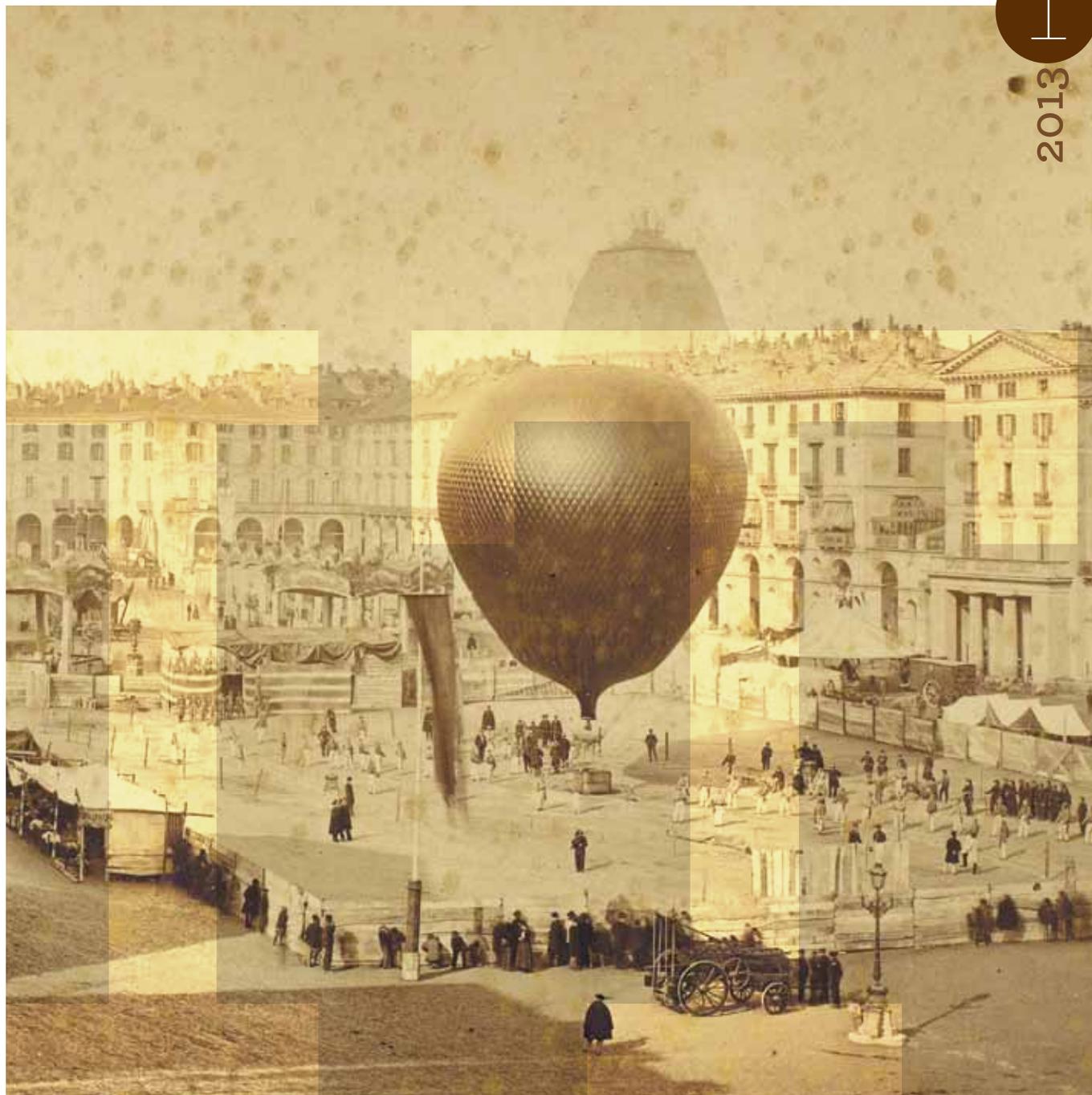


# INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

1  
2013



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

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico



ORDINE DEGLI  
**INGEGNERI**  
DELLA PROVINCIA DI  
**TORINO**

## PER UN CAMMINO DI **RICOSTRUZIONE**

L'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO  
CONTRIBUISCE A FINANZIARE **BORSE DI STUDIO** DESTINATE AGLI  
STUDENTI DI INGEGNERIA DELLA ZONA DI MIRANDOLA.

Per sostenere l'iniziativa è sufficiente effettuare un bonifico entro il 30 aprile 2013 utilizzando  
le seguenti coordinate bancarie:

CASSA DI RISPARMIO DI PARMA E PIACENZA S.P.A.  
Sede di Torino, Via Giolitti n.1 - 10123 TORINO (TO) c/c 41072263

*intestato a:*

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO  
ABI 06230 - CAB 01001 - CIN L - CIN EUR IT57L  
codice IBAN: IT57L0623001001000041072263

*causale:*

BORSE DI STUDIO STUDENTI INGEGNERIA  
ZONA MIRANDOLA

Editore



ORDINE DEGLI  
**INGEGNERI**  
DELLA PROVINCIA DI  
**TORINO**

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

**Direttore Responsabile**  
Remo Giulio Vaudano

**Direttore Tecnico Scientifico**  
Alessandra Comoglio

**Direttore Coordinamento Redazione**  
Raffaele De Donno

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

**Segreteria di Redazione**  
Vanda Gedda  
Gesua Calandra

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

**Consulenza Editoriale**  
Daniele Milano

**Impaginazione e infodesign**  
Cristina Ceconato

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

*Autorizzazione del Tribunale  
n. 881 del 18 gennaio 1954*

**In copertina:**  
H.Le Lieure, *Pallone di Parigi fatto  
partire in piazza nel carnevale e fiera  
di Gianduja in Torino nel 1872, 1872.*  
albumina, ASCT, Nuove Acquisizioni  
Fotografiche 10/31

# SOMMARIO

2 EDITORIALE  
*Remo Giulio Vaudano*

SPECIALE EVENTO  
DI NATALE 2012

6 INGEGNERI A CORTE  
*Daniele Milano*

EVENTI

20 AL GOVERNO CHE VERRÀ...  
*Daniele Milano*

22 L'ETICA PROFESSIONALE  
NELL'ATTIVITÀ DEI C.S.P.,  
C.S.E. E R.S.P.P.  
*F. Giani, A. Toneguzzo, A. Lauria*

24 PROTEC 2012: PREVENIRE,  
PROTEGGERE, GESTIRE  
*Paolo Savoia*

26 ANCHE IL GOLF  
HA UN SUO PERCHÈ...  
*Massimo Rivalta*

ATTUALITÀ

28 IL VEICOLO DI LANCIO VEGA  
*Paolo Bellomi*

APPROFONDIMENTO  
TECNICO

38 COMMENTI AL D.M.  
20 DICEMBRE 2012  
*Gianfranco Sillitti*

CURIOSITÀ

44 LA CITTÀ DELLE IMMAGINI  
*Daniele Milano*

FONDAZIONE

50 OFFERTA FORMATIVA

# LE PROPOSTE DEGLI INGEGNERI PER IL NUOVO GOVERNO



***Al governo che verrà. Sicurezza, ambiente, open data. Gli ingegneri per il futuro dell'Italia*** è il titolo dell'importante incontro organizzato il 23 gennaio scorso a Roma dal Consiglio Nazionale Ingegneri per presentare alle forze politiche e al prossimo Governo l'Agenda degli ingegneri per il rilancio dell'economia e dello sviluppo del Paese.

Un incontro organizzato come un talk-evento articolato in **tre forum** che hanno visto come protagonisti ingegneri e relatori e una platea di professionisti, esperti, amministratori, rappresentanti delle categorie economiche e candidati politici.

Le tre tematiche affrontate sono sinonimi di altrettanti "programmi generali" che possono risollevare l'Italia dalle secche della recessione ed essere quel volano utile per far ripartire la crescita economica.

Il primo tema fondamentale individuato dal C.N.I. per far uscire l'Italia dalla crisi è la **mesa in sicurezza del territorio dal rischio sismico e idrogeologico**. Negli ultimi 50 anni si sono verificati terremoti a carattere distruttivo ogni cinque anni ed occorre ora intervenire su 12 milioni di immobili per un investimento complessivo di circa 93 miliardi. A partire da questi dati appare lampante come anche dal punto di vista strettamente economico sia più produttiva una politica di prevenzione e messa in sicurezza dei fabbricati esistenti, i cui costi potrebbero essere inferiori a quelli causati dagli eventi catastrofici. Sono però urgenti delle misure di defiscalizzazione in grado di riattivare investimenti in tutta la filiera del mercato delle costruzioni, ridando impulso all'occupazione.

L'altro grande tema dell'Agenda degli inge-

gneri italiani è il rilancio di una politica ambientale con al centro **l'efficienza energetica**, individuando nelle energie rinnovabili la risorsa di qualità per la modernizzazione del Paese. Così come è necessaria una politica dei rifiuti virtuosa incentrata su scelte moderne e all'avanguardia, anche come strumento fondamentale per sottrarre, soprattutto al Sud, ma non solo, il business alle malavite organizzate. L'Italia potrebbe contare su circa 10 miliardi di euro a disposizione per riprogettare i suoi finanziamenti: l'equivalente dei contributi pubblici forniti alle imprese stimati dalla apposita Commissione Giavazzi, sottoposti però, per ammissione della Commissione stessa, a pratiche che favoriscono lobby e comportamenti "opachi".

Terzo e ultimo tema riguarda **il processo di trasformazione dei dati pubblici in dati aperti, "open data"**, che permetterebbe l'apertura della pubblica amministrazione ai cittadini, tanto in termini di trasparenza quanto di partecipazione diretta al processo decisionale, anche attraverso il ricorso alle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Tre proposte concrete di sviluppo che il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha voluto lanciare alla classe politica, ai candidati Premier, ai futuri deputati e senatori, ai rappresentanti delle principali categorie economiche e sociali.

\*\*\*

***Al Governo che verrà. Ingegneri e forze politiche a confronto*** è il titolo del convegno organizzato dal nostro Ordine lo scorso

15 febbraio, che ha visto la partecipazione ed il confronto tra importanti e qualificati esponenti degli schieramenti politici in corsa per le elezioni di fine febbraio, di cui troverete un resoconto nel prosieguo della Rivista. Nell'introduzione a tale convegno, riprendendo i temi dell'incontro del C.N.I. del 23 gennaio, chi scrive ha espresso che:

“L'incontro di oggi è stato fortemente voluto dal Consiglio dell'Ordine di Torino per portare con efficacia all'esterno della categoria le proposte e le idee degli Ingegneri, sfruttando l'occasione importante della campagna elettorale, dalla quale, ci auguriamo, possa uscire finalmente un governo forte ed attento alle esigenze anche delle professioni, che sono in realtà in gran parte funzionali alle necessità ed aspettative della collettività.

E con un certo orgoglio di ingegneri, cui viene riconosciuta, unanimemente, una tradizione di competenza e serietà, vogliamo affermare che intendiamo essere protagonisti del cambiamento, assolutamente ineludibile, del nostro Paese.

Gli odierni problemi della nostra categoria riguardano le possibilità di lavoro, il futuro dei giovani, la globalizzazione dei servizi, l'invasione nelle professioni delle imprese e dello stesso Stato, l'eccessiva fiscalità, la corruzione, la burocrazia, l'incapacità di assicurare tempi certi agli investi-

tori, e possono essere affrontati e risolti solo in un quadro generale che ci deve vedere impegnati nel dibattito complessivo che riguarda le scelte da fare per rinnovare e rendere più efficiente e affidabile il nostro Paese. Ed è il momento di porre a suo servizio, e dei suoi organismi rappresentativi e decisionali, le nostre competenze e le nostre strutture.

In questi mesi nei quali si è definita la riforma delle professioni, come ingegneri abbiamo cercato di avere un nuovo rapporto con la politica, da intendere in senso ampio, non limitato ai corridoi parlamentari.

Ma da parte di tutti, e delle forze politiche in particolare, deve essere superata quella percezione pubblica, spesso negativa, del sistema degli Ordini, forse derivante da qualche esempio negativo che è stato erroneamente considerato emblematico di una realtà che invece è assai diversa.

Vorrei che fosse ormai chiaro a tutti che noi rappresentiamo un sistema senza privilegi di sorta; siamo lavoratori che, con impegno quotidiano, dopo aver superato studi impegnativi e l'esame di Stato (previsto dalla nostra Costituzione), svolgiamo attività delicate e complesse volte a rendere sicura la vita dei cittadini, ma anche a mediarne le necessità con la pubblica amministrazione, svolgendo spesso una funzione di sussidiarietà, sostituendoci con la nostra attività gratuita alle sue carenze strutturali.

Siamo per questo stupefatti di essere ancora definiti lobby, corporazione o, peggio ancora, “casta”.

La casta è costituita da chi non lavora, specula sul lavoro degli altri, ha tariffe garantite, ha pensioni assicurate a carico della collettività, non deve rendere conto del proprio, non si assume responsabilità, non si aggiorna continuamente, non garantisce adeguatamente i propri clienti, pretende di non giudicarsi, pone limiti all'accesso di nuovi lavoratori, tutela e garantisce innanzi tutto i propri amici e parenti, è chiusa al mercato, non confrontandosi con altri soggetti come società, associazioni, ecc. Tutte cose che non hanno nulla a che vedere con la nostra professione e con il nostro modo di presentarci.

Invece, per parlare di liberalizzazioni, va sottolineato che quasi il 90% dei candidati supera l'esame di Stato, iscrivendosi ai nostri albi; siamo aumentati del 70% in 10 anni, iscrivendo negli albi quasi 100.000 nuovi ingegneri, svolgendo, di fatto, anche una funzione di ammortizzatore sociale, accogliendo tantissimi colleghi espulsi dalle imprese e dalla p.a.; inoltre, non abbiamo tariffe obbligatorie, anzi, per una demenziale posizione ideologica, non abbiamo nemmeno tariffe di riferimento, che garantirebbero di più i nostri clienti; addirittura, ne è vietato l'uso, tanto da costringerci, ed è veramente ridicolo, a non poter utilizzare i parametri stabiliti con decreto del Mi-

nistero della Giustizia, che, in caso di contenzioso, il giudice è obbligato a riconoscere.

Per fortuna un recente sondaggio ha accertato che gli ingegneri hanno un'altissima percentuale di riconoscimento di affidabilità tra le professioni, riconosciuta dal 70% quasi dei cittadini intervistati.

E tutto questo a tutela della sicurezza dei cittadini e del loro diritto a ricevere prestazioni di qualità a costi giusti, ma anche per rendere più efficiente e competitivo il nostro Paese, e, se volete, contribuendo ad aumentare il PIL.

Per questo, la riforma delle professioni, pur con i suoi limiti, non è stata da noi osteggiata e ne abbiamo accettato la filosofia, cercando di attenuarne i difetti, con proposte migliorative, nell'interesse della collettività, da inserire nei regolamenti attuativi.

Questo perché la legge ha sancito definitivamente che l'esercizio della professione deve essere fondato sull'autonomia e sull'indipendenza di giudizio, intellettuale e tecnica, del professionista.

Il principio è, come si vede, importante, ed evidenzia l'originalità della professione nel panorama lavorativo. Insieme, vi è il riconoscimento della necessità degli Ordini, il mantenimento importante delle funzioni amministrative e di quelle disciplinari, anche se con modifiche condivise nei principi ma non nell'attuazione.

È quindi evidente il superamento, nei fatti, di quella che è stata la mistificazione sulle professioni e sugli Ordini, additati come organismi medioevali e conservatori di privilegi. Affermazioni che vorremmo fossero ormai dietro le spalle.

Ci auguriamo, infatti, che il prossimo Governo si occupi dei veri problemi del Paese, e non riprenda il solito ritornello delle liberalizzazioni, cosa giusta in principio, ma che oggettivamente non riguarda più le professioni regolamentate, ormai riformate e prive di qualunque privilegio, se non quello della competenza e della qualità.

E questo ci dà una grande responsabilità, che sentiamo per intero.

Possiamo e dobbiamo finalmente guardare fuori e confrontarci con il mondo e le sfide vere, quelle sì, per la sopravvivenza nostra e del Paese e, se vogliamo, dell'Europa.

