).

In linea con molti esempi europei contemporanei, le funzioni propriamente espositive saranno integrate da una serie di attività che faranno "vivere" il Museo dell'Automobile a tutte le ore del giorno e della sera.

La corte esistente si trasformerà in un nuovo spazio eventi grazie alla realizzazione di una



2



3



4

copertura di ampia luce. Diventando uno spazio interno, la corte (su cui si affacceranno i percorsi museali) garantirà un orientamento dei visitatori estremamente naturale, divenendo insieme alle esistenti passerelle di collegamento tra i due corpi il cuore di un collaudato schema espositivo "ad anello".

La nuova ala sul lato ovest, un grande spazio indiviso dalla grande flessibilità allestitiva, si integrerà al corpo esistente abbracciandone il fianco e dando continuità ai due prospetti "urbani". La nuova facciata di vetro trattato con diversi gradi di trasparenza unificherà il fronte su via Richelmy, rinnovando l'immagine del Museo con una grande attenzione nel rapporto tra parti esistenti e parti nuove, riunite da un approccio progettuale capace di valorizzare e dare unità al complesso.

L'auditorium e le sale didattiche verso via Zuretti potranno facilmente essere fruite sia in maniera indipendente sia in connessione con il Museo e il ristorante, animando così un complesso museale dalla collezione di automobili unica in Europa.

Attivissimo da anni in previsione del grande evento 2011, è il Comitato Italia 150 che presenta *Esperienza Italia*, l'appuntamento dedicato all'Italia ed alle sue eccellenze. Capolavori artistici e culturali, creatività, innovazione, moda, qualità della vita, storia e gastronomia: dal 17 marzo 2011 tutto ciò che l'Italia ha di meglio da offrire al mondo sarà raccontato sul palcoscenico di Torino e del Piemonte. In programma un ricco calendario di mostre, eventi, manifestazioni sportive, spettacoli, concerti, conferenze, che rappresenteranno anche un'opportunità di riflessione sul processo di unificazione e di costruzione dell'identità italiana, guardando al futuro del Paese. Appuntamento imperdibile la mostra **Stazione Futuro. Qui si rifà l'Italia**, un viaggio che prende avvio nel presente e che conduce a guardare l'Italia del futuro, attraverso le idee che già oggi sono sul territorio e che entreranno a far parte della nostra vita nel prossimo decennio. Perché il futuro non è utopia, idealismo o fantascienza, ma è costituito dalle tante piccole e grandi storie di chi lavora giorno dopo giorno.

L'assunto da cui parte la mostra è che "nei prossimi dieci anni in Italia cambierà tutto". L'avvento della banda larga (ultra larga nelle grandi città) aprirà la strada alla telepresenza e alla telemedicina, eliminando le scartoffie della burocrazia. Saremo tutti connessi, per condividere conoscenze, fare ricerca, lanciare imprese, fare innovazione. Il web renderà più forti gli innovatori e potrà essere la scintilla di una nuova rivoluzione industriale. Le auto saranno elettriche, le case produrranno l'energia pulita che consumano, le malattie saranno ostacolate al primo insorgere,

grazie a macchine sofisticatissime. Non si tratta di fantascienza, ma di progetti giù esistenti.

Stazione Futuro racconterà un futuro guidato dalla tecnologia, ma anche e soprattutto da tutte quelle persone che già ora stanno lavorando per fare in modo che le loro idee diventino realtà. La mostra le porterà all'attenzione del grande pubblico sotto forma di prodotti, processi e prototipi di nuova generazione rappresentanti la migliore espressione della creatività e dell'innovazione italiana. Proverranno da istituzioni pubbliche, dai centri di ricer-

ca privati delle grandi aziende e da singoli inventori. Il percorso espositivo sarà suddiviso in aree tematiche che a loro volta rappresenteranno i perni del cambiamento locale e globale futuro: dalla diffusione della banda alle energie rinnovabili, dalla mobilità sostenibile alla ricerca in materia di malattie degenerative, passando per la tematica del lavoro sino ad arrivare al tessile più avanzato ed alle sorprese che l'esplorazione dello spazio ci farà scoprire.

Al visitatore sarà offerta una narrazione ampia e diversificata, che si confronterà con oggetti di diversa scala ma anche



con una molteplicità di linguaggi come video interattivi, proiezioni, ologrammi, infografica. Il pubblico avrà la sensazione di entrare in una sorta di officina-laboratorio.