Idee ne abbiamo tante, e molte originali; moltissime a costo zero.

Il 1° marzo 2012, nel *Professional Day* che ha visto a Roma insieme tutte le professioni dar vita ad una manifestazione straordinariamente partecipata, i nostri Organismi Nazionali hanno consegnato al Governo un documento con 20 punti importanti e ripeteranno l'esperienza con la prossima manifestazione del 19 febbraio.

Il 23 gennaio, in Assemblea Generale, abbiamo portato all'attenzione dell'opinione pubblica tre temi signifi-

ficativi, sui quali investire in futuro. Idee per sbloccare investimenti, per accrescere l'efficienza del sistema delle opere pubbliche, per assicurare la sicurezza dei cittadini, per semplificare le norme e le procedure.

Ma dobbiamo fare altro, con forza.

Dobbiamo ottenere che si vada verso le vere riforme, che riguardano settori importanti come le banche, l'energia, la burocrazia, la politica, lo Stato, cercando di evitare, come spesso accade ed è accaduto, che l'impegno riformatore sia inversamente proporzionale all'incidenza di questi settori sullo sviluppo del paese.

Noi professionisti abbiamo spesso esercitato un ruolo di sussidiarietà della pubblica amministrazione, spesso inefficiente e scarsamente motivata e siamo disponibili ad assumere la responsabilità di sostituirla nel rilascio di pareri ed autorizzazioni, che un sistema perverso e astrattamente complesso ritarda bloccando la realizzazione di iniziative pubbliche e private. Disponibili nel perfetto rispetto della legge, ma con l'apertura mentale, la competenza e la disponibilità a risolvere i problemi, anziché evidenziarli o crearli artificiosamente, come spesso succede. Oggi chiediamo anche di essere ascoltati nel momento di formazione delle leggi, nei campi di nostra competenza.

Siamo stufo di norme incomprensibili, scritte male, inapplicabili. Cono-

sciamo bene i problemi che riguardano la sicurezza dei cittadini, l'esecuzione delle opere pubbliche, dell'edilizia, dell'urbanistica, dell'innovazione.

E ci ritroviamo con provvedimenti, su questi temi, che tendono solo a complicare il sistema, a volte anche in buona fede.

In questo Paese si è ipocritamente convinti che la corruzione e l'inefficienza del sistema si combattano con l'infinita produzione di pacchi di leggi e norme, invece di pensare a investire sugli uomini che devono attuare le norme.

Perché non si istituzionalizza la collaborazione degli uffici legislativi dei ministeri con gli Ordini professionali di riferimento? Forse qualche burocrate ci rimetterebbe un po' di potere ma sicuramente le norme sarebbero più aderenti alle vere necessità.

Noi ingegneri, insieme alle altre professioni tecniche, siamo una comunità di circa 700.000 persone che con passione, competenza, e fatica tentiamo di svolgere la difficile missione di tutelare, trasformare e sviluppare il territorio, le città, i ponti e le strade, i campi ed i boschi di questo Paese bello e difficile.

Siamo, o dovremmo essere, gli autori della mediazione necessaria tra la tutela del bene pubblico, e lo sviluppo, economico; coloro che integrano, nelle loro idee e progetti, il miglioramento dell'habitat e la sostenibilità ambientale.

Questo è ciò che noi sappiamo fare. Per tutto questo noi chiediamo una seconda fase immediata, nella quale ci si dia l'opportunità di discutere ed attuare veri progetti per lo sviluppo sostenibile, nelle quali le professioni possano ritrovare il ruolo che gli compete non per diritto divino, ma perché servono all'Italia.

Ma in realtà siamo preoccupati perché, come diceva Albert Einstein nel 1951, "non possiamo risolvere i problemi con i medesimi schemi di pensiero con cui li abbiamo creati".

E non vediamo segnali di cambiamento di mentalità dalla stragrande parte degli attuali partiti. Siamo alle solite riproposizioni di slogan e promesse impossibili.

E le professioni non ci stanno più.

La riforma delle professioni ha costituito, infatti, quel cambiamento tanto atteso che ci stimola, ma, penso, ci obbliga ad essere un pilastro essenziale per l'evoluzione sociale ed economica del Paese ormai improgabile. Lo crediamo con grande convinzione e vigileremo affinché la macchina avviata funzioni, dando prova di vera partecipazione.

Noi abbiamo fatto le nostre scelte e sappiamo dove andare: verso l'efficienza, la competenza, la qualità.

Ma le altre forze sociali e la politica sanno dove andare?

L'auspicio per noi ma anche per gli altri è ripartire, tutti insieme, questa volta ingranando una marcia in più.

E, come afferma il nostro Presidente nazionale Zambrano, gli ingegneri ci sono e saranno in grado di rinnovare questo Paese, insieme."

\*\*\*

Nel frattempo si sono svolte le Elezioni Politiche e, al momento in cui scriviamo, non è ancora stato formato il nuovo Governo e non sappiamo ancora se la nuova classe politica uscita dalle urne sarà disponibile a recepire quanto da noi sostenuto in tutte le varie sedi e, addirittura, se sarà in grado di formare una coalizione governativa.

Ovviamente l'iter autorizzativo dei Regolamenti attuativi della Riforma delle Professioni e di tutte le altre disposizioni in merito (ad esempio il Decreto sui parametri tariffari per le Opere Pubbliche) si è fermato così come molte altre attività legislative. Fino a quanto? E fino a quando, in questo Paese, potremo permettercelo? Attendiamo, forse un po' meno fiduciosi di un tempo.

Torino, 23 marzo 2013

*Remo Giulio Vaudano*

# INGEGNERI A CORTE

## LA "SECONDA VOLTA" DELL'ORDINE TORINESE ALLA REGGIA DI VENARIA

**DANIELE MILANO**

Foto di Enrico Carpegna  
e Alessandro de Michieli

A due anni di distanza dal Congresso Nazionale, lo scorso 11 dicembre gli ingegneri sabaudi hanno fatto nuovamente il loro ingresso nell'affascinante Reggia di Venaria, scenario d'eccezione per la tradizionale serata di gala natalizia dell'Ordine torinese.

La settecentesca Cappella di Sant'Uberto, opera del genio di Filippo Juvarra, ha ospitato la prima parte dell'evento, dedicata alla premiazione dei Colleghi con 50 e 40 anni di Laurea. Ad aprire la serata un vero e proprio *parterre de roi*, che ha visto la presenza, tra gli altri, del "padrone di casa" Francesco Pernice, Dirigente Area Conservazione e Patrimonio del Consorzio La Venaria Reale, che ha ripercorso la recente storia e il clamoroso successo della "rinata" residenza reale; di due ingegneri "di spicco" sul territorio: Giovanni Maria Ferraris, Presidente del Consiglio Comunale della Città di Torino, e Salvatore Spanò, dallo scorso anno Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco di Torino; e, ancora, del Presidente e dei Consiglieri C.N.I. Armando Zambrano, Andrea Gianasso e Angelo Valsecchi, portavoce della proattività del Consiglio Nazionale all'indomani dell'avvio della riforma delle professioni.

Alle premiazioni dei Colleghi "veterani", si sono accostate quelle del vincitore della terza edizione del *Premio INGegnere IN-Novativo* Antonino Ciccardi (per il progetto *FTTCab*) e dei Volontari Ingegneri per l'emergenza sismica in Emilia. A questo riguardo, il Presidente dell'Ordine della Provincia di Torino Remo Giulio Vaudano ha presentato l'iniziativa promossa dall'Ente

volta a finanziare borse di studio destinate agli studenti di Ingegneria della zona di Mirandola (Modena): alla somma già raccolta in occasione della serata, si aggiungeranno le donazioni pervenute dagli Iscritti entro il prossimo 30 aprile.

Cambio di scena per la seconda parte della serata: dalla fastosa Cappella di Sant'Uberto all'imponente Citroniera juvarriana, l'antica serra per conservare gli agrumi oggi prestigiosa sede di mostre ed eventi. Convivialità ed allegria, conversazioni informali e rilassate, accompagnate da un raffinato menu e dalla coinvolgente colonna sonora firmata dalla band Musicampus.

Istituzionalità ed evasione hanno ancora una volta convissuto al meglio in un evento di grande successo: quale modo migliore per chiudere un anno difficile e guardare al 2013 più propositivi e determinati che mai?



1

Remo Giulio Vaudano



2

Francesco Pernice

3

Giovanni Maria Ferraris

4

Salvatore Spanò

5

Armando Zambrano

6

Andrea Gianasso

7

Angelo Valsecchi

8

Raffaele De Donno

9

Vincenzo Corrado

10

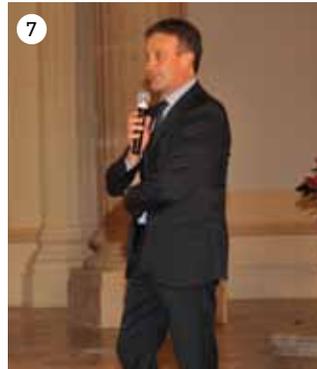
Paolo Gallo, Presidente A.S.I.T.

11

Maria Rosa Cena, Vicepresidente  
Ordine Architetti di Torino

12

Anna Osello, Segretario  
Associazione Ex-Allievi del  
Politecnico di Torino



## COLLEGGI PREMIATI PER I 50 ANNI DI LAUREA

AGUZZI Arrigo  
BERTOLDO Ermanno  
CALABRÒ Antonino  
CAPUANI Alfredo  
CERVINI Carlo  
CHIAVES Andrea  
CHIAVES Carlo  
COPPO Secondino  
GHIA Giancarlo  
GRAFFI Giuseppe  
MARRUCCELLI Ugo  
NASCÈ Vittorio  
PEZZOLI Giannantonio  
RAVINETTO Lorenzo  
SERENO Carlo  
SINISCALCO Giorgio Nicola  
TACCONI Giovanni  
TRONVILLE Pier Giorgio  
UBERTO Franco  
VARELLO Valter









## COLLEGHI PREMIATI PER I 40 ANNI DI LAUREA

ACTIS DATO Gianni Giuseppe

ALBERTIN Amelio

ARIAUDO Valter

ARMILLOTTA Mario

BAIETTO Fulvio

BARALE Mario

BARATELLI Riccardo

BARBERO Pier Giuseppe

BARTOLOZZI Roberto

BATTEZZATI Giovanni

BENEDETTO Walter

BERNINI Alessandro

BERNO Sergio

BERRA Giovanni

BERTOLOTTO Luciano

BESTONZO Costanzo

BETTARELLI Fabio

BILLOTTI Gian Franco

BRUNO Vittorio

BRUSTIA Giovanni

CASTIGLIONE Giuseppe

CHIABRANDO Roberto

CIPULLO Bruno

COMPAGNI Luciano

CORINO Mario Emilio

CORSI Fabio

COSTA Giovanni

DAVIERO Piergiuseppe

DEZZANI Livio Giorgio

DI MURO Luciano

ELIA Giuseppe

FERRARESI Fabio

FERRETTI Remo

FERRETTI Stefano

FIAMBERTI Aldo

FINOCCHIARO Giuseppe

FORGNONE BAGNASACCO Olinto

GAI Bruno

GALLEANO Adelio

GALLESIO Giorgio

GARIGLIO Piercarlo

GHIONNA Vito Nicola

GIACHETTI Giovanni

GIANI Gian Paolo

GIANOLA Mario

GONELLA Giovanni Sergio

GRIFFA Sergio

GRIGNOLIO Carlo

GRILLO Enrico

GUNETTI Riccardo

LAFRANCESCHINA Felice

MAGGIOROTTO Mario

MALACRINO Settimo

MANCINI Giuseppe

MANCUSO Giacomo

MANGANARO Francesco

MANZONI Nicola

MARTINET Roberto

MEDA Alessandro

MEJNARDI Nerio

MIOLA Battista

MOSETTO Bruno

NARCISI Martino Domenico

NICOLA Sergio

NORGIA Pierfrancesco

OTTELLO Gianfranco

PAGNUCCO Giorgio

PELLERINO Alberto

PERLINO Danilo

PISANI Federico

POLCARO Domenico

RABINO Franco

RAIMONDI Guido

RENACCO Riccardo

RITORTO Fortunato

ROCCAZZELLA Francesco

RODIGHIERO Luigi

ROGINA Armando

SCARAFIA Luciano

SICHERI Luigi

TIRELLI Mauro

VAIRO Franco

VANZO Renzo

VASCHETTI Gabriella

VIGNA Suria Giuseppe

VIGONE Marco

ZANELLATO Alfredo









## **PREMIAZIONE VOLONTARI INGEGNERI PER L'EMERGENZA IN EMILIA**

**(Mirandola, maggio 2012)**

### **VOLONTARI INGEGNERI CON IL GRUPPO DEL C.N.I.**

CARGNINO Alberto  
DE DONNO Raffaele  
GRASSI Maurizio  
RAFANELLI Marco  
RAGALZI Federico

### **VOLONTARI INGEGNERI CON LA PROTEZIONE CIVILE REGIONE PIEMONTE**

ANSALDI Maurizio  
BERNINI Alessandro  
BORGIS Roberto  
BRAY Carlo  
CAPONE Franco  
CASTELLANO Antonio  
CLAUS Natale  
DE BONIS Michele  
DEL NEGRO Marco  
DOIMO Carlo  
DURANDO Andrea  
FAZZINI Michele  
FERRARA Raffaele  
LACROCE Enzo  
MAZZA Gabriele  
MUSUMECI Claudio  
TUNINETTI Giorgio  
VAJ Camillo Camillo  
VANOLI Patrizia  
VIOLETTO Pierluigi

Consigliere CRIVELLARI Riccardo





1

Da sinistra, Francesco Pernice, il Consigliere Referente della Commissione Ingegneri per l'Innovazione Cosimo Valente e il Coordinatore della Commissione Giovanni Rissone premiano Antonino Ciccardi

## INNOVAZIONE ATTO III

È Antonino Ciccardi il trionfatore della terza edizione del *Premio INGegnere INNOvativo*, istituito dalla Commissione Ingegneri per l'Innovazione dell'Ordine torinese e destinato a professionisti autori di un progetto particolarmente innovativo all'interno della propria organizzazione. L'innovazione vincitrice, denominata *FTTCab*, rappresenta l'elemento chiave dell'evoluzione della rete di telecomunicazione nazionale del futuro (NGAN-Next Generation Access Network), in grado di innalzare la velocità di accesso raggiungibile dai clienti di almeno un ordine di grandezza rispetto alle velocità ottenibili sulle attuali reti. FTTCab è costituito da un apparato opportunamente alloggiato all'interno di un cabinet, posizionato sull'attuale armadio stradale della rete di telecomunicazione di Telecom Italia. L'apparato utilizza verso i clienti la parte di rete in rame residuale che dall'armadio stradale arriva sino al cliente, codificando

il segnale secondo lo standard VDSL (evoluzione diretta dell'ADSL). Dall'altra parte si collega invece al resto della rete Telecom Italia mediante l'opportuno predisposta fibra ottica che dall'armadio stradale arriva sino in centrale. L'innovazione consiste nell'ottimale integrazione di sistemi, apparati elettronici e componenti in alcuni casi già presenti e disponibili sul mercato, in altri, invece, creati ad hoc per risolvere le varie problematiche che è stato necessario superare (riscaldamento eccessivo del cabinet, accesso ai sistemi per manutenzione, ancoraggio di cavi...). Si è trattato di un processo di ingegnerizzazione della soluzione, finalizzato a favorire le caratteristiche di robustezza, esercibilità e manutenzione del prodotto una volta che esso viene dispiegato in campo negli innumerevoli armadi stradali della rete Telecom Italia (140mila circa). La soluzione è ad oggi pronta ed è già in atto la fase di dispiegamento della rete con numerose installazioni di FTTCab in alcune fra le

principali città italiane (fra cui Torino), con molteplici obiettivi: lanciare nuovi servizi ultra-broadband, rispondere alla sempre più crescente domanda di velocità di banda in accesso e mantenere la rete sempre al passo con i tempi.





1



2

1 2

*Convivialità, musica e parole  
nella suggestiva Citroniera  
juvarriana*

# AL GOVERNO CHE VERRÀ...

## L'ORDINE DI TORINO A CONFRONTO CON LE PARTI POLITICHE

DANIELE MILANO

1



1

La locandina del Convegno

Il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino Remo Giulio Vaudano e il Consigliere Nazionale Andrea Gianasso hanno incontrato i rappresentanti locali dei maggiori schieramenti politici in corsa per le elezioni di fine febbraio in occasione del convegno *Al Governo che verrà. Ingegneri e forze politiche a confronto*.

L'evento, di scena lo scorso 15 febbraio nell'elegante Salone delle Feste dell'Hotel Principi di Piemonte di Torino, ha visto la partecipazione (in ordine cronologico) di Anna Rossomando (PD), Lucio Malan (PDL), Paolo Vitelli (Lista Monti), Riccardo De Caria (Fare per Fermare il Declino), Natale Di Santo (Movimento 5 Stelle), Diego Poggi (Rivoluzione Civile), Livio Proietti (La Destra), Michael Immovilli (Moderati italiani in rivoluzione), Andrea Fluttero (PDL), Gianluca Benamati (PD). A moderare l'incontro Filomena Greco, giornalista de *Il Sole 24 Ore*.

In apertura di convegno il Presidente Vaudano ha sottolineato come gli ingegneri ricerchino da tempo un nuovo rapporto con la politica, come già ampiamente dimostrato dal C.N.I. in due occasioni pubbliche: al *Professional Day 2012*, attraverso la presentazione di una piattaforma di 20 proposte per il Governo; all'evento romano del gennaio scorso, illustrando l'agenda programmatica che vede negli elementi sicurezza, ambiente e open data la via d'uscita dalla crisi. La Categoria desidera essere protagonista del cambiamento, operare sempre più al servizio della collettività e continuare a rappresentare un punto di riferimento sociale (recenti sondaggi riportano che il 70% della popolazione vede nell'ingegnere una figura professionale al-

tamente autorevole), con un auspicio sovrano: ripartire insieme e con una marcia in più.

In rappresentanza del C.N.I., il Consigliere Gianasso ha sinteticamente ripercorso i temi *clou* caratterizzanti la riforma delle professioni avviata nel 2012: dalle liberalizzazioni ai nuovi Consigli Disciplinari; dall'abolizione delle tariffe alla formazione continua permanente; sino alla obbligatorietà assicurativa e alla nascita delle Società tra Professionisti. La riforma è sicuramente un cambiamento stimolante atteso da oltre 40 anni, ma permangono due grossi nodi da sciogliere: i parametri giudiziali, per i quali è necessario potersi avvalere di una base d'asta minima (del resto, ha ricordato Andrea Gianasso, tutti i lavoratori hanno un compenso minimo garantito... e chi esercita la libera professione?); la questione giovani professionisti, aggravata dalla persistente crisi economica e dai costi di formazione e copertura assicurativa obbligatorie.

Tutti i candidati intervenuti hanno condiviso le problematiche e le necessità espresse, individuando nella "partnership" tra professionisti e mondo politico un ideale volano per il rilancio del Paese.

Anna Rossomando ha evidenziato l'ottimo apporto degli ingegneri alle politiche pubbliche e l'atteggiamento propositivo dimostrato nelle più disparate situazioni di interesse collettivo, due punti di partenza vincenti per la ripresa del Sistema Italia. Di cruciale importanza la questione giovanile e la lotta alla corruzione, tema molto sentito dall'intera comunità delle professioni tecniche.

Lucio Malan vede nel tariffario professionale un riferimento vitale a tutela della collettività. Sul versante lotta alla corruzione, è fondamentale utilizzare come armi non soltanto la legge ma anche l'impegno di professionisti che si attribuiscono responsabilità per ciò che è di loro competenza.

Paolo Vitelli, rimarcando il pragmatismo e l'attitudine al *problem solving* tipici degli ingegneri, ha rilevato due priorità: il continuo confronto tra politica e chi vive in prima persona la normativa; il recupero energetico e di edifici in disuso per una efficace valorizzazione del territorio.

Riccardo De Caria ha delineato l'identikit delle "giuste" liberalizzazioni: concepite per la collettività e il consumatore e finalizzate a una sana (e non spietata) concorrenza.

Natale Di Santo ha posto l'accento sull'auspicata diffusa riqualificazione energetica degli edifici pubblici, che favorirebbe il risparmio dei consumi e la creazione di nuovi posti di lavoro. Necessari, inoltre, l'alleggerimento della tassazione per

i liberi professionisti e l'introduzione di testi unici in grado di "facilitare" la vita ai cittadini.

Diego Poggi ha enfatizzato il ruolo dei Collegi Disciplinari, organismi garanti dei committenti finali, e la necessità di produrre un grande piano per il recupero territoriale, utile per la ripresa e il progressivo sviluppo del mercato del lavoro.

Livio Proietti, sottolineando la notevole rilevanza pubblicistica di alcuni Ordini professionali (in particolare, Ingegneri, Architetti e Avvocati), si è dimostrato sensibile al tema dei parametri di riferimento, necessari in sostituzione delle antiche tariffe. Su un piano più generale, le direttrici per il futuro dovranno essere due: concentrarsi e puntare sui giovani e ristabilire la meritocrazia.

Per Michael Immovilli la riforma delle professioni conduce al caos: fondamentali il ripristino dei tariffari, una maggiore valorizzazione e indipendenza delle professioni e la semplificazione delle recenti liberalizzazioni.

In aggiunta a quanto espresso da Lucio Malan, Andrea Fluttero ha messo in luce il prezioso contributo di competenze che gli ingegneri possono offrire al Paese, sviluppando filiere positive a livello industriale, occupazionale e ambientale.

In continuità con le affermazioni di Anna Rossomando, Gianluca Benamati ha lamentato una scarsa valorizzazione della Categoria alla Camera dei Deputati (pochissimi, infatti, gli ingegneri in Parlamento) e ventilato un ingresso meno "cruento" alla professione da parte dei giovani, grazie a crediti e regimi fiscali agevolati.

"Abbiamo fortemente voluto promuovere questo convegno", dichiara Remo Giulio Vaudano, "per riflettere sullo sviluppo dell'Italia in un momento economico estremamente critico a livello mondiale. Anche in questo modo, l'Ordine torinese ha assolto la sua funzione di istituzione che intende ricoprire un ruolo rilevante nell'immaginare e nell'interpretare il futuro del Paese e la sua uscita dalla recessione".

## I PROFESSIONISTI PER LO SVILUPPO DEL PAESE

**"Ahi serva Italia, di dolore ostello, nave senza nocchiere in gran tempesta...". Cita l'attualissimo VI Canto del Purgatorio dantesco Bruno Sparagna, Presidente della Consulta Permanente degli Ordini e dei Collegi Professionali della Provincia di Torino, nell'apertura del Professional Day 2013 cittadino. Per il secondo anno consecutivo, un'assemblea virtuale di tutti i professionisti italiani, testimoni dell'importanza delle libere professioni per il rilancio del Paese e fautori di richieste e proposte destinate ai rappresentanti politici per giungere in maniera condivisa alla riforma del**

**sistema ordinistico.**

**L'evento territoriale, tenutosi il 19 febbraio scorso presso il Jolly Hotel Ambasciatori di Torino, ha visto esponenti degli Ordini professionali locali e candidati referenti delle varie forze politiche confrontarsi su temi di strettissima attualità: lavoro e welfare, giustizia, legalità ed economia, ambiente e sicurezza, salute. Le medesime tematiche sono state il fulcro della manifestazione nazionale di Roma, a cui hanno partecipato Marina Calderone – Presidente CUP, Andrea Camporese – Presidente ADEPP, Armando Zambrano – Presidente PAT, il Ministro della Giustizia Paola Severino, nonché rappresentanti dei partiti politici in corsa per elezioni di fine febbraio.**



# L'ETICA PROFESSIONALE NELL'ATTIVITÀ DEI C.S.P., C.S.E. E R.S.P.P.

## VADEMECUM PER IL PROFESSIONISTA E PER LA COMMITTENZA



### FULVIO GIANI

Consigliere Referente  
Commissioni Sicurezza Cantieri  
e Sicurezza Industriale Ordine  
degli Ingegneri della Provincia  
di Torino



### ALESSIO TONEGUZZO

Coordinatore Commissione  
Sicurezza Industriale Ordine  
degli Ingegneri della Provincia  
di Torino

*Mercoledì 5 dicembre 2012, presso il Centro Incontri Regione Piemonte di Torino, si è tenuto l'incontro tecnico L'etica professionale nell'attività dei C.S.P. C.S.E. R.S.P.P., organizzato dalle Commissioni Sicurezza Cantieri, Sicurezza Industriale e Parcelle e Tariffa dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino. L'obiettivo dell'evento, patrocinato dall'Ordine degli Architetti PPC della Provincia di Torino e dall'UNPISI – Unione Nazionale Personale Ispettivo Sanitario d'Italia, è stato duplice: da un lato,*

*individuare tempi e parametri per svolgere l'attività in modo etico e professionale; dall'altro, fornire indicazioni utili per la committenza. Pubblichiamo di seguito un breve report dell'incontro.*

Il mercato e le norme cambiano sempre più rapidamente e diventa costoso per le imprese garantire l'aggiornamento delle risorse umane interne in tempo reale. I cambiamenti sono così veloci che è necessario prepararsi adeguatamente e avere persone motivate, flessi-





---

**ALBERTO LAURIA**

Coordinatore Commissione  
Sicurezza Cantieri Ordine degli  
Ingegneri della Provincia di  
Torino

---

bili ed esperte. Infatti, in questi ultimi anni abbiamo assistito ad un forte aumento della richiesta, da parte delle aziende, di affidare in outsourcing l'attività di R.S.P.P. e, contemporaneamente, anche la volontà di rivolgersi a ingegneri specializzati in grado di fornire tutte le competenze in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Nell'ambito di una organizzazione aziendale il R.S.P.P. è, infatti, organo cosiddetto "di staff", vale a dire una figura che svolge essenzialmente attività di consulenza e di collaborazione con il datore di lavoro, fornendo a quest'ultimo le nozioni tecnico-scientifiche necessarie per la gestione di un ambito eminentemente specializzato, illustrando le possibili soluzioni adottabili al fine di evitare o di ridurre i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori. Quindi, la ricerca non più solamente di un professionista, ma di un soggetto capace altresì di gestire e attivare altri professionisti aventi competenze in grado di fornire le soluzioni a tutte le problematiche di settore (tecniche, organizzative, formative).

Infatti, l'ingegnere R.S.P.P. deve comportarsi come un medico di base che, all'occorrenza, attiva i colleghi specialisti. In sede di Commissione Sicurezza Industriale si è quindi deciso di fare un resoconto sulla figura professionale del R.S.P.P. e, dopo un anno intenso di

lavoro (durante il quale sono state analizzate le specifiche tecniche emesse dalle stazioni appaltanti - pubbliche e private - che intendevano terziarizzare il ruolo del R.S.P.P.), è stato creato un disciplinare di attività minime e computato il tempo per realizzarle. Nessuna tariffa oraria, nessun "parametro" ma solo attività e tempi minimi. Il datore di lavoro, se vuole veramente "acquistare" un servizio di qualità, deve pretendere che il R.S.P.P. svolga i compiti indicati nell'Articolo 33 del D.Lgs. 81/08 "Compiti del servizio di prevenzione e protezione", così come sono stati dettagliatamente esplicitati.

Nello stesso arco temporale, la Commissione Sicurezza Cantieri ha svolto la medesima indagine sull'attività del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progetto ed Esecuzione (C.S.P.-C.S.E.). Attraverso l'individuazione dei tempi e dei parametri necessari per onorare l'incarico, in modo etico e professionale, la Commissione ha fornito alla committenza strumenti di valutazione dell'attività professionale; al professionista, un suggerimento disciplinare utile ad articolare la sua attività. Ha concluso l'incontro l'Avvocato Rolando Dubini, che ha trattato lo "spinoso" tema della frequenza di presidio (sorveglianza) minima che deve garantire un C.S.E./R.S.P.P., offrendo interessanti spunti di riflessione.

# PROTEC 2012: PREVENIRE, PROTEGGERE, GESTIRE

## TECNOLOGIE E SERVIZI PER LA PROTEZIONE CIVILE ED AMBIENTALE



### PAOLO SAVOIA

Segretario Commissione  
Protezione Civile  
Ordine degli Ingegneri della  
Provincia di Torino

Dal 29 novembre al 2 dicembre 2012 si è svolta presso il Lingotto Fiere di Torino la seconda edizione di *PROTEC*, il Salone delle Tecnologie e dei Servizi per la Protezione Civile ed Ambientale, in contemporanea con il salone di edilizia e architettura *Restructura*.

Come avvenuto per la prima edizione del 2011, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha fatto parte del Comitato Promotore dell'evento con il Consigliere Ingegnere Riccardo Guala, contribuendo allo sviluppo delle tematiche trattate e all'organizzazione.

*PROTEC* ha inteso proporre agli operatori che si occupano di gestione della sicurezza e del territorio un panorama completo delle tecniche e dei prodotti, per parlare di protezione civile con un approccio innovativo che parte dalla prevenzione e, concentrandosi poi sull'intera filiera, previsione, prevenzione, soccorso, ripristino.

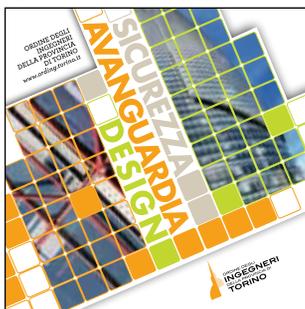
Le problematiche sviluppate hanno riscosso notevole interesse relativamente al nostro ambito nazionale, poiché ricordiamo che l'Italia è uno dei Paesi al mondo con i maggiori rischi sismico, idrogeologico, vulcanico e da incendi, a cui poi si aggiungono anche i rischi sanitario, nucleare e industriale.

Sono state diverse le tematiche argomento di dibattito nei 30 convegni svolti durante l'evento (con oltre 100 relatori coinvolti), focalizzate su prevenzione e gestione delle situazioni di emergenza, a dimostrazione che *PROTEC* vuole essere un punto di incontro per la previsione e prevenzione del rischio.

Sono stati la valutazione del rischio e gli atteggiamenti consapevoli e preventivi adatti ad

affrontarlo i temi del convegno inaugurale, introdotto dal Professor Andrea Carpignano del Politecnico di Torino. Il docente ha sottolineato che la sicurezza assoluta non potrà mai esistere, ma che l'obiettivo deve rimanere quello di limitare il più possibile i rischi, consci di non poterli eliminare del tutto. Inoltre, il Professor Carpignano ha sottolineato che il concetto odierno di sicurezza non è pensato solamente in relazione alla salute dell'uomo, ma anche all'ambiente che lo circonda, spiegando come la valutazione del rischio si ottenga considerando la probabilità del verificarsi di un dato incidente in relazione alla stima del danno che potrebbe causare. Le conclusioni di questo interessante contributo sono che è necessario imparare a convivere senza paura con i rischi poiché esisteranno sempre (sia antropici che naturali), cercando di limitare le situazioni incidentali attraverso la pianificazione degli interventi e la prevenzione. Il convegno ha visto come ospite illustre il sostituto Procuratore di Torino Dottor Raffaele Guariniello, intervenuto sulla sicurezza in ambito aziendale, spiegando come viene valutata dalla Procura la politica aziendale della sicurezza e precisando come oggi le imprese siano tenute ad attuare misure preventive al fine di limitare detti rischi. Altra tematica "calda" trattata in alcuni convegni è stata la progettazione antisismica delle nuove costruzioni e l'adeguamento di quelle già esistenti. Le Norme Tecniche sulle Costruzioni emanate nel 2008 hanno infatti radicalmente cambiato l'approccio progettuale, soprattutto per quanto riguarda le opere in zona sismica.