Gli "utensili" della mostra lo aiuteranno a proiettarsi attraverso un percorso di conoscenza, condivisione e sperimentazione, che consentirà di invertire le parti e trasformare il visitatore in autore di un progetto collettivo, aperto e dinamico. Per completare questo sguardo sul futuro è prevista la messa in scena degli esiti di una ricerca che il Censis, il Centro Studi Investimenti Sociali, sta realiz-

zando ad hoc per fornire una mappa degli obiettivi percorribili per il rilancio del Sistema Italia proiettati al 2020. La mostra, in calendario dal 17 marzo al 20 novembre 2011, si svolgerà presso il rinnovato spazio delle OGR - Officine Grandi Riparazioni, un sopravvissuto capolavoro di architettura industriale in corso Castelfidardo, nel cuore di Torino. Le OGR si affacciano sul viale della Spina Centrale, in un'area attraversata da una grande trasformazione urbanistica per l'ampliamento della cittadella del Politecnico di Torino e la costruzione della nuova stazione di Porta Susa e

del centro direzionale di Intesa Sanpaolo. Aperte alla fine dell'Ottocento come fabbrica per la costruzione e la manutenzione di locomotive e vagoni ferroviari e dismesse all'inizio degli anni Novanta, le OGR sono oggi un polo espositivo di oltre 20000 metri quadrati, che saranno il cuore di *Esperienza Italia*. Al termine dell'evento, il complesso sarà immediatamente riutilizzato, diventando un nuovo luogo della cultura torinese.

Si ringraziano per la gentile collaborazione l'Associazione Urban Center Metropolitano e il Comitato Italia 150

IL CORAGGIO DI INNOVARE

IL FESTIVAL DELL'INNOVAZIONE 2010 DI BARI

DANIELE MILANO

 Festival dell'Innovazione

7400 visitatori, tra giovani, ricercatori e studenti hanno affollato i 15mila metri quadri di esposizione, i 100 stand, le mostre e gli oltre 100 eventi che hanno costituito l'ossatura dell'ultimo Festival dell'Innovazione tenutosi lo scorso dicembre a Bari, sede anche del prossimo Congresso Nazionale degli Ingegneri. L'edizione 2010 della manifestazione multiregionale dedicata all'innovazione praticata e a quella possibile ha esposto, negli spazi della Fiera del Levante, innovazioni di ogni tipo: una macchina da corsa ad alimentazione solare, tastiere per soggetti con disabilità cognitive e visive, un cingolato speciale, un comunicatore vocale a controllo oculare, soluzioni 3D autostereoscopiche (che non prevedono l'uso di occhiali).

Fucina di idee, laboratorio di esperienze, spazio multifunzionale e tecnologico che racconta i cambiamenti attraverso esposizioni, mostre, seminari e demo: con questa veste si è presentata al pubblico la kermesse, concepita e realizzata per coinvolgere e interessare destinatari differenti e attori dell'innovazione. Sono state quattro le macroaree tematiche attraverso cui si è snodata la manifestazione: *Innovention* (Innovation+Invention), focalizzata su temi dedicati alla meccatronica, all'aeronautica, all'ICT e ai nuovi materiali; *Land*, relativa alle biotecnologie, alle scienze della vita, all'agroindustria, all'energia e all'ambiente; *Imagination*, in cui hanno trovato spazio le innovazioni legate all'industria della creatività, al turismo, ai beni culturali, alla formazione, alla comunicazione e alla Pubblica

Amministrazione; *InnovAbilia*, dedicata alle innovazioni per la qualità della vita, in perfetta continuità con l'omonimo Festival delle innovazioni per le diverse abilità tenutosi nel 2009 a Foggia.

Tra gli eventi particolarmente degni di nota, la conversazione *Innovazione, creatività e cultura digitale: la tempesta perfetta*, a cui ha preso parte, tra gli altri, il Presidente della Regione Puglia Nichi Vendola. Temi dell'incontro l'evoluzione sociale, la cultura tecnologica, l'innovazione e tutto ciò che risulta necessario per "scatenare" questa tempesta perfetta. *"L'innovazione è un processo complesso - ha affermato Vendola - che si alimenta gradatamente e con risultati spesso non sono immediati. Per vincere questa sfida, occorre avere il coraggio di innovare e attendere che il bruco diventi farfalla"*.