1



1 2

Strumenti creativi realizzati  
dall'Ordine in occasione  
dell'evento

Il seminario “La progettazione degli interventi e la presentazione dei progetti in zona sismica”, introdotto dal Professor Sebastiano Foti del Politecnico di Torino, ha voluto rappresentare una occasione di discussione dello stato della pratica professionale riprendendo alcuni esempi reali da cui dedurre indicazioni sulla buona pratica. La partecipazione di alcuni rappresentanti del Servizio Sismico della Regione Piemonte ha permesso di evidenziare come la revisione dei progetti depositati da parte del Servizio Regionale costituisca un importante osservatorio sulle pratiche professionali correnti e di discutere in modo approfondito dell’argomento nella tavola rotonda conclusiva a cui ha preso parte anche l’Ingegnere Valter Ripamonti, in qualità di Vicepresidente (e in rappresentanza) dell’Ordine di Torino.

Il Professor Foti, uno dei massimi esperti in materia, ha anche curato il convegno “La vulnerabilità sismica del territorio e delle costruzioni: evidenze e spunti di riflessione dal terremoto emiliano”, in cui si è trattata l’elevata pericolosità sismica che presenta il territorio italiano combinata con l’alta vulnerabilità delle costruzioni esistenti. In questo contesto, ha sottolineato il docente, il terremoto dell’Emilia ha confermato le criticità esistenti, che anche a fronte di eventi sismici non eccezionali portano a livelli di danno strutturale molto rilevanti.

Sabato 1° dicembre la manifestazione è stata teatro della 16° edizione della Giornata Regionale di Protezione Civile, in occasione della quale il Governatore Regionale Roberto Cota ha ringraziato pubblicamente 1.000 volontari piemontesi, per quanto fatto quest’anno durante le emergenze di Protezione Civile in tutta Italia. Al Lingotto Fiere, nella sessione curata dal Settore Protezione Civile della Regione, sono intervenuti in rappresentanza della Regione, oltre al Presidente della Giunta Cota, l’Assessore all’Ambiente e alla Protezione Civile Roberto Ravello e il Vicepresidente del Consiglio Regionale Roberto Placido; per il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile ha partecipato Titti Postiglione, Responsabile Ufficio Volontariato, Formazione e

Comunicazione, insieme ai rappresentanti di diverse associazioni piemontesi.

Il sistema di protezione civile del Piemonte, coordinato da 26 funzionari a supporto della Sala Operativa Regionale, è basato in larga misura sul volontariato, con le sue 18.000 unità appartenenti a oltre 450 associazioni, e (con un po’ di orgoglio) ricordo che di questi fanno parte i colleghi Ingegneri del gruppo di Volontari della Protezione Civile dell’Ordine della Provincia di Torino, team nato grazie ad un protocollo d’intesa fra l’Ordine e la Regione Piemonte. Il gruppo è intervenuto, fra l’altro, in seguito agli eventi sismici nella provincia di Brescia nel 2004, a L’Aquila e nella sua provincia nell’aprile 2009 e, per ultimo, in provincia di Modena nel 2012.

All’interno del salone sono stati allestiti stand specializzati di aziende che operano in settori attinenti la Protezione Civile, fra le quali Alenia Aermacchi, e-Geos, Ecometer, Selex Sistemi Integrati ed altri, oltre a stand di rappresentanza come quelli dell’Università di Torino - Dipartimento di Scienza della Terra, del Politecnico di Torino, del CNR - IRPI, degli Ordini degli Architetti di Torino e dei Geologi del Piemonte, del Comune di Torino e della Regione Piemonte.

L’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino (tra i patrocinatori della manifestazione) ha partecipato al salone con uno stand presidiato dagli Ingegneri del gruppo di Volontari della Protezione Civile. I colleghi hanno spiegato ai visitatori le attività svolte dal team, promuovendo così la figura dell’ingegnere come volontario che offre il proprio bagaglio di conoscenze tecniche e di esperienza, utilissimo supporto in ambito di prevenzione, di emergenza e di post-emergenza. Per l’allestimento e il presidio dello stand si ringraziano per la collaborazione e la disponibilità i colleghi ingegneri Riccardo Guala, Alessandro Bernini, Guido Casaddio, Claudio Musumeci, Fabio Varesi, Carlo Doimo, Silvia Bonapersona, Antonio Castellano, Oreste Salvaggio, Gabriele Mazza, Andrea Durando, Franco Capone, Luciano Pasquini, Natale Claus, Marco Benso, Roberto Borgis e Gianfranco Silliti.



2

2

Paolo Savoia e il Consigliere Riccardo Guala nello stand dell’Ordine



3

# ANCHE IL GOLF HA UN SUO PERCHÉ...

## LE INIZIATIVE DI ORDINE E A.S.I.T. SUL GREEN



**MASSIMO RIVALTA**  
Segretario Fondazione  
dell'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Torino

Cari Colleghi e Amici, finalmente si ricomincia a giocare a golf!

Ricordando ancora la vittoria alla gara disputata in occasione dell'ultimo Congresso Nazionale di Rimini (in cui la squadra di Torino ha riportato il primo premio), quest'anno l'Ordine e la sua Fondazione sono entrati a tutto campo anche nell'organizzazione di eventi per promuovere questo appassionante sport. Con il prezioso supporto dell'A.S.I.T., stiamo organizzando l'"Open Day" che si terrà nel mese di maggio presso il Circolo Golf Grugliasco (in Strada del Gerbido, 97), per offrire

la possibilità a chi si avvicina per la prima volta al mondo del golf di provare a giocare. Siete tutti invitati a "colpire" la pallina bianca per vederla volare alta verso l'obiettivo finale. Non è un caso che il verbo sia virgolettato: colpire la pallina è meno facile di quanto si pensi! Ma non preoccupatevi, ci sarà un maestro federale che vi guiderà nella nuova avventura, preoccupatevi soltanto di indossare abiti e scarpe comode, all'attrezzatura ci pensiamo noi. Vi comunicheremo al più presto la data dell'evento. L'importante è stare insieme affrontando questa nuova esperienza magari



**1**  
*Massimo Rivalta ed Elena  
Gianasso, 1ª coppia netta al  
Campionato Nazionale di Golf  
degli Ordini degli Ingegneri  
d'Italia 2012*



anche con la famiglia e gli amici. L'atmosfera del circolo sarà sempre affabile, cordiale e simpatica, e poi, tra amici e parenti ci si diverte sempre.

E se l'Open Day non fosse abbastanza per i golfisti di consolidata esperienza, ecco pronta la seconda fase.

Il progetto è ampio e articolato, come dimostra l'organizzazione (attualmente *in progress*) di alcune uscite per giocare insieme presso i più bei circoli piemontesi. L'obiettivo è presentarci con la squadra o le squadre ufficiali dell'Ordine di Torino, attraverso l'A.S.I.T., alla gara che si terrà questa estate a Brescia in occasione del 58° Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia. Quest'anno l'A.S.I.T. collaborerà con il C.N.I. (nella persona del nostro rappresentante nazionale Andrea Gianasso) all'organizzazione della gara. Possiamo arrivare impreparati all'appuntamento? Certo che no! Per questa ragione sarà necessario conoscerci meglio golfisticamente e formare squadre (con almeno un ingegnere

re al proprio interno) che mantengano alti i colori del nostro Ordine! Non mancheranno i partecipanti, ne siamo sicuri. E trovarci insieme sul green ci permetterà di essere più uniti e competitivi.

Chiaramente non desideriamo "arruolare" soltanto campioni: sarà bello dividere questa nostra passione anche con chi è alle prime armi, perché nel golf siamo più che mai tutti uguali. Vi aspettiamo numerosi, appassionati, neofiti e provetti golfisti, amici e famigliari compresi, per iniziare questa nuova grande avventura sul green a imbucare le migliori palle e poi, come in ogni gara che si rispetti, non mancherà il momento conviviale finale.

Ringraziamo fin d'ora il Presidente dell'Ordine Remo Giulio Vaudano e il Presidente A.S.I.T. Paolo Gallo che ci offrono l'opportunità, insieme al Consigliere Nazionale Andrea Gianasso, di attuare questa coinvolgente iniziativa.

Per maggiori informazioni potete scrivere alla e-mail [golf@asitorino.it](mailto:golf@asitorino.it).

Buon gioco a tutti, vi aspettiamo!

### **A.S.I.T. GOLF: EVENTI 2013**

- ↔ maggio: Open Day, Circolo Golf Grugliasco, Grugliasco (Torino)
- ↔ maggio – luglio: incontri in circoli del Piemonte
- ↔ luglio: gara organizzata in occasione del Congresso Nazionale degli Ingegneri a Brescia

# IL VEICOLO DI LANCIO VEGA

## UN'OPPORTUNITÀ (MOLTO) MADE IN ITALY PER L'ACCESSO ALLO SPAZIO

**PAOLO BELLOMI**  
Responsabile Tecnico  
Lanciatore Vega ELV

### UN PO' DI STORIA: PARTIAMO DA LONTANO

Le radici del successo del lanciatore Vega risalgono al 1959, con la nascita del programma spaziale italiano. Già nel 1962, in seguito ad un accordo con la NASA, il Centro di Ricerche Aerospaziali (CRA) entrò nell'esclusivo club degli operatori spaziali, lanciando fino al 1988 9 vettori LTV Scout di produzione americana e 18 razzi sonda dal poligono San Marco in Kenya. L'Italia ha contribuito fortemente all'accesso allo spazio: dopo l'Unione Sovietica e gli Stati Uniti, l'Italia è stato il terzo paese ad averne avuto accesso.

L'esperienza maturata e la contiguità tra il CRA e l'Università di Roma contribuì a formare una generazione di ingegneri e specialisti missilistici, diretta da personalità con forte visione e leadership (come i professori Broglio e Buongiorno) e supportati dalle crescenti capacità progettuali ed industriali di Avio (al tempo BPD o SNIA). Queste ultime sono messe alla prova attraverso lo sviluppo di una serie di prototipi di razzi sonda e missili. Nel 1980 Avio avviò studi di fattibilità di un piccolo lanciatore basato sulle sue più recenti realizzazioni (Alfa, booster famiglia Ariane, motore d'apogeo IRIS). Questi studi, con diverse partnership europee, russe e statunitensi, e in coordinamento con l'Agenzia Spaziale Italiana, attraversano gli anni 80, consolidando la consapevolezza che un sistema di lancio basato su propulsori a propellente solido sia la migliore risposta alle necessità di servizi di lancio per le orbite basse (LEO).

### I PERCHÉ DEL PROGRAMMA VEGA

Agli inizi degli anni 90, diversi Paesi europei identificarono il bisogno strategico per l'accesso allo spazio a basso costo, per classi di satelliti medio piccoli, adatti a scopi scientifici, di osservazione della Terra o di telecomunicazioni. Per cogliere questa opportunità, e nello spirito di allargare la famiglia di lanciatori europei, l'Italia attraverso la Agenzia Spaziale e Avio, promosse le analisi di fattibilità e lo sviluppo delle tecnologie abilitanti di diversi piccoli veicoli di lancio. In breve, l'idea fu condivisa e supportata dalla comunità spaziale europea.

Nel giugno 2000, attraverso una risoluzione del Consiglio ESA, lo sviluppo del Vega è divenuto un programma europeo, come contributo alla strategia di indipendenza per l'accesso allo spazio. In quest'ambito, l'Italia ha contribuito con il 65% dell'impegno economico totale.

### LA STRADA (ENTUSIASMANTE) DAL FOGLIO BIANCO AD UN SISTEMA AEROSPAZIALE DI SUCCESSO

Nel dicembre 2000, in seguito all'approvazione del programma Vega, AVIO ed ASI costituirono ELV, una società di sistema, con la missione di sviluppare, qualificare e produrre il veicolo di lancio.

Nel febbraio 2003, ELV ed ESA firmarono il contratto per lo sviluppo e la qualifica del Vega, a cui sono seguiti i contratti di accompagnamento industriale e di realizzazione dei primi 5 lanciatori di produzione.

ELV è il Contraente Principale e l'architetto industriale per lo sviluppo del lanciatore

Vega. È inoltre l'Autorità di Concezione per la fase di produzione del lanciatore stesso.

Lo sviluppo assegnato ad ELV include tutte le attività necessarie per la progettazione, sviluppo, produzione, integrazione, qualifica e consegna sia dell'hardware che del software del lanciatore per la prima unità di volo, fino alla Review di Qualifica dopo il primo volo.

Come Prime del sistema, durante la fase di Produzione ELV è responsabile per la produzione dei componenti del lanciatore Vega, per le operazioni di integrazione del lanciatore in Guyana Francese, la missionizzazione e le analisi della missione.

### Un Team industriale Europeo

ELV gestisce un'organizzazione industriale articolata, con partner dai 7 Paesi europei direttamente coinvolti nel programma, e 5 contributori. La catena dei sottofornitori è classificata per ruolo come:

- ➔ sviluppatori di Prodotto,
- ➔ integratori,
- ➔ fornitori,
- ➔ supporto alle attività di sistema.

### Il ruolo di Avio ed il team

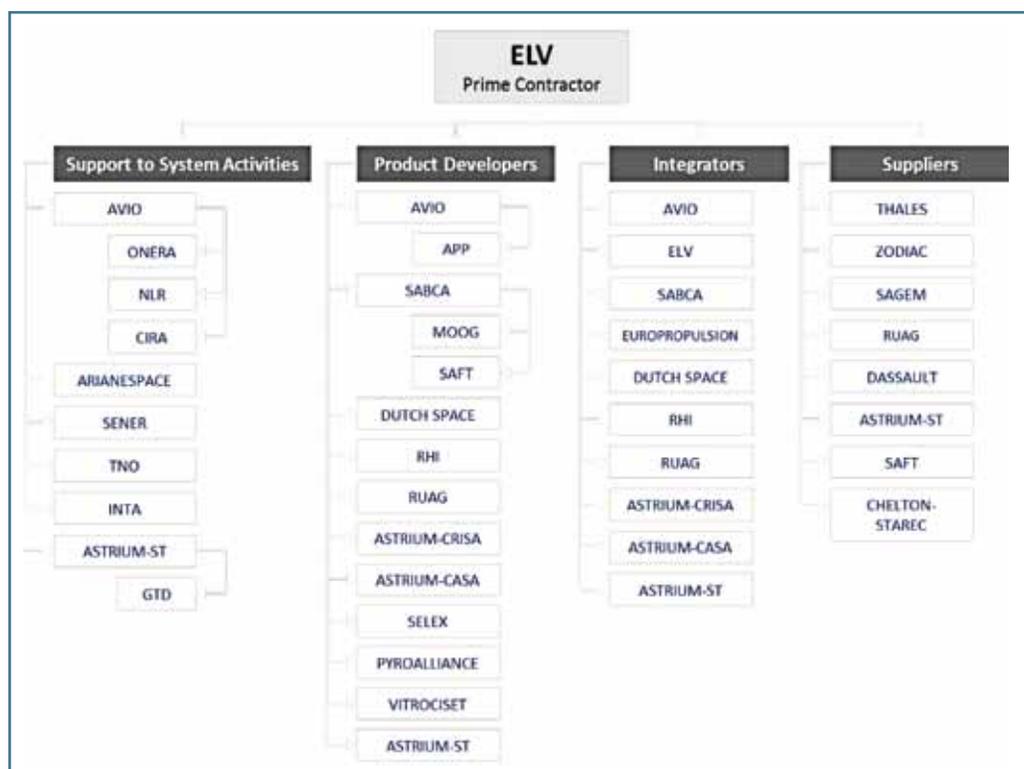
Tra i partecipanti allo sviluppo e alla produzione del Vega, Avio svolge il ruolo primario, in quanto sviluppatore e realizzatore dei sistemi propulsivi (tre a solido e uno a liquido), responsabile di diverse strutture secondarie, delle protezioni termiche esterne, dell'integrazione degli stadi.

### L'approccio di sistema

*"Il tutto è maggiore della somma delle parti"* (Aristotele).

La capacità di gestire un sistema sta nel trovare la giusta scomposizione di un problema complesso in n problemi di complessità inferiore e nel saper re-integrare le soluzioni ai singoli problemi in modo da ottenere la soluzione finale al problema originale.

Lo sviluppo di un lanciatore è un'opera di notevole complessità, se si considera la necessità di tenere sotto controllo un'infinità di istanze come prodotti, test, studi, dati, modifiche, azioni, documenti, interfacce, deroghe ecc. Le seguenti cifre danno un'idea dei volumi:



- i requisiti gestiti a livello sistema sono circa 1200. A questo si aggiungono 25 Specifiche Generali ed un quadro normativo (es. ECSS) piuttosto sviluppato.
- I requisiti di interfaccia a livello sistema sono 3600. Alcuni di questi, come ad esempio le IF elettriche o i protocolli 1553, sono a loro volta costituiti da migliaia di istanze.
- I requisiti riportati a livello equipaggiamenti o sottosistemi sono diverse migliaia.
- I dati critici di sistema sono conservati nei database SED e VODB. Per una data configurazione, questi contengono diverse decine di migliaia di dati.
- Gli eventi tenuti sotto controllo tramite Risk Management Plan sono 140. Gli elementi critici di design di categoria OA sono 18.
- ELV deve pronunciare la qualifica (o la adeguatezza) di 71 equipaggiamenti o sottosistemi di livello n-1.
- Le campagne di test di sistema sono nominalmente 33 (meccanici, elettrici, funzionali, etc).
- Una campagna di validazione algoritmi GNC prevede circa 100000 test (inclusi i Montecarlo).
- Una campagna di accettazione FPS (HWIL) prevede circa 40 simulazioni complete in tempo reale.
- ELV ha gestito circa 6000 righe di planning con aggiornamento settimanale.
- Le attività di sistema per il loop di qualifica sono codificate in circa 1200 attività (raggruppate in 60 famiglie di attività), mentre per quelle di missionizzazione esistono circa 50 task normalizzate

La complessità è maggiore se si considera l'enorme numero di interconnessioni che esistono tra gli elementi sopra elencati. Tutto questo va inserito in un contesto normativo (ECSS, ecc.) piuttosto sviluppato.

Quando ELV cominciò questa avventura, l'organizzazione industriale e la mentalità orientate al prodotto si sono rivelate inadeguate per la gestione delle complessità legate al sistema.

Nei 12 anni di vita di ELV, il processo di sistema è evoluto da uno stato pressoché "artigianale" verso un approccio strutturato e affidabile con un considerevole livello di automatismo in osservanza delle regole ECSS. Questo è stato possibile attraverso l'utilizzo di applicativi e database, molti dei quali sviluppati e qualificati durante il programma.

Le interazioni tra gli applicative e i database sono molteplici. ELV guarda al futuro e diverse attività sono in corso per migliorare la gestione delle interazioni nell'ottica di ottenere l'integrazione completa di dati e processi con un elevato livello di automatismo. Questo permetterà di aumentare la coerenza di sistema, di migliorare la qualità del prodotto e di minimizzare tempi e costi per l'esecuzione delle attività.

### Le pietre miliari dello sviluppo e qualifica del veicolo di lancio

Lo sviluppo e la qualifica del veicolo di lancio è passata attraverso numerosi momenti di verifica (review) nei quali la documentazione di specifica, di definizione, di giustificazione del lanciatore e dei suoi sottosistemi è passata al vaglio di centinaia di esperti provenienti dalle agenzie spaziali e da realtà produttive di tutta Europa.

La firma del contratto tra ELV e ESA avvenuta nel febbraio 2003 ha segnato il passaggio dalla fase di studio preliminare, tecnicamente sancita dalla chiusura positiva della PDR (Preliminary Design Review) avvenuta nel 2002, alla fase di progetto, sviluppo e qualifica del sistema lanciatore e dei suoi componenti conclusasi con il lancio di qualifica nel febbraio 2012. Nella prima fase sono stati fissati i requisiti tecnici e contrattuali per i sottosistemi e sono stati impostati i relativi contratti firmati nel biennio successivo.

A valle della firma del contratto ha avuto inizio la fase di progetto del sistema che ha superato la verifica della SDR (System Design Review) nel 2004 e quella della SCDR (System Critical Design Review) nel 2007.

Nella SCDR è stata presentata la sintesi del progetto a partire dai risultati delle singole CDR di sottosistema e sono state gettate le

basi per la preparazione e l'esecuzione dei test di sistema.

La preparazione del dossier di qualifica del lanciatore contenente i contributi delle qualifiche dei sottosistemi e i risultati dei test di sistema ha portato nel 2010-2011 al superamento della GQR (Ground Qualification Review) finalizzata alla dimostrazione dello stato di qualifica del lanciatore a terra.

I risultati del volo di qualifica e la loro quasi perfetta rispondenza alle predizioni e ai requisiti sono stati presentati nella FQR (Flight Qualification Review) che ha decretato la piena qualifica del lanciatore VEGA e l'inizio della sua fase operativa.

### IL VEICOLO DI LANCIO

Nonostante al decollo abbia una massa relativamente limitata (137 ton, rispetto alle 770 di Ariane 5), il Vega è il più grande veicolo di lancio basato in prevalenza su propulsione a solido (i primi tre stadi oltre il 95% del suo  $\Delta V$ ).

La sua architettura è quanto di più semplice si possa immaginare: tre stadi a propellente solido, con struttura avvolta in fibra di carbonio ad alta resistenza uno stadio superiore con funzione di verniero (manovre orbitali, accurata iniezione in orbita e rilascio dei carichi utili), con un sistema propulsivo principale bipropellente e un sistema di controllo di assetto basato su 6 piccoli motori monopropellente, una struttura di interfaccia con i carichi utili in fibra di carbonio stratificata per *fiber placement*, uno scudo termico per i carichi utili di 2.6m diametro, sempre in fibra di carbonio. 4 strutture inter-stadio in lega leggera di tipo aeronautico, completano l'airframe, anch'esso estremamente lineare, con poche protrusioni ed un aerodinamica *sana*. Il numero di parti gestite a livello di sistema è ridotto al minimo (circa 2000).

L'avionica è basata su un sistema di Guida, Navigazione e Controllo a catena singola, composto da meno di 20 parti, che comprende un'unità di Navigazione Inerziale e 4 coppie di attuatori elettromeccanici per il controllo del vettore di spinta di ciascuno stadio. L'avionica comprende, inoltre, un si-

stema di sicurezza (completamente ridondato) che permette tra l'altro la neutralizzazione automatica o comandata del veicolo, ed un sistema telemetrico modulare, capace nel primo volo di acquisire e trasmettere ad una rete di stazioni terrestri i dati da 500 sensori e 4 telecamere. A parte il sistema di Navigazione Inerziale, nessun sensore è funzionale al volo. Le funzioni di accensione dei propulsori, neutralizzazione (in caso di interruzione della



Altezza [m]	30.162
Diametro Massimo [m]	3.005
Diametro del Fairing [m]	2.600
Massa al Decollo [kg]	136.740
Carico Utile per orbite polari @700km [kg]	1.451
Affidabilità	98%
Rapporto Strutturale	10.2%

missione) e di separazione degli stadi sono assicurati da collaudati dispositivi pirotecnici. Elementi elastici (molle o fasce Marman) forniscono il necessario impulso per l'allontanamento degli stadi dopo separazione, con l'eccezione della separazione del primo stadio (in condizioni di volo atmosferico) che è facilitata da 6 retrorazzi.

Il Vega è stato concepito con un elevato livello di integrazione con i lanciatori della famiglia Ariane. Tra i criteri guida del progetto sono stati presi in conto il costo del servizio di lancio (attraverso l'inesorabile pratica del Design to Cost), il comfort dei carichi utili durante le varie fasi del volo, la flessibilità operativa, che il Vega ottiene pienamente permettendo l'intero spettro delle missioni LEO (orbita bassa), dalle equatoriali alle eliosincrone e polari.

Le prestazioni sono ottenute attraverso una miscela di componenti maturi e tecnologie innovative. Il livello di affidabilità è raggiunto attraverso la semplicità dell'architettura e l'elevato livello di qualifica dei sottosistemi piuttosto che tramite complicate (e talvolta inefficaci) ridondanze.

Ciascuno dei 3 stadi a propellente solido detiene un record nel panorama mondiale: il primo stadio, ad esempio, è basato sul più grande motore monolitico in composito mai sviluppato, il terzo ha la frazione di massa (il rapporto tra massa del propellente e massa totale) maggiore nella sua classe. Questi risultati contribuiscono a confermare la leadership di Avio nell'ambito dei propulsori a solido per impieghi spaziali.

I dispositivi di controllo del vettore di spinta sono completamente elettrici, con alimentazione fino a 380V, fornita da batterie secondarie agli ioni di Litio. Sono progettati per orientare la spinta dei motori (nel caso del primo stadio oltre 300ton) con frequenze dell'ordine di 10Hz: il loro sviluppo costituisce un vantaggio competitivo del Vega, in termini di affidabilità, disponibilità e costi operativi.

Il Vega, in virtù della sua concezione, è un lanciatore molto veloce nel raggiungere le condizioni orbitali: dopo solo 30s di volo il Vega supera Mach 1, a 50s la massima pressione

dinamica, a 3min dal decollo viaggia già a 4Km/s, a 6 min supera i 7,5Km/s. La durata della missione può raggiungere i 12000s; lo stadio superiore può essere riacceso 5 volte permettendo il rilascio di 6 carichi utili su orbite diverse.

Nel corso della fase orbitale il veicolo esegue una vera e propria danza, composta da una suite di manovre, come l'asse neutro, la guida a ciclo chiuso per la migliore accuratezza orbitale, la compensazione dell'ora di lancio, le manovre *barbecue* per limitare l'esposizione dei carichi utili alla radiazione solare, il puntamento e il rilascio dei satelliti, lo spin e de-spin prima e dopo il rilascio di un satellite, le manovre necessarie ad evitare la collisione o la contaminazione tra il lanciatore e i satelliti rilasciati, la de-orbitazione delle strutture di interfaccia con i carichi utili e quella del quarto stadio a fine missione, seguite dalla neutralizzazione. La direzione della coreografia è assicurata dal Programma di Volo, un software installato sul computer di bordo, che svolge tutte le funzioni necessarie alla gestione della missione. ELV ha recentemente finalizzato il Programma di Volo per la seconda missione di inizio 2013.

## IL VOLO INAUGURALE: LA MISSIONE E I CONTORNI DEL SUCCESSO

All'inizio dello sviluppo del Vega, il volo di qualifica era stato pensato esclusivamente per scopi di misura e di verifica di ciò che non era stato possibile verificare con i test di terra come, ad esempio, il comportamento dei motori in quota, i carichi termo-meccanici al satellite e le fasi di separazione degli stadi. Fu scelta una missione con orbita equatoriale (relativamente sicura dal punto di vista della traiettoria e della *timeline*), al posto del satellite c'era un simulacro strutturale privo di sistemi funzionali. Questa è la pratica comune suggerita anche dalle statistiche dove si riporta che i primi lanci hanno probabilità di successo che vanno dal 32% (per nuovi lanciatori e nuove organizzazioni industriali) al 65% (per lanciatori evoluti da precedenti versioni e contesti industriali consolidati) e inizialmente proposta dall'Agenzia Spazia-

le Europee all'indomani della dura lezione dell'incidente sull'Ariane 5-501.

Ma i risultati positivi della fase di progetto e di qualifica hanno contribuito a rinforzare la confidenza della comunità (cliente, autorità di salvaguardia e progetto) nella bontà del progetto e nella sua robustezza. Ciò ha determinato la decisione di associare agli obiettivi di qualifica del sistema Vega una vera missione con satelliti reali e una traiettoria dimensionante.

È stata selezionata una missione impegnativa:

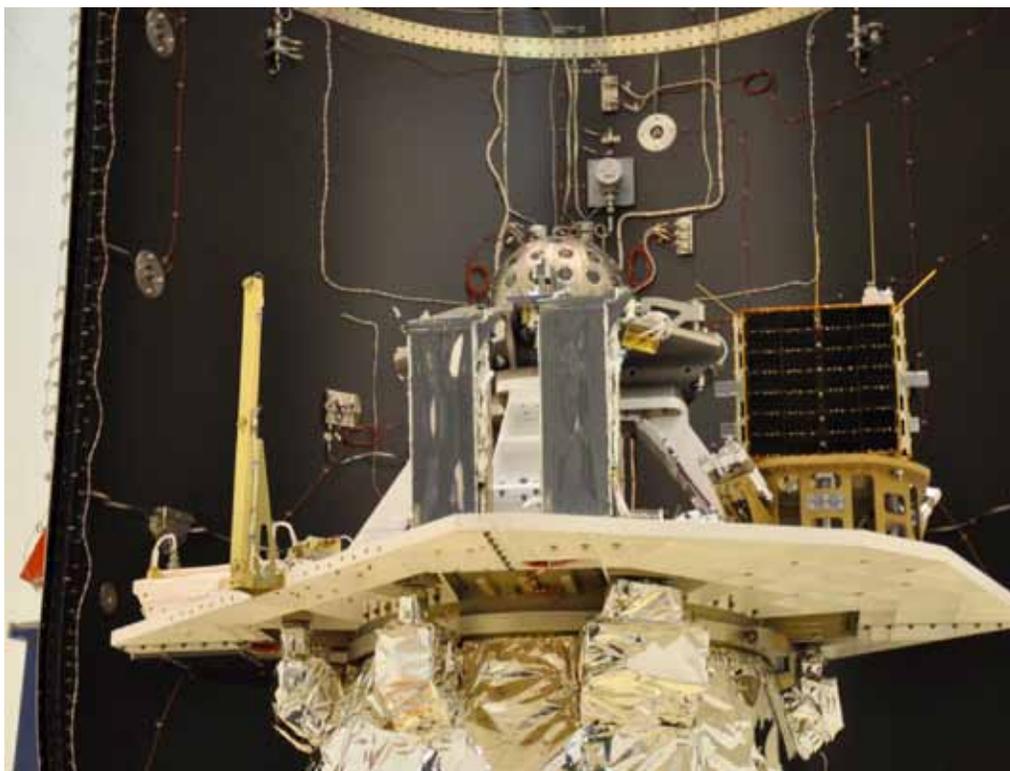
- immissione del passeggero principale LARES (a mezzo di due spari di AVUM) in un'orbita circolare di raggio 1450 km con inclinazione a 69.5 gradi rispetto all'equatore e con una velocità di *spin* di 30 gradi/sec.
- Immissione dell'AVUM in un'orbita di smaltimento dopo la separazione del LARES a seguito di un terzo sparo dell'AVUM e con una quota di perigeo ridotta di 300km rispetto all'orbita principale.
- Separazione di passeggeri ausiliari - ALMASat-1 e i 7 CubeSats sull'orbita di smaltimento dell'AVUM.
- Passivazione dell'AVUM e fine della missione.

La decisione presa ha avuto la conseguenza ovvia di incrementare il livello di attenzione sul primo volo da parte delle agenzie e delle autorità.

La sfida ha implicato ulteriori attività su lanciatore e segmento di terra, specialmente per quanto riguarda l'analisi di missione, le interfacce satellite e gli aspetti di salvaguardia e ha indubbiamente indotto dei ritardi sulla pianificazione.

Ma lo sforzo ha prodotto il raggiungimento della piena qualifica a terra con la disponibilità dei certificati di qualifica dei sottosistemi (revisionati attentamente), il completamento di tutti i test di sistema, la verifica della coerenza di sistema, la validazione delle interfacce Satellite e degli ambienti di carico (con estensione della validità sul satellite generico), la validazione del processo e degli applicativi di missionizzazione e, non ultima,





l'esperienza di gestione sul campo dell'evoluzione della "Space Regulation".

#### La campagna di lancio

La campagna di lancio ha avuto inizio nel novembre 2011 con l'integrazione sulla rampa del primo stadio del Vega. Dopo una breve fase di assestamento con alcuni ritardi determinati dallo scontro con la pratica quotidiana (dopo anni di lavoro su carta), la campagna è ripresa a pieno ritmo e si è conclusa in 4 mesi con il lancio avvenuto il 13 febbraio 2012. Il team presente a Kourou, di cui hanno fatto parte ingegneri e operatori dalle agenzie e numerose realtà industriali, ha saputo reagire repentinamente e brillantemente alle inevitabili situazioni di momentaneo impasse che si sono presentate durante le giornate di campagna e ha portato il Vega al superamento dell'ultimo momento di verifica della LRR (Launch Readiness Review) e dopo una lunga notte di preparazione al raggiungimento degli obiettivi in quella esaltante mattinata di febbraio.