Tra le iniziative che si sono distinte per la loro peculiarità, il *Puglia Innovation Contest*, evento di grande mobilitazione riservato a studenti e giovani sino ai 29 anni di età con l'obiettivo di suscitare e raccogliere idee di prodotti e servizi innovativi potenzialmente commercializzabili; l'*Investment Forum*, in cui sono stati presentati a possibili investitori nuovi progetti imprenditoriali di spin off e nuove imprese innovative pugliesi; il *Forum delle Reti dei laboratori pubblici di ricerca*, attraverso cui si è fornita un'occasione di contatto diretto e di conoscenza tra le 19 reti sinora finanziate ed il mondo produttivo locale: distretti produttivi e tecnologici, associazioni di categoria, singole imprese.

1 2 3

Alcune innovazioni presentate al Festival di Bari



Ad accompagnare infine il visitatore nel suo percorso tra le aree espositive anche due mostre: la prima, dedicata alle attività degli Uffici per il Trasferimento Tecnologico (ILO) delle Università e degli Enti Pubblici di ricerca; la seconda, allestita per presentare le Reti dei laboratori di ricerca pugliesi e le rispettive attività.

La manifestazione, promossa dalla Regione Puglia, dall'ARTI, dalle cinque università pugliesi, dal CNR, dall'ENEA in collaborazione con la Fiera del Levante, rientra nell'ambito delle attività del progetto *Creare impresa e diffondere tecnologia a partire dalla ricerca - ILO2*, finanziato dal Programma Operativo FESR 2007-2013.



LA FORMAZIONE A DISTANZA

DALLA SUA NASCITA AL PROGETTO DELLA FOIT

MARCO CANTAVENNA

La Formazione a Distanza (FaD) nasce per svincolare la didattica dai limiti posti dalla compresenza fisica e il suo sviluppo è stato profondamente influenzato da quello delle tecnologie di comunicazione.

Si può descrivere l'evoluzione della formazione a distanza attraverso tre grandi fasi che hanno attraversato quasi due secoli di storia. La prima fase nacque a metà dell'Ottocento utilizzando i servizi postali per la distribuzione di materiale didattico cartaceo a studenti che difficilmente avrebbero potuto raggiungere le sedi scolastiche; rivolta prevalentemente agli adulti, si sviluppò principalmente nei Paesi più industrializzati, con in testa Inghilterra e Svezia. Il materiale didattico era composto da libri e da istruzioni di studio. Le verifiche consistevano in test scritti spediti (debitamente svolti) dallo studente al docente; la prova di valutazione rappresentava quasi sempre l'unica modalità di interazione tra le due parti.

Agli inizi del XX secolo la didattica per corrispondenza divenne uno strumento di formazione e istruzione più marcatamente scolastico e professionale, destinato più ai giovani che agli adulti, erogata sempre meno da singoli individui e sempre più da soggetti istituzionali o aziendali.

La diffusione della radio negli anni Venti e Trenta, primo mezzo di comunicazione di massa a coinvolgere ogni fascia sociale, permise di passare a una nuova modalità di comunicazione, più empatica rispetto al testo cartaceo (che rimase comunque un fonda-

mentale supporto all'attività didattica ed uno strumento indispensabile per la fase di verifica, sempre gestita per corrispondenza).

Con l'avvento del telefono negli anni Quaranta, i tempi di interazione tra studente e docente diminuirono notevolmente.

Nel dopoguerra si avvertì il bisogno di richiedere l'ausilio di strumenti formativi in grado di permettere una veloce ripresa delle attività scolastiche e di aumentare il livello di diffusione della cultura. A partire dagli anni Sessanta le televisioni pubbliche europee giocarono un ruolo fondamentale nella diffusione e nella divulgazione della cultura nazionale, proprio grazie alle nuove potenzialità del mezzo, in grado di trasmettere concetti, attraverso esemplificazioni visive, anche a un pubblico con una bassa scolarizzazione.

Un'altra tappa fondamentale fu la commercializzazione del VHS (Video Home System): le videocassette consentirono infatti di personalizzare i tempi di fruizione, favorendo la "tipizzazione" dell'offerta formativa, permettendo allo studente di gestire autonomamente l'orario di studio, non più legato alla programmazione del palinsesto radiofonico o televisivo, e dando la possibilità di rivedere la lezione, o una parte di lezione, secondo le proprie necessità.