#### I principali risultati

Il volo di qualifica del Vega è stato un successo. Gli obiettivi di qualifica sono stati raggiunti, il lanciatore ha completato con successo la missione e si è comportato esattamente come predetto con necessità minime di ricalibrare i modelli di predizione per la fase commerciale. Inoltre, i 9 satelliti scientifici, tra i quali LARES è il principale, sono stati rilasciati esattamente dove richiesto.

Ecco alcuni elementi del successo:

- il conto alla rovescia è stato condotto puntualmente e senza interruzioni.
- Il decollo è avvenuto all'apertura della finestra di lancio alle 10h.00'00" (UTC) del 13 febbraio 2012.
- Il volo è stato strumentato attraverso 3 sistemi di telemetria separati con il duplice scopo di dimostrare la qualifica del lanciatore e di monitorare gli ambienti per il satellite.
- Il volo è stato condotto in linea con gli standard: monitoraggio in tempo reale delle misure critiche, presentazione dei risultati preliminari il giorno successivo al

lancio, analisi di livello 0 nei giorni 28, 29 febbraio e 1 marzo, analisi di livello 1 nei giorni 29-31 maggio con comitato direttori il 7 giugno.

Le analisi post-volo hanno confermato la qualifica del sistema di lancio Vega. In particolare:

- ➔ le capacità in termini di performance si sono rivelate centrate sulle aspettative,
- ➔ la timeline e gli eventi transitori sono stati particolarmente aderenti a quanto predetto,
- ➔ l'accuratezza di iniezione del satellite è stata ottima,
- ➔ gli ambienti al satellite (dinamica di bassa e alta frequenza, carichi termici, etc.) sono stati modesti, ben al di sotto dei casi dimensionanti e in linea con i lanciatori concorrenti confermando pertanto l'adeguatezza del lanciatore per lo sfruttamento commerciale.

Inoltre, le predizioni di volo sono risultate in generale molto accurate e i principali parametri di performance sono stati centrati (ad esempio, i parametri propulsivi) con nessuna necessità di ricalibrazione o di modifiche sulla configurazione del lanciatore

### LE PROSPETTIVE DI MERCATO

A seguito del successo del primo volo, ELV, Avio e la catena industriale hanno siglato contratti per 5 voli, con un secondo lotto di ulteriori 5 da finalizzare a breve. La cadenza di produzione potrebbe stabilizzarsi sui 4 voli all'anno a partire dal 2015. Proba-V, VN-ReDSAT, ADM Aeolus, IXV, GMES Sentinel 2 e 3, Lisa Pathfinder costituiscono il manifesto di lancio attuale del Vega.

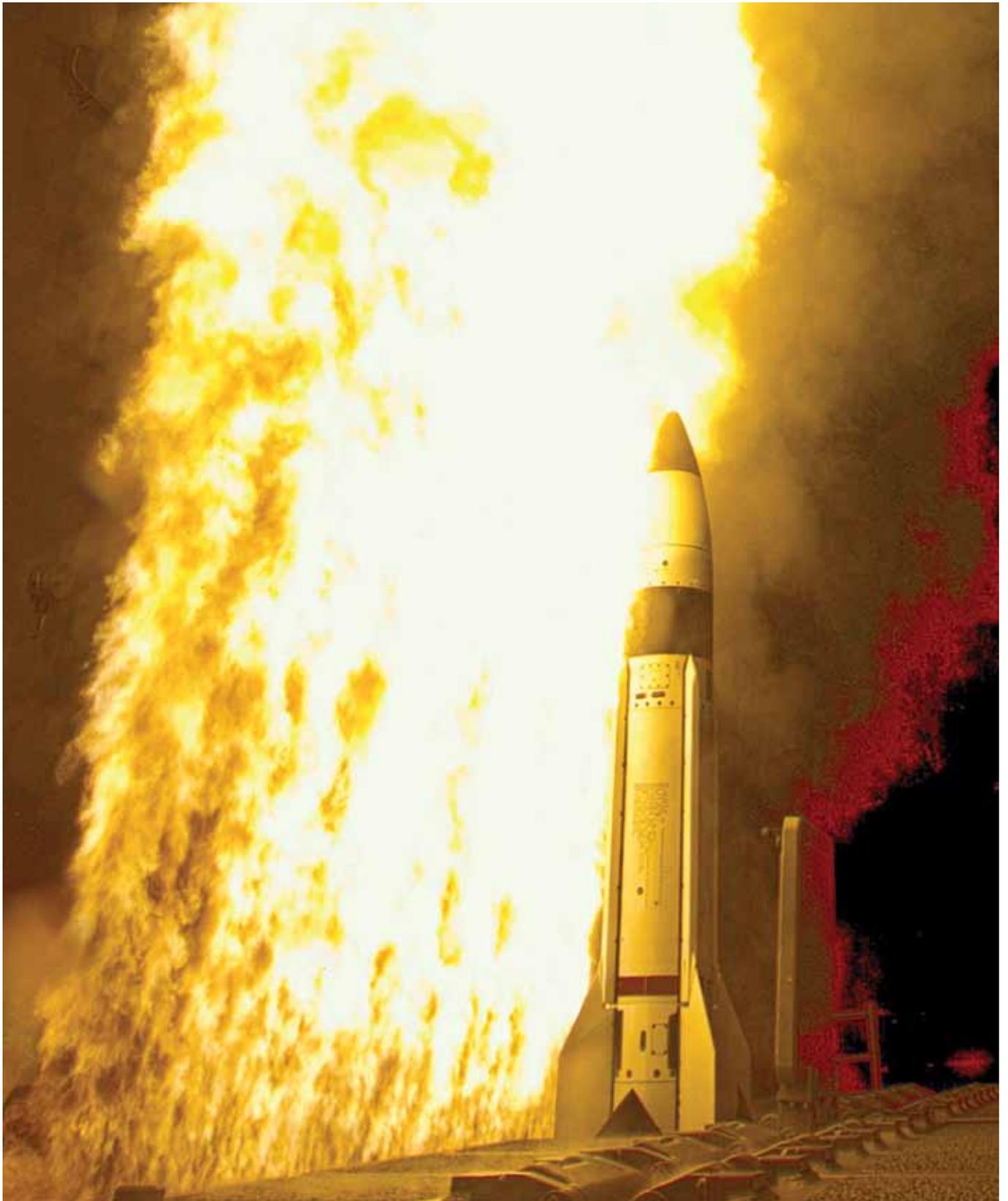
### LE EVOLUZIONI E LE OPPORTUNITÀ

Con il successo del primo lancio ELV, Avio e i partner industriali hanno, visibilmente, dimostrato che anche in un ambito europeo, caratterizzato da regolamenti stringenti e frazionamento del sistema industriale, è possibile affrontare la sfida dell'accesso allo spazio a basso costo, attraverso innovazione nei processi tecnici e di business, aderenza ai requisiti e Design to Cost.

ELV ed Avio hanno raccolto la sfida nel 2003 raggiungendo il risultato; ma, soprattutto, hanno costruito una cultura di sistema originale, una infrastruttura innovativa e una solida partnership con industriali europei e non.

Il Volo di Qualifica di Vega apre un ampio orizzonte di opportunità, che ELV è intenzionata a sviluppare: naturalmente, il mercato commerciale per voli in LEO, ma, anche, il consolidamento e l'evoluzione del Veicolo di Lancio per anticipare le esigenze del mercato e l'estensione delle capacità del Vega verso missioni di esplorazione del sistema solare e di servizio orbitale.





### L'evoluzione della specie E1 ed E2

Vega dovrà adeguare la propria posizione nel segmento di mercato dei lanci LEO, attraverso un processo ben fasato di consolidamento ed evoluzione. Secondo la visione di Avio ed ELV, ciò comporta la qualifica nel 2017 di una versione Vega C in grado di ridurre i costi del servizio di lancio, migliorare l'affidabilità e ritoccare le prestazioni al fine di fronteggiare l'evoluzione dei competitor. Prevede, inoltre, il lancio nel 2020 di una versione Vega E studiata per il miglioramento della versatilità (cioè la capacità di catturare almeno il 65% del mercato SSO con missioni di lancio doppio). In termini di prestazioni su orbita polare di riferimento a 700km di altitudine, il Vega C permetterà carichi utili fino a 2000kg, il Vega E fino a 3400kg.

### L'esplorazione del sistema solare

L'integrazione sullo stadio alto del Vega di un Modulo Propulsivo Elettrico, basato su piccoli motori a effetto Hall di circa 0,4N di spinta nel vuoto, renderà l'esplorazione del sistema solare accessibile con costi ragionevoli. Carichi utili scientifici potranno essere collocati dove servono (ad esempio, in orbite attorno a Marte), liberando gli enti di ricerca dalla necessità di progettare vettori spaziali specifici e gestire il controllo di missione durante tutto il trasferimento (da molti mesi a qualche anno, in funzione del tipo di missione).

### Le operazioni in orbita ed il rientro

La disponibilità di Vega apre scenari interessanti per i servizi orbitali, come, ad esempio, la pulizia delle orbite dai detriti spaziali, il recupero di satelliti fuori uso (come Envisat), i banchi prova volanti per il rientro atmosferico, come, ad esempio, IXV e USV-3, quest'ultimo concepito dal CIRA (Centro Italiano Ricerche Aerospaziali).

### CONCLUSIONI

Il primo volo del Vega attesta, oltre alla qualifica del veicolo di lancio, l'esistenza di una cultura di sistema originale nell'in-



dustria dei trasporti spaziali italiana. Esso schiude al mondo scientifico e alla comunità spaziale europea un nuovo orizzonte di opportunità.

Una storiella sfatata almeno in parte: non sempre è l'inferno quando gli italiani fanno i sistemisti... Temo tuttavia che continui ad essere vera per quanto riguarda i cuochi inglesi!

*Si ringraziano per la gentile collaborazione l'Ingegnere Guido Alemanno e la Commissione Aerospaziale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino*

# COMMENTI AL D.M. 20 DICEMBRE 2012

## REGOLA TECNICA PER LA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO DI PROTEZIONE ATTIVA NELLE ATTIVITÀ SOGGETTE



**GIANFRANCO SILLITTI**  
 Coordinatore Commissione  
 Prevenzione Incendi  
 Ordine degli Ingegneri  
 della Provincia di Torino

Il Decreto fa finalmente chiarezza riguardo alcuni aspetti inerenti la “progettazione, costruzione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti di protezione attiva, installati nelle attività soggette a controlli di prevenzione incendi”. Non riguarda solo l’aspetto tecnico della realizzazione degli impianti antincendio, ma anche tutta la documentazione da predisporre in osservanza al D.P.R. 151/2011 e D.M. 07/08/2012.

Gli impianti cui si riferisce il Decreto sono:

- impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio;
- impianti di estinzione o controllo dell’incendio di tipo automatico o manuale;
- impianti di controllo del fumo e del calore.

Il Decreto non si applica alle attività a rischio rilevante nonché a:

- edifici di interesse socio-artistico destinati a biblioteche e musei, gallerie, esposizioni e mostre;
- impianti di distribuzione stradale di G.P.L. e di gas naturale per autotrazione;
- depositi di G.P.L. in serbatoi fissi con capacità superiore a 5 mc o mobili con capacità superiore a 5000 kg;
- depositi di soluzioni idroalcoliche;
- depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità non superiore a 13 mc.

Il Decreto si applica agli impianti di nuova costruzione e a quelli esistenti che subiscono una modifica importante di oltre il 50% dell’impianto esistente.

Nel Decreto viene sancito l’utilizzo di norme tecniche di progettazione rilasciate ed

emanate da “Enti di formazione nazionali, europei ed internazionali” abrogando quindi (tranne che per le attività esenti sopracitate) tutte le altre disposizioni delle relative norme verticali in contrasto con le stesse (ad esempio, le autorimesse relativamente alle prestazioni degli idranti).

Il comma 3 dell’art. 2 del D.M. prevede, anzi, la possibilità di adeguare gli impianti esistenti, in attività normate da specifiche regole tecniche, alle indicazioni del presente Decreto.

Inoltre, introduce un preciso distinguo tra i compiti consentiti ai tecnici abilitati (ossia iscritti ad un Albo o Ordine professionale) ed i professionisti iscritti negli Elenchi del M.I. abilitati alle certificazioni di Prevenzione Incendi.

La progettazione, trasformazione, ampliamento, fatte secondo le norme UNI, possono essere seguite da ambedue le figure professionali, mentre le norme internazionali riconosciute (NFPA, FM, ecc.) sono esclusivamente appannaggio dei professionisti antincendio. In questo modo il Decreto apre all’utilizzo delle norme internazionali (solo se seguite in ogni sua parte), ma ne limita l’uso solo a professionisti competenti in grado di comprendere e interpretare i dettami normativi imposti. Fra le principali indicazioni segnaliamo:

- l’impresa installatrice deve consegnare al responsabile dell’attività la documentazione finale secondo norma tecnica inerente la progettazione e l’installazione, nonché il manuale d’uso e di manutenzione;
- per la valutazione dei progetti, occorre

presentare la documentazione richiesta dalla norma tecnica per il tipo di impianto oggetto della valutazione, a firma del tecnico abilitato, se realizzato in conformità a norma Europea; del professionista antincendio, se le norme seguite sono state “pubblicate da organismi di standardizzazione internazionale riconosciuti”;

♦ ai fini dei controlli di prevenzione incendi, nel caso di impianti soggetti al D.M. 37 del 22 gennaio 2008, è necessaria la dichiarazione di conformità e la consegna al responsabile dell'attività dei progetti e allegati obbligatori, a disposizione delle autorità competenti al controllo. Per gli altri tipi di impianti, invece, fermo restando la consegna al responsabile dell'attività del progetto e degli allegati, se di nuova installazione, occorre la dichiarazione di corretta installazione e funzionamento dell'impianto (ditta installatrice); se esistenti e privi di certificato di conformità, invece sarà necessaria una certificazione di rispondenza e corretto funzionamento a firma di un professionista antincendio. Analoga certificazione è obbligatoria nel caso di impianti realizzati secondo norme internazionali.

Infine, il Decreto stabilisce le caratteristiche degli impianti idranti e sprinkler, indicando le disposizioni minime da seguire a seconda dei livelli di rischio. Tali indicazioni sono riportate nelle tabelle delle pagine seguenti.



### A 30 ANNI DAL ROGO DEL CINEMA STATUTO LA COMMEMORAZIONE IN SALA ROSSA

In sala veniva proiettato il film francese *La Capra*, protagonista Gerard Depardieu, era una domenica al cinema come tante e le uscite d'emergenza erano tutte chiuse dall'interno. Morirono 64 persone, 30 anni fa al Cinema Statuto di Torino, in via Cibrario 16-18.

Per non dimenticare uno degli eventi più tragici della storia della Città, lo scorso 13 febbraio il Comune di

Torino ha organizzato una nutrita serie di iniziative, tra cui la cerimonia di commemorazione ufficiale delle vittime presso la Sala Rossa di Palazzo Civico. Sono intervenuti all'appuntamento il Sindaco Piero Fassino, il Presidente della Provincia Antonio Saitta, il Presidente del Consiglio Comunale Giovanni Maria Ferraris, l'allora Sindaco Diego Novelli, Cosimo Pulito (che quel giorno coordinò le squadre dei Vigili del Fuoco), il Procuratore Capo Giancarlo Caselli e il Presidente dell'Associazione delle Vittime Sergio

Cabodi. L'attrice Luisa Trompetto ha letto alcuni toccanti brani tratti dal libro *Statuto, la memoria perduta* di Gabriele Galvagno e Patrizia Durante. Nel corso della giornata commemorativa è stato anche presentato il documentario *Sale per la Capra* diretto da Fabrizio Dividi, Marta Evangelisti e Vincenzo Greco: un racconto per immagini, in cui ai documenti fotografici, ai giornali e ai filmati dell'epoca si affiancano aneddoti, emozioni, testimonianze inedite di chi c'era, di chi ha visto, di chi ha perso qualcuno.

RETI DI IDRANTI (3)					
Attività	Disposizione Vigente	Classificazione secondo disposizione vigente	Livello di pericolosità secondo la norma UNI 10779	Protezione esterna SI / NO (1) (4)	Caratteristiche minime dell'alimentazione idrica richiesta secondo la norma UNI 12845
Scuole	D. M. 26/08/1992	Tipo 1,2,3	1	No	Singola
		Tipo 4,5	2	SI (solo tipo 5)	Singola superiore
Edifici di civile abitazione	D. M. 16/05/1987 n. 246	Tipo b,c	1	No	Singola
		Tipo d,e	2	Si	Singola superiore
Autorimesse	D. M. 01/02/1986	Fuori terra e 1 <sup>a</sup> interrato (con capacità > 50 veicoli)	2 (compartimento fino a 2500 mq)	No	Singola
			2 (compartimento oltre i 2500 mq e inferiore a 5000 mq)	Si	Singola
			3 (compartimento oltre 5000 mq)	Si	Singola superiore
		Oltre 1 <sup>a</sup> interrato (con capacità > 30 veicoli)	2 (compartimento fino a 2000 mq)	No	Singola
			3 (compartimento oltre 2000 mq)	Si	Singola superiore
		Terrazzo	1	No	Singola
Strutture sanitarie	D. M. 18/09/2002	Da 25 a 100 posti letto	2	Si (2)	Singola
		Oltre 100 e fino a 300 posti letto	2	Si (2)	Singola superiore
		Oltre 300 posti letto	3	Si	Singola superiore
Uffici	22/02/2006	Tipo 2 (da 101 a 300 presenze)	1	No	Singola
		Tipo 3 (da 301 a 500 presenze)	2	No	Singola
		Tipo 4 e 5 (oltre 500 e fino a 1000 presenze)	3	Si (solo per tipo 5)	Singola superiore
		(oltre 1000 presenze)			

Locali di pubblico spettacolo	D. M. 19/08/1996	- Teatri e cinema teatri, teatri tenda e strutture similari installati in modo permanente con capienza non superiore a 150 persone - Cinematografi, auditori e sale convegno, locali di trattenimento, discoteche e simili con capienza superiore alle 300 persone e fino a 600 persone	1	No	Singola
		- Teatri e cinema teatri, teatri tenda e strutture similari installati in modo permanente con capienza superiore a 150 persone	1 (per locali con superficie non superiore a 5000 mq)	Si (per teatri e cinema-teatri, teatri tenda e strutture installate in modo permanente con capienza superiore a 1000 persone)	Singola
		- Teatri e cinema teatri, teatri tenda e strutture similari installati in modo permanente con capienza superiore a 600 persone	2 (per locali con superficie superiore a 5000 mq e fino a 10000 mq)	Si (per teatri e cinema-teatri, teatri tenda e strutture installate in modo permanente con capienza superiore a 2000 persone)	Singola superiore (per teatri superiori a 2000 posti e per i restanti locali di superficie superiore a 10000 mq)
			3 (per locali con superficie superiore a 10000 mq)		
		Circhi, parchi di divertimento e spettacoli viaggianti	No	No	-----
Si (per i parchi di divertimento)	Singola				
Teatri tenda e strutture similari installati in modo permanente	-----	No (prevedere solo l'installazione di un idrante con attacchi DN 70)	-----		

Impianti sportivi	D.M. 18/03/1996	Al chiuso con più di 100 e meno di 1000 spettatori	1	No	Singola
		Al chiuso con oltre 1000 e fino a 4000 spettatori	2	No	Singola
		Al chiuso con oltre 4000 spettatori	2	Si	Singola superiore
		All'aperto con oltre 5000 e fino a 10000 spettatori	2	No	Singola
		All'aperto con oltre 1000 spettatori	2	Si	Singola superiore
Attività ricettive	D. M. 09/04/1994	Capacità superiore a 25 e fino a 100 posti letto	1	No	Singola
		Capacità superiore a 100 e fino a 500 posti letto	2	No	Singola
		Capacità superiore a 500 o altezza oltre 32 m	2	Si	Doppia

NOTE:

- (1) La protezione esterna può essere realizzata, ove necessario secondo le indicazioni del successivo paragrafo 4.2 punto 2
- (2) Necessaria in presenza di difficoltà di accesso ai Vigili del Fuoco
- (3) Per le disposizioni tecniche da applicare vedi anche quanto previsto dall'articolo 2, comma 3, del presente Decreto
- (4) Laddove sia richiesta la protezione esterna e sussistano, in relazione all'ubicazione dell'attività, eccezionali impedimenti alla sua realizzazione in conformità alla norma UNI 10779, si potrà omettere la realizzazione della stessa protezione, prevedendo la predisposizione di cui al successivo paragrafo 4.2, comma 2, lettera a.

**IMPIANTI SPRINKLER (4)**

Attività	Disposizione vigente	Ambienti nei quali è prescritto l'impianto sprinkler	Classificazione degli ambienti nei quali è previsto l'impianto sprinkler	Caratteristiche minime dell'alimentazione idrica richiesta secondo la norma UNI EN 12845 (3)
Autorimesse	D.M. 01/02/1986	Ambienti e casi indicati nel D.M. 01/02/1986	Secondo norma UNI EN 12845	Singola (per compartimenti fino a 2500 mq)  Singola superiore (per compartimenti superiori a 2500 mq)
Attività ricettive	D.M. 09/04/1994	Se superiori a 1000 posti letto	Secondo norma UNI EN 12845	Doppia

Strutture sanitarie	D.M. 18/09/2002	Ambienti e casi indicati nel D.M. 18/09/2002 (esempio: - ambienti con carico di incendio superiore a 30 kg/mq; - locali tra -7,5 e -10m comunque oltre il 1° piano interrato	Secondo norma UNI EN 12845	Singola (fino a 100 posti letto)  Superiore (oltre 100 posti letto)
Uffici (strutture di nuova costruzione)	D.M. 22/02/2006	Ambienti e casi indicati nel D.M. 22/02/2006 (2)	Secondo norma UNI EN 12845	Singola (fino a 500 presenze)  Superiore (oltre 500 presenze)
Locali di pubblico spettacolo	D.M. 19/08/1996	Ambienti e casi indicati nel D.M. 19/08/1996 (esempio: - locali deposito e laboratorio con carico incendio > 30 kg/mq - locali esposizione e vendita con superficie > 10 mq; - locali con carico incendio > 50 kg/mq; - scene con palcoscenico con superficie > 150 mq	Secondo norma UNI EN 12845	Singola  Singola superiore (per teatri oltre 2000 posti o area complessiva superiore a 10000 mq)
Impianti sportivi	D.M. 18/03/1996	Locali deposito con carico incendio superiore a 50 kg/mq	Secondo norma UNI EN 12845	Singola  Singola superiore (per impianti al chiuso con oltre 4000 spettatori e all'aperto oltre 10000 spettatori)
Scuole	D.M. 26/08/1992	Locali interrati senza presenza continuativa di personale e con carico di incendio superiore a 30 kg/mq	Secondo norma UNI EN 12845	Singola  Singola superiore (oltre 800 presenze)

**NOTE:**

- (1) Il D.M. 1/2/1986 consente, in alternativa all'impianto sprinkler, un impianto acqua/schiuma a erogatori aperti
- (2) Sono consentite altre tipologie di impianti automatici con agente estinguente compatibile con il luogo di installazione
- (3) E' ammessa l'alimentazione di tipo combinato come da UNI EN 12845
- (4) Per le disposizioni tecniche da applicare vedi anche quanto previsto dall'articolo 2, comma 3, del presente Decreto

# LA CITTÀ DELLE IMMAGINI

ON LINE IL SITO PROMOSSO DALL'ARCHIVIO STORICO DI TORINO

DANIELE MILANO

Oggi il patrimonio fotografico storico torinese è sotto gli occhi di tutti i cittadini o, perlomeno, degli internauti. Dallo scorso dicembre, infatti, è on line il sito La Città delle Immagini (<http://cittadelleimmagini.comune.torino.it>), promosso dall'Archivio Storico del Comune e curato

da due massimi esperti di storia della fotografia, Pierangelo Cavanna ed Antonella Russo.

Entusiasta del progetto il Sindaco di Torino Piero Fassino: "La Città delle Immagini vuole essere una porta d'accesso attraverso cui il cittadino, lo studioso e il semplice curioso possono gettare uno sguardo su uno straordinario patrimonio torinese: le raccolte fotografiche storiche di una città che, anche in questo campo, ha svolto un ruolo d'avanguardia. Oggi con il sito forniamo una panoramica che consente di apprezzare la ricchezza e la varietà delle immagini fotografiche raccolte dall'Archivio Storico della Città e dal complesso degli istituti di conservazione di Torino. Lo sviluppo culturale e turistico di questi anni non può prescindere dal continuo lavoro di studio, valorizzazione e comunicazione del suo patrimonio storico a cui, nonostante le difficoltà, vogliamo continuare a garantire sostegno. Un esempio di aiuto è dato dalle campagne di digitalizzazione che consentono di ampliare e facilitare l'accesso al capitale culturale grazie alle possibilità della rete".

Il sito - che ha l'ambizione di diventare con il tempo un vero e proprio portale - è articolato in cinque sezioni:

- le prime due sono dedicate all'Archivio Storico della Città ed ai suoi fondi e raccolte, tra cui: Collezione Simeom, *La Gazzetta del Popolo*, Armando Dupont, Ufficio Protezione Antiaerea, Circolo Ricreativo Dipendenti Comunali, via Roma anni Trenta;
- la terza contiene due letture critiche dedicate rispettivamente al celebre dagher-



2



rotipo dell'elefante di Torino *L'elefante indiano Fritz nella menageria di Stupinigi* o *L'elefante di Torino che poi morì pazzo ovvero esotismo e fotografia italiana di metà Ottocento* ed alla *Gazzetta del Popolo (Oltre la notizia. Tracce del secolo breve)*;

- ◆ nella quarta sono pubblicate le schede di 28 fondi fotografici torinesi, ciascuna corredata di informazioni su natura e consistenza del patrimonio e di riferimenti e contatti;
- ◆ la quinta ed ultima, dal titolo *Grandi mostre*, ripercorre 40 anni di esposizioni fotografiche a Torino ed include analisi e critica di alcune mostre ritenute di notevole importanza per lo sviluppo della cultura fotografica italiana (tra le altre, *Fotografi del Piemonte*, 1977; *Cultura figurativa e architettonica negli Stati del Re di Sardegna 1773-1861*, 1980; *Mario Gabino. Dal paesaggio alla forma*, 1996).

Il curatore Pierangelo Cavanna spiega: “Il senso del progetto della sezione dedicata alle collezioni dell'Archivio Storico della Città sta nello sforzo, che crediamo riuscito, di coniugare la scientificità delle descrizioni degli importanti fondi fotografici considerati con una esplicita funzione didattica, per ricordare anche al più ampio pubblico dei non specialisti quanto la fotografia sia stata e sia ancora una delle fondamentali forme della memoria della società contemporanea e, di conseguenza, di come le fotografie storiche nella loro materialità di oggetti analogici facciano parte a pieno titolo del patrimonio da conservare e conoscere, in particolare in un luogo come Torino, che ha svolto un ruolo fondamentale nella storia della cultura fotografica italiana. Per raggiungere questi obiettivi è stato determinante il mutamento di logica del progetto editoriale: dalla materialità del libro alla virtualità del sito, aperto a una estensione potenzialmente infinita dei destinatari.”

1

*Fotografo non identificato [Edizioni Brogi?], 3680 - Torino - Chiesa valdese [sic], [La Mole Antonelliana durante la sospensione dei lavori], 1873 ca, albumina, mm 254x186 (414x312), Nuove Acquisizioni*

2

*Armando Dupont, Ritratto maschile in posa con un velocipede, 1930 post.*



3

*Ciganovic (Bressano), Plateau Cialma [Locana - Torino], 1962, gelatina*

4

*Servizio Tecnico dei LL.PP., Via Roma II tratto, posa delle colonne dei portici, 31 ottobre 1936, gelatina, mm 184x243*

“Il sito web è nato da una serie di conferenze su fondi fotografici conservati nell’Archivio Storico della Città di Torino e dalla constatazione emersa durante quegli incontri della necessità di dotare studenti, studiosi e appassionati di fotografia di uno strumento atto a orientare sul patrimonio, la consistenza e la storia delle collezioni fotografiche pubbliche raccolte a Torino” dichiara Antonella Russo, che aggiunge: “Il progetto colma un vuoto. È insieme un censimento dei fondi fotografici

dell’Archivio Storico e delle collezioni fotografiche dei maggiori musei, biblioteche e istituti di conservazione torinesi ma tratteggia anche la storiografia dell’attività espositiva fotografica che ha visto impegnati eminenti direttori di musei e critici d’arte torinesi a partire da metà anni cinquanta del secolo scorso. L’intento è quello di offrire non solo un repertorio, una mera raccolta di dati e immagini, ma anche di fornire esempi di analisi storica sulla fotografia, completi di una serie



5



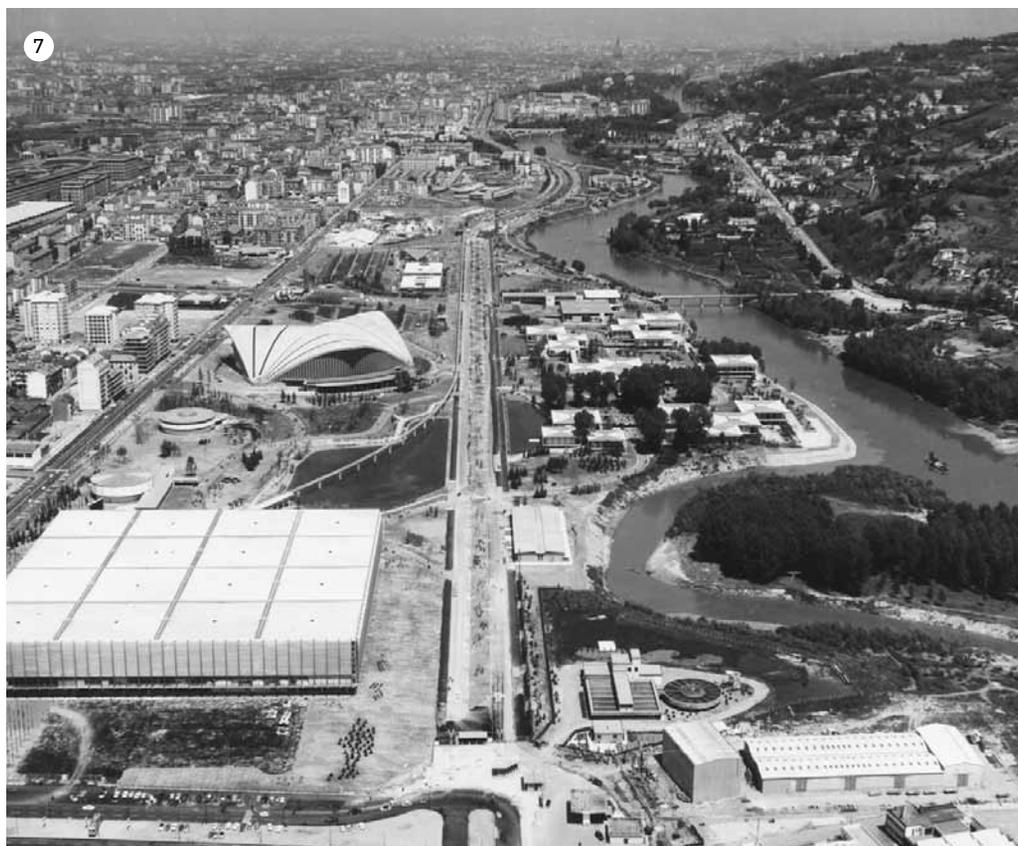
di approfondimenti pensati sotto forma di schede: L'elefante indiano Fritz, proveniente dalla Collezione Simeom, e il fondo fotografico de *La Gazzetta del Popolo*. Un glossario istruisce il lettore sull'apprendimento della terminologia e sui vari procedimenti fotografici, mentre una bibliografia guida il ricercatore in eventuali e ulteriori approfondimenti". Il progetto costituisce uno strumento altamente innovativo nel campo della conservazione e catalogazione dei beni culturali, un modello con cui potrebbero in futuro misurarsi archivi fotografici di altre città italiane.