I sistemi per la formazione a distanza di seconda generazione furono quindi generalmente sistemi integrati: audiovisivi combinati con strumenti offerti dalla telematica (quali, ad esempio, telefono e fax) e supporti tradizionali (ad es., dispense cartacee).

PRIMO CORSO IN FAD EROGATO

La FOIT propone il primo corso in FaD destinato a professionisti interessati ad approfondire le conoscenze propedeutiche alla Certificazione Energetica degli Edifici secondo la normativa regionale piemontese.

- Il corso può essere seguito attraverso Internet direttamente dal proprio pc, in modo che il fruitore del corso non sia obbligato a nessuno spostamento dalla propria sede e possa seguire le lezioni in qualsiasi

momento della giornata e secondo le proprie necessità. La durata del corso è di 24 ore e le lezioni, per maggiore chiarezza, possono essere visionate più volte.

- Il corso è finalizzato ad approfondire le tematiche legate alla certificazione degli edifici con spunti pratici.
- Gli argomenti principali sono: il quadro legislativo e normativo; le procedure applicative per la certificazione energetica della Regione

Piemonte; gli strumenti informatici per la certificazione energetica della Regione Piemonte; esercitazioni applicative.

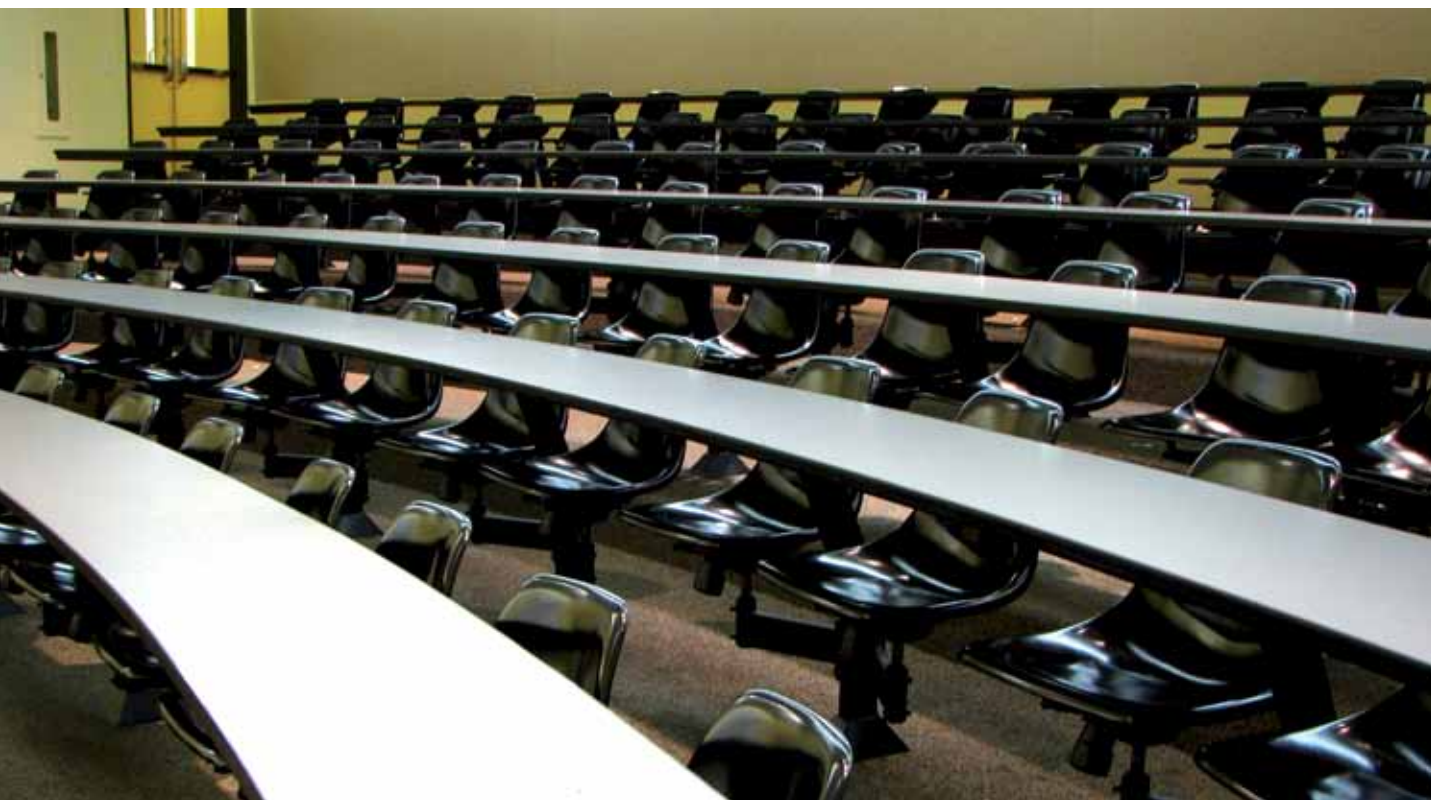
Il corso non è abilitante poiché, per gli Ingegneri già abilitati all'esercizio della professione e gli iscritti all'Ordine, l'iscrizione all'Albo dei Certificatori Energetici della Regione Piemonte è resa possibile senza necessità di sostenere l'esame.



A metà degli anni Novanta si sviluppò la teleconferenza, utilizzata in ambito didattico per risolvere problemi logistici all'interno delle Università, consentendo ad un docente di ampliare la platea di studenti "collegando" più aule, anche in luoghi diversi. Le tecnologie audiovisive hanno quindi

traghetto verso una cultura dell'immagine, meno distaccata rispetto alla scrittura, e una maggiore personalizzazione dei tempi e dei modi di fruizione.

Nello stesso decennio, anche le Università iniziarono ad offrire la possibilità di seguire lezioni a distanza, prevalentemente attraverso



la televisione; nel 1992 il Politecnico di Torino istituì il primo Diploma Universitario a distanza.

L'utilizzo del personal computer nell'ambiente domestico ha reso possibile il passaggio ad una nuova generazione.

La FaD di terza generazione si articola in due sottofasi: la prima, off-line, basata sull'utilizzo di strumenti che non si avvalgono del supporto delle reti (floppy-disk, CD-Rom); la seconda, on line, caratterizzata dalla diffusione dell'uso delle reti, ed in particolare di Internet.

Con l'avvento della formazione on line (detta anche E-Learning), l'apprendimento, da modalità individuale di auto-apprendimento passivo, diventa un processo complesso e dinamico che prevede il ruolo attivo dello studente e dà grande importanza all'apprendimento collaborativo e cooperativo.

Tutti i sistemi di E-Learning prevedono alcuni elementi essenziali:

- l'utilizzo della connessione in rete per

la fruizione di materiali didattici e lo sviluppo di attività formative basate su una tecnologia specifica, detta "piattaforma tecnologica" (Learning Management System, LMS);

- l'impiego del personal computer (eventualmente integrato da altre interfacce e dispositivi) come strumento principale per la partecipazione al percorso di apprendimento;

- un alto grado di indipendenza del percorso didattico da vincoli di presenza fisica o di orario specifico;

- il monitoraggio continuo del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso, sia attraverso frequenti momenti di valutazione e autovalutazione;

- la valorizzazione di multimedialità, intesa come effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti, di interattività con i materiali; per agevolare percorsi di studio personalizzati; per

ottimizzare l'apprendimento, l'interazione umana con i docenti/tutor e con gli altri studenti; per supportare, attraverso le tecnologie di comunicazione in rete, la creazione di contesti collettivi di apprendimento.

L'insegnamento on line sfrutta le potenzialità rese disponibili da Internet per fornire formazione sincrona o asincrona agli utenti, i quali possono accedere ai contenuti dei corsi in qualsiasi momento e in ogni luogo in cui esista una connessione web.

Oggi, grazie ad una velocità sempre maggiore a disposizione per la trasmissione dei dati, non è più necessario "scaricare" sul proprio pc l'intera lezione prima di poterne usufruire ma, grazie alle tecnologie di streaming, la visione è possibile già pochi istanti dopo l'avvenuta connessione al sistema.