La vera sfida che si pone ai curatori di questo ambizioso esperimento è procedere ad ulteriori evoluzioni del progetto che consentano, oltre che di proseguire nel lavoro di conservazione e promozione attiva degli ingenti fondi fotografici, di pensare anche nuovi modi di condivisione attraverso le molteplici ramificazioni della rete.

***Si ringrazia per la gentile collaborazione l'Ufficio Stampa e Relazioni con i Media della Città di Torino***



6



7

5

*Edizioni Brogi, 3737 - Torino - Ponte di ferro sul Po [ponte Maria Teresa] M.te Cappuccini, 1890 ca, albumina, mm 266x377 (341x474)*

6

*Dal Fondo Ratti: Torino - Corsa di automobiline in piazza San Carlo in occasione dell'inaugurazione dei padiglioni provvisori, 9 maggio 1931, La Fotografica - Comm. Carlo Gherlone, gelatina bromuro d'argento, mm 177x236*

7

*Fotocielo - Roma, Torino: veduta aerea di Italia 61, Maggio 1961*



## SICUREZZA NEI CANTIERI (D. Lgs. n. 81/2008 Titolo IV)

7<sup>a</sup> ED. CORSO DI ABILITAZIONE PER I COORDINATORI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA D. LGS. N. 81 DEL 9 APRILE 2008 (COD. 02/2013).

CORSO ABILITANTE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	120 ore + esami finali (18.00-22.00)	dal 12 giugno al 14 novembre 2013	FOIT	€ 980,00	50%

28<sup>a</sup> 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. 85/2013)

OBBLIGO DI AGGIORNAMENTO CON SCADENZA QUINQUENNALE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	40 ore (16.00-20.00)	dal 5 aprile al 10 maggio 2013	FOIT	€ 350,00	50%

30<sup>a</sup> 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. 85/2013)

OBBLIGO DI AGGIORNAMENTO CON SCADENZA QUINQUENNALE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	40 ore (18.00-22.00)	dal 28 marzo al 13 maggio 2013	FOIT	€ 350,00	50%

32<sup>a</sup> 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. 85/2013)

OBBLIGO DI AGGIORNAMENTO CON SCADENZA QUINQUENNALE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	40 ore (18.00-22.00)	dal 3 aprile al 6 maggio 2013	Istituto Cabrini	€ 350,00	50%



## SICUREZZA SUL LAVORO (D. Lgs. n. 81/2008 tutti i Titoli escluso Titolo IV)

Dal 10 luglio 2012 al 26 marzo 2013, la Fondazione organizza 25 eventi per aggiornamenti RSPP/ASPP, con possibilità di acquistarli sotto forma di abbonamento da 40 / 60 / 100 crediti o singolarmente. Per maggiori dettagli visitare il sito [www.foit.biz](http://www.foit.biz)

19<sup>a</sup> ED. CORSO RSPP MODULO C (COD. 71/2013)

CORSO ABILITANTE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Toneguzzo	24 ore + esami finali (18.00-22.00)	giugno/luglio 2013	FOIT	€ 350,00	50%

4<sup>a</sup> ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B (MACROSETTORI DA 1 A 9) "SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CONFORMITÀ ALLA OHSAS 18001:2007" (COD. 140/2013)

16 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. A. Toneguzzo	16 ore (18.00-22.00)	settembre 2013	FOIT	€ 180,00	50%

## 2^ ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B (MACROSETTORI DA 1 A 9) "IL MODELLO DI ORGANIZZAZIONE, GESTIONE E CONTROLLO D. LGS. 231/01" (COD. 145/2013)

16 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. A. Toneguzzo	16 ore (18.00-22.00)	luglio 2013	FOIT	€ 190,00	50%

## 1^ ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B (MACROSETTORI DA 1 A 9) "CORSO PED BASE D.M. 329/04 - D.M. 11 APRILE 2011" (COD. 118/2013)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. M. Rivalta	8 ore (18.00-22.00)	dal 22 al 27 maggio 2013	FOIT	€ 100,00	50%

## 1^ ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B (MACROSETTORI DA 1 A 9) "CORSO PED AVANZATO: APPARECCHIATURE A PRESSIONE - ESEMPI PRATICI - RACCOLTA NORMATIVA" (COD. 118A/2013)

9 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. M. Rivalta	9 ore (18.00-21.00)	dal 3 al 10 giugno 2013	FOIT	€ 200,00	50%

## 4^ ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B (MACROSETTORI DA 1 A 9) "VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATEX " (COD. 127/2013)

6 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. A. Fidelibus	6 ore	settembre 2013	FOIT	€ 80,00	50%



## PREVENZIONE INCENDI

### 14^ ED. CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI. LEGGE 818/84 (COD. 01/2013)

CORSO ABILITANTE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	120 ore + esami finali (17.00-21.00)	fine 2013 * normativa in aggiornamento	Istituto Pininfarina	€ 960,00	50%

### 1^ ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "STAFFAGGIO ANTISISMICO: PRINCIPI DI PROGETTO E SISTEMI APPLICATIVI - PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.30-19.30)	4 aprile 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

### 1^ ED. SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO SU "TIPOLOGIA E SOLUZIONI PER I SISTEMI FISSI DI ESTINZIONE ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO IMPIANTI (DM 20.12.2012). CONDIZIONI DI EFFICACIA E NUOVE TECNOLOGIE PER LA RIDUZIONE DEI COSTI" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	3 ore	11 aprile 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 60,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "SISTEMI PER IL CONTROLLO FUMO E CALORE E RIVELAZIONE INCENDI ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO IMPIANTI (DM 20.12.2012) E DELLE NUOVE NORME UNI" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	7 ore (15.00-19.00)	dal 16 al 19 aprile 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 140,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "IL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (SGSA). DOVE, COME E QUANDO DEVE ESSERE UTILIZZATA" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.30-19.30)	23 aprile 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "IL SISTEMA DI GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (SGSA). DOVE, COME E QUANDO DEVE ESSERE UTILIZZATA" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.30-19.30)	7 maggio 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO SU "PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO ALLA LUCE DEL NUOVO DECRETO IMPIANTI (DM 20.12.2012). METODI E TECNOLOGIE PER RISPETTARE TEMPI E COSTI NELLE INSTALLAZIONI" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	3 ore (15.30-18.30)	9 maggio 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 60,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "RESISTENZA AL FUOCO: CERTIFICAZIONI DI TIPO SPERIMENTALE" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.30-19.30)	13 maggio 2013	Istituto Cabrini	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "RESISTENZA AL FUOCO: CERTIFICAZIONI DI TIPO ANALITICO CON UTILIZZO DELLE NTC ED EUROCODICI" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.00-19.00)	20 maggio 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

## 1° ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO SU "RESISTENZA AL FUOCO: CERTIFICAZIONI DI TIPO ANALITICO CON APPROCCIO PRESTAZIONALE FIRE SAFETY ENGINEERING" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	4 ore (15.00-19.00)	24 maggio 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 80,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%

### 1° ED. SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO SU "LA RESPONSABILITÀ DEL PROFESSIONISTA ANTINCENDIO ALLA LUCE DEL DPR 151/11 E DM 07.08.12" (PILLOLE DI PREVENZIONE INCENDI COD. 200/13)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. A. Alvigini	3 ore (15.30-18.30)	6 giugno 2013	Direzione Regionale VVF Piemonte	€ 60,00 oppure acquisto sotto forma di abbonamento	50%



## ENERGIA E IMPIANTI TERMICI

### 3° ED. CORSO "ESPERTO PROTOCOLLO ITACA" PER PROFESSIONISTI (COD. 139/2013)

CORSO ORGANIZZATO IN COLLABORAZIONE CON IISBE ITALIA

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
prof. ing. V. Corrado	28 ore + esami finali (17.00- 21.00)	dal 20 maggio al 27 giugno 2013	FOIT	€ 500,00	/

### 2° ED. CORSO "GREEN ENERGY AUDIT" (COD. 178/2013)

CORSO ORGANIZZATO IN COLLABORAZIONE CON EDIZIONI AMBIENTE

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
prof. ing. V. Corrado	32 ore (09.00-13.00 /14.00-18.00)	dal 7 al 28 giugno 2013	FOIT	€ 580,00	15%

### 4° ED. CORSO BASE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA, LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA (COD. 122/2012)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. U. Clerici	44 ore (18.00-22.00)	luglio/ settembre 2013	FOIT	€ 280,00	10%

### 1° ED. CORSO PROGETTAZIONE AVANZATA PER IMPIANTI GEOTERMICI DI CLIMATIZZAZIONE (COD. 176/2012)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. U. Clerici	6 ore (09.30-12.30 /14.00-17.00)	luglio/ settembre 2013	FOIT	€ 200,00	/



## IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 5° ED. CORSO FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE ELETTRICA IN BASSA TENSIONE (COD. 128/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	30 ore (16.00-19.00)	aprile/maggio 2013	Politecnico di Torino	€ 390,00	20%

### 5° ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (COD. 45/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (15.45-18.45)	settembre 2013	Politecnico di Torino	€ 360,00	20%

### 2° ED. CORSO DISCIPLINA DEL MERCATO ELETTRICO E CONNESSIONE IMPIANTI UTENTE ALLE RETI ELETTRICHE (COD. 179/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (16.00-19.00)	settembre 2013	Politecnico di Torino	€ 360,00	20%

## 2° ED. CORSO PROTEZIONE CONTRO I FULMINI E DALLE SOVRATENSIONI (COD. 120/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (14.00-20.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

## 2° ED. CORSO PROTEZIONE DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI (COD. 137/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (16.00-19.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

## 1° ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (COD. 163/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	8 ore (18.00-22.00)	settembre 2013	Politecnico di Torino	€ 360,00	20%

## 1° ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (COD. 163/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (16.00-19.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

## 1° ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (COD. 163/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (14.00-20.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

## 1° ED. CORSO PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (COD. 163/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giov. ing:
ing. F. Curci	24 ore (16.00-19.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%



## STRUTTURE

### MODULO 4 - IL PROGETTO DELLE STRUTTURE IN LEGNO (COD. 136E/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	16 ore	luglio/ settembre 2013	da definire	€ 300,00	25%

### MODULO 5A - IL PROGETTO DELLE STRUTTURE COMPOSTE ACCIAIO-CALCESTRUZZO (COD. 136FA/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	8 ore	luglio/ settembre 2013	da definire	€ 160,00	25%

### MODULO 5B - IL PROGETTO DELLE STRUTTURE COMPOSTE LEGNO-CALCESTRUZZO (COD. 136FB/2013)

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	8 ore	luglio/ settembre 2013	da definire	€ 160,00	25%

**MODULO 6 - COSTRUZIONI IN ALTRI MATERIALI (ALLUMINIO, VETRO) (COD. 136G/2013)**

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	12 ore	luglio/ settembre 2013	da definire	€ 250,00	25%

**MODULO 11 - LE PAVIMENTAZIONI INDUSTRIALI IN CALCESTRUZZO**

(cod. 136N/2013)	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. N. Corigliano	4 ore	luglio/ settembre 2013	da definire	€ 130,00	25%

**CTU/PERITI****4^ ED. CORSO INTRODUTTIVO PER CTU - AMBITO CIVILE (COD. 123/2013)**

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. F. Vinardi	30 ore (18.00-21.00)	maggio/ giugno 2013	FOIT	€ 350,00	20%

**3^ ED. CORSO INTRODUTTIVO PER PERITI - AMBITO PENALE (COD. 124/2013)**

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. F. Vinardi	30 ore (18.00-21.00)	giugno/ luglio 2013	FOIT	€ 350,00	20%

**1^ ED. CORSO "FAILURE ANALYSIS: CEDIMENTI E FRATTURE MECCANICHE" (COD. 186/2013)**

CORSO ORGANIZZATO IN COLLABORAZIONE CON IL POLITECNICO

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. F. Vinardi	16 ore (09.00-18.00)	aprile 2013	FOIT	da definire	20%

**ALTRI CORSI****1^ ED. CORSO GESTIONE TECNICA DEI LAVORI PUBBLICI (COD. 129/2013)**

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. F. Curci	24 ore (16.00-19.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

**2^ ED. CORSO ACUSTICA IN EDILIZIA (COD. 164/2013)**

Direttore:	Durata:	Periodo/date:	Sede:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. F. Curci	24 ore (15.00-19.00)	settembre 2013	FOIT	€ 360,00	20%

## CORSI IN FAD (Formazione A Distanza)

I corsi possono essere seguiti 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.

L'account (nome utente e password) è strettamente personale e sarà valido per 3 mesi.

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

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	24 ore	€ 260,00	25%

### CORSO A DISTANZA DI PROGETTAZIONE AVANZATO PER IMPIANTI TERMICI NEGLI EDIFICI (COD. FAD02)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna ing. U. Clerici	6 ore	€ 120,00	25%

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

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	3 ore	€ 60,00; FAD03+04: € 150,00	25%

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

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	7,5 ore	€ 115,00; FAD03+04: € 150,00	25%

### SEMINARIO "LA FIRMA ENERGETICA" (COD. FAD05)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna ing. U. Clerici	3 ore	Gratuito	/

### CORSO "CONTABILIZZAZIONE E RENDICONTAZIONE DEL CALORE" (COD. FAD06)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	3,5 ore	€ 95,00	25%

### CORSO "NORME SUI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI IN EDILIZIA - QUADRO SINTETICO" (COD. FAD07)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	2 ore	€ 55,00	25%

### CORSO "VENTILAZIONE NEGLI EDIFICI RESIDENZIALI" (COD. FAD08)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	4 ore	€ 120,00	25%

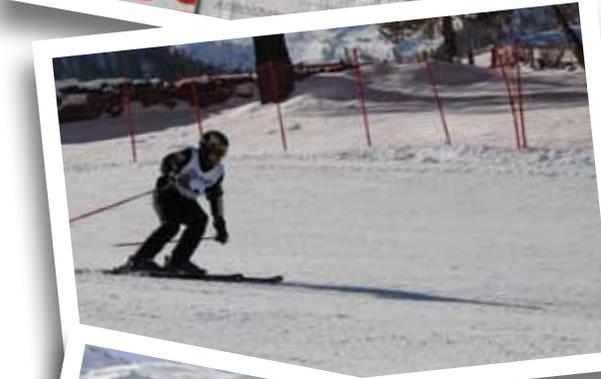
### CORSO "IMPIANTI GEOTERMICI A SCAMBIATORI VERTICALI" (COD. FAD09)

Direttore:	Durata:	Costo (+ IVA):	Sconto giovani ingegneri:
ing. M. Cantavenna	1,5 ore	Gratuito	/

# I TROFEO DELLA NEVE

## GARA DI SLALOM GIGANTE E SNOWBOARD

3 MARZO 2013, PIAN DEL FRAIS, CHIOMONTE (TORINO)



### GRUPPO A - UNDER 14

COGNOME	NOME	TEMPO	NOTE
Ferrero	Lorenzo	1.10,32	1° classificato
Alvigini	Francesca	1.17,57	2° classificato
Romanisio	Francesca	1.21.50	3° classificato

### GRUPPO B - ORDINE INGEGNERI

COGNOME	NOME	TEMPO	NOTE
Alvigini	Antonio	1.00,63	1° classificato
Ferrero	Federico	1.01,62	2° classificato
Biemmi	Simone	1.04.65	3° classificato

### GRUPPO C - SIMPATIZZANTI

COGNOME	NOME	TEMPO	NOTE
Olivero	Alberto	1.04.93	1° classificato
Sartini	Stefano	1.13,38	2° classificato
Russo	Paola	1.14,35	3° classificato

### GRUPPO D - A.S.I.T.

COGNOME	NOME	TEMPO	NOTE
Alvigini	Antonio	1.00,63	1° classificato
Gallo	Paolo	1.12,88	2° classificato
Valente	Cosimo	1.14.34	3° classificato



ORDINE DEGLI  
**INGEGNERI**  
DELLA PROVINCIA DI  
**TORINO**