I corsi in rete sono strutturati in modo leggermente diverso rispetto alle lezioni in aula: la durata di base è solitamente

FONDAZIONE
Ordine
INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

SISTEMI SOLARI TERMICI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Campo di applicazione	
Tipo di intervento	Destinazioni d'uso
a) Edifici di nuova costruzione in cui è prevista l'installazione dell'impianto idrico-sanitario	a) Edifici adibiti a residenza o assimilabili utilizzati sia in maniera continuativa sia saltuaria
b) Edifici sottoposti a ristrutturazione (con ristrutturazione dell'impianto termico)	b) Edifici adibiti ad albergo o pensione
c) Ristrutturazione di impianti termici	c) Edifici pubblici o privati adibiti ad uffici
d) Ampliamento o sopraelevazione in cui sia previsto un fabbisogno di ACS, con riferimento al solo ampliamento	d) Edifici adibiti ad ospedali, case di cura, etc.
e) Nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti	e) Edifici adibiti a bar, ristorante, self service, etc.
	f) Edifici commerciali
	g) Edifici adibiti ad attività sportive e palestre
	h) Edifici adibiti ad attività scolastiche

Arch. Simona Angela Paduos
Docente Politecnico di Torino
Dipartimento di Energetica

Fonti Rinnovabili - Adeguamento degli edifici

Durata: 00:57

te inferiore al corrispondente corso in presenza, e ciò è dovuto al fatto che il corso in FaD è più “condensato”. Rispetto all’insegnamento in aula non è infatti necessario ribadire più volte un concetto e il docente può presentare le tematiche in modo più lineare, non dovendo rispondere ad eventuali domande degli studenti o non avendo alcun tipo di disturbo. L’efficacia può essere anche maggiore: laddove un concetto non sia ben chiaro è possibile rivedere la parte di lezione più volte; in caso di quesiti, questi possono essere inviati al docente mediante posta elettronica. I principali vantaggi che possono derivare dall’uso di questa tipologia di formazione sono quindi essenzialmente legati al risparmio di tempo e all’autonomia di elaborazione. La fruizione del corso non obbliga infatti a spostamenti che possono essere gravosi nel caso in cui l’uten-

te sia lontano dalla sede del corso, mobilità che in tal caso pesa anche sul monte ore che l’individuo deve dedicare al corso; nel contempo è anche possibile seguire il corso nel momento più opportuno per il fruitore, nonché suddividere le lezioni sulla base del tempo a disposizione, aspetti di primaria importanza per chi deve conciliare la necessità della formazione agli orari di lavoro.

La Fondazione dell’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha intrapreso un progetto che prevede di implementare la Formazione a Distanza su numerose tematiche già affrontate in aula. Il primo corso ha avuto inizio a gennaio 2011 e a breve sarà affiancato da nuove attività didattiche.

Per qualsiasi ulteriore informazione è possibile consultare il sito Internet www.foit.biz o contattare la Segreteria.

OFFERTA FORMATIVA

MARZO - MAGGIO 2011

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

A 16^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;

PERIODO: marzo/aprile 2011;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 450,00+IVA

B 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, dalle ore 17.00 alle ore 21.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 350,00+IVA

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

A 13^a ED. CORSO RSPP MODULO C (cod. 71/2011). Corso abilitante.

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 17.30 alle ore 21.30;

DATE: 10, 11, 12, 17, 18, 19 maggio 2011;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 330,00+IVA

B 2^a 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. F. Curci;

DURATA: 24 ore; dalle ore 16.00 alle ore 20.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino

COSTO: € 360,00+IVA

C 2^a 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. F. Curci;

DURATA: 24 ore;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 360,00+IVA

D 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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: 26, 28 aprile 2011, 3, 5, 10, 12, 17
e 19 maggio 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2
a Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

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 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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: 27 e 29 aprile 2011;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri
Torino;
COSTO: € 150,00+IVA

F 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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 170,00+IVA

G 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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 300,00+IVA

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 strutturazione dei luoghi di lavori:
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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 170,00+IVA

I 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 17,30 alle ore
21.30;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 170,00+IVA

PREVENZIONE INCENDI

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

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

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

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

B 1ª ED. CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO BASSO (cod. 131/2011)

Il corso è destinato ai dipendenti impiegati in ambienti di lavoro a rischio di incendio basso e medio.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Fidelibus;
DURATA: 4 ore;
DATE: da definire;
SEDE: la lezione si svolgerà presso le strutture dei Vigili del Fuoco con loro docenti;
COSTO: € 180,00+IVA

E 13ª ED. CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI AI SENSI DELLA L.818/84 E DM 25/03/85

DURATA: da definire;
PERIODO: dall'11 ottobre 2011 al 7 febbraio 2012;
ESERCITAZIONE E VISITA SUCCESSIVE: ed esami finali 21-23 febbraio 2012

C 1ª ED. CORSO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITA' A RISCHIO DI INCENDIO MEDIO (cod. 132/2011)

Il corso è destinato ai dipendenti impiegati in ambienti di lavoro a rischio di incendio basso e medio.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Fidelibus;
DURATA: 8 ore;
DATE: da definire;
SEDE: le lezioni si svolgeranno interamente presso le strutture dei Vigili del Fuoco con loro docenti;
COSTO: € 350,00+IVA

Nel mese di maggio, sono inoltre previsti alcuni incontri tecnici:

** due/tre incontri su Impianti di spegnimento: guida nella scelta della tipologia, metodi di calcolo, applicazioni pratiche*

** un incontro su Porte REI: guida per tecnici professionisti e d'Impresa*

** un incontro su FSE - Approccio Ingegneristico: procedure e illustrazione di due casi pratici*

È inoltre previsto un eventuale incontro su serrande tagliafuoco

SISTEMA DI GESTIONE DELL'IMPRESA

A 1ª ED. CORSO SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ UNI EN ISO 9001 (cod. 141/2011)

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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 7, 9, 14, 16 marzo;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 280,00+IVA

B 1ª ED. CORSO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE IN CONFORMITA' 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 29, 31 marzo e 5, 7, 12, 14, 19, 21 aprile 2011;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

C 1ª ED. CORSO LA QUALIFICA DEGLI AUDIT DI II PARTE SISTEMA QUALITÀ - 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 24, 26, 31 maggio 2011, 7, 9, 14, 16 e 21 giugno 2011;
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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 2, 4, 11, 22, 24, 25, 29, 31 marzo 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

B 1ª 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 21, 23, 28, 30 marzo e 4, 6, aprile 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 340,00+IVA

C 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 11, 13, 18 e 20 aprile 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 280,00+IVA

D 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 2, 4, 9, 11, 16 e 18 maggio 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 340,00+IVA

F 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 24, 26, 31 maggio 2011, 7, 9, 14, 16, 21, 23 e 28 giugno 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 450,00+IVA

G 1ª ED. CORSO AREA AUTOMOTIVE: I METODI 5S - WCM - TPM (cod. 156/2011)

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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 8, 15, 22, 27, 29 aprile 2011, 6, 13 e 20 maggio 2011;
SEDE: Globe srl in Via A. Vespucci 2 a Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

H 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 17.30 alle ore 21.30;
DATE: 23, 25, 27, 30 maggio 2011, 6, 8, 13, 15, 20, 22, 27 e 29 giugno 2011;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

CORSI IN FAD (FORMAZIONE A DISTANZA)

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: 24 ore.

Il corso può essere seguito attraverso Internet direttamente sul proprio PC: in tal modo il fruitore non è obbligato a nessuno spostamento dalla propria sede e può seguire il corso in

qualsiasi momento della giornata secondo le proprie necessità.
COSTO: € 260,00+IVA.

Ad avvenuto pagamento verranno consegnate una User-id ed una Password strettamente personali e non divulgabili a terzi. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione (e non dal primo accesso).

STRUTTURE

A **MODULO 3 - IL PROGETTO DELLE STRUTTURE IN MURATURA** (cod. 136D/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano;
DURATA: 16 ore;
PERIODO: fine febbraio/inizio marzo 2011;
SEDE: da definire;
COSTO: € 300,00+IVA

B **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

C **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

D **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

E **MODULO 7 - RECUPERO ED ADEGUAMENTO SISMICO DI STRUTTURE ESISTENTI** (cod. 136H/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano;
DURATA: 16 ore;
PERIODO: marzo 2011;
SEDE: da definire;
COSTO: € 300,00+IVA

F **MODULO 8 - LE OPERE GEOTECNICHE SECONDO LE NTC (STATICO E SISMICO)** (cod. 136I/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano;
DURATA: 24 ore;
PERIODO: maggio 2011;
SEDE: da definire;
COSTO: € 400,00+IVA

ALTRI CORSI

A **2ª ED. CORSO INTRODUTTIVO PER CTU - AMBITO CIVILE** (cod. 123/2010)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi;
DURATA: 30 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00;
PERIODO: maggio/giugno 2011;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 450,00+IVA

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

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

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

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

D **1ª ED. CORSO VAS - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E COMPATIBILITA'**

AMBIENTALE (cod. 135/2011)
DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano;
DURATA: 12 ore;
PERIODO: marzo 2011;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 200,00+IVA

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

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

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

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

CONVEGNI

CONVEGNO: Il ruolo del CTU alla luce della nuova disciplina sulla mediazione obbligatoria per le controversie civili e commerciali

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi;
DURATA: 1 giornata dalle 14.30 alle 18.00;
PERIODO: marzo 2011;
SEDE: da definire



Associazione Sportiva Dilettantistica Ingegneri Torino

OBIETTIVO AGGREGAZIONE

L'**A.S.I.T.** (*Associazione Sportiva Dilettantistica Ingegneri Torino*) è il punto di riferimento aggregativo - ricreativo all'interno dell'Ordine.

L'obiettivo dell'Associazione è quello di creare e mantenere un legame non solo professionale, con scambio di idee, conoscenze ed esperienze, tra gli iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, i loro nuclei familiari e gli altri soggetti previsti dal Regolamento Interno, attraverso l'organizzazione di attività sportive dilettantistiche, culturali e ricreative.

Per informazioni:

www.asitorino.org

E-mail: info@asitorino.org segreteria@asitorino.org

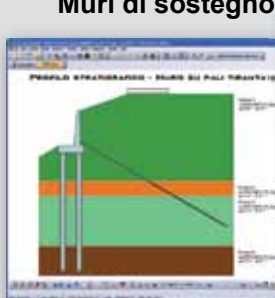


Aztec Informatica®

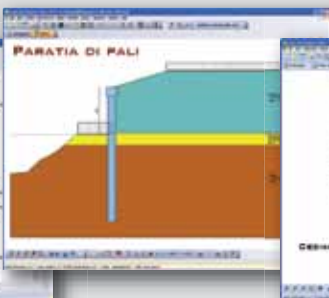
il Software per l'Ingegneria Geotecnica e Strutturale

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.

MAX
Muri di sostegno



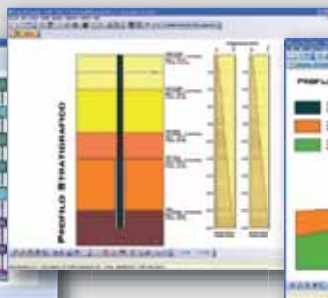
PAC
Paratie



API++
Fondazioni



CARL
Carico limite



STAP
Stabilità pendii



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

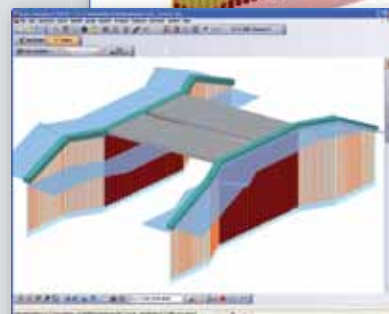
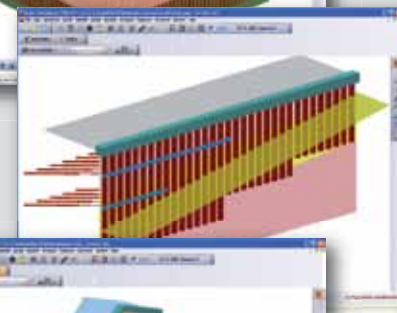
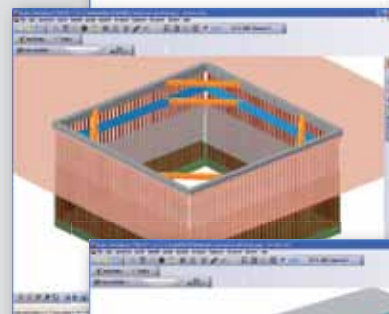
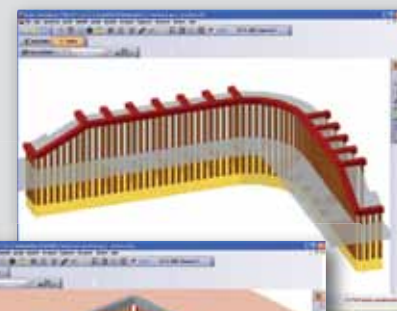
Analisi sismica condotta secondo le NTC 2008

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