

INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

4
2014



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

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico

UN AIUTO PER MIRANDOLA

Al termine dei lavori di verifica dei crediti formativi universitari da parte della Commissione Giudicatrice, il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha assegnato i premi di studio dell'iniziativa **Un aiuto per Mirandola** destinati agli studenti di Ingegneria della zona colpita dal sisma:

Marco Romagnoli
Cecilia Gualtieri
Elisa Ferrari
Federico Mantovani.

Sono stati assegnati unicamente 4 dei 9 premi previsti in quanto gli altri candidati sono risultati iscritti a corsi di laurea non coincidenti né equivalenti a quelli indicati nel bando.

Il “cammino di ricostruzione” della zona a cui l'Ordine torinese contribuisce fattivamente proseguirà anche nel 2015 con la pubblicazione di un nuovo bando per l'assegnazione di premi studio.

Editore



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



Direttore Responsabile
Remo Giulio Vaudano

Direttore Tecnico Scientifico
Alessandra Comoglio

Direttore Coordinamento Redazione
Raffaele De Donno

In Redazione
Vera Fogliato

Segreteria di Redazione
Cinzia Tramontana

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)

Hanno collaborato a questo numero:
Valeria Adriano, Guido Alemanno,
Giuseppe Borgogno, Vincenzo Corrado,
Michele Giacosa, Fulvio Giani, Cristina
Gianotti, Maurizio Grassi, Alberto A.
Lauria, Davide Mainardi, Federica
Maltese, Alessio Toneguzzo

Autorizzazione del Tribunale
n. 881 del 18 gennaio 1954

In copertina:
Tanja Roscic, *Las Vegas*, 2014
(per gentile concessione della Galleria
Monica De Cardenas, Milano Zuoz)



SOMMARIO

2 EDITORIALE
Remo Giulio Vaudano

INIZIATIVE ED EVENTI

4 UMANESIMO CORSARO
Federica Maltese

8 LA PRIVACY ON-LINE
AL *LINUX DAY* 2014
Davide Mainardi

12 L'INGEGNERIA STRUTTURALE
IN AMBITO FORENSE
Valeria Adriano

14 GLI INGEGNERI TORINESI
PROTAGONISTI A *RESTRUCTURA* 2014
Fulvio Giani

16 NEAR MISS, CONTROLLI
E VERIFICHE
A. Toneguzzo, A. A. Lauria

20 GLI INGEGNERI TRIENNALI,
L'ORDINE, LA SOCIETÀ CIVILE
Michele Giacosa

ATTUALITÀ

24 IN RICORDO DEL PROFESSOR
SERGIO CHIESA
Guido Alemanno

26 ALLA SCOPERTA DELL'INGEGNERE
DEL LAVORO
Cristina Gianotti

28 L'INGEGNERE HA (ANCORA)
UN FUTURO
Daniele Milano

SPECIALE CANTIERI DELLE GRANDI OPERE DI INGEGNERIA

30 LA TORRE DELLA REGIONE
PIEMONTE: LA VETTA D'ITALIA
Maurizio Grassi

34 LA GALLERIA DI SICUREZZA DEL
TRAFORO DEL FREJUS
Maurizio Grassi

CURIOSITÀ

38 THAT'S ART!
Daniele Milano

46 ASCOLTO DIGITALE ALLA
TESORIERA
Daniele Milano

FONDAZIONE

48 QUANDO LA FORMAZIONE
CONTINUA DIVENTA OCCASIONE
DI CRESCITA PROFESSIONALE
V. Corrado, A. A. Lauria

50 OFFERTA FORMATIVA

ESSERE PROFESSIONISTI OGGI

UN LAVORO DIFFICILE, NON CERTO UN PRIVILEGIO



Poco prima di Natale, nell'aprire il più diffuso quotidiano cittadino, molti di noi avranno immediatamente avvertito un gran senso di sgomento ed amarezza nel leggere il titolo che caratterizzava la pagina 2, quella normalmente dedicata all'approfondimento dei temi di maggiore attualità.

"Studiate e laureatevi: conquisterete una posizione e la solidità economica". Questo era l'insegnamento dei genitori ai propri figli almeno fino agli anni '80 dello scorso secolo; ma oggi è ancora attuale? Assolutamente no! I professionisti sono ora annoverati tra i "nuovi poveri"!

La crisi che ha cambiato il mondo ha colpito anche i professionisti italiani, il cui reddito medio nel 2015 si attesterà sotto i 30 mila euro, dopo essere già sceso negli ultimi sette anni dal 15 al 24%, almeno secondo i dati ufficiali. Ma in realtà la percezione che si avverte tra i Colleghi Ingegneri è che il calo di reddito sia maggiore e che i propri gua-

dagni siano diminuiti assai più di un quarto rispetto a qualche anno fa.

E poi si aggiunge il dramma - perché questo è il termine giusto - della disoccupazione o sottooccupazione dei professionisti giovani, il cui numero continua a crescere ma con guadagni sempre minori, sfiorando spesso il limite della sussistenza. E con gravi ripercussioni per quello che saranno le future pensioni, che con il sistema contributivo ed il progressivo abbattimento dei redditi, potrebbero risultare insufficienti per la sopravvivenza di molti futuri anziani.

Leggendo queste notizie dolorose non si può non rilevare come la professione di Ingegnere abbia indubbiamente perso molto del prestigio che aveva in altri tempi, anche e soprattutto grazie ad una classe politica che volutamente ignora che l'attività professionale appartiene alla categoria del "lavoro" e non a quella del "privilegio". Ed appartiene ad una fattispecie di lavoro



caratterizzata da innovazione, creatività, responsabilità, in grado di dare un contributo fondamentale per la crescita economica, culturale e sociale della nazione.

La perdita progressiva di attenzione della politica al valore del lavoro professionale ha fatto sì che si procedesse - in nome delle fantomatiche e famigerate "liberalizzazioni" - ad una vera e propria "deregulation", dimostrando in tal modo scarsa conoscenza dei processi e carenza di sintonia con il mondo reale, tanto da non comprendere come la mancanza di regole favorisca soltanto i "forti" e renda i "deboli" sempre più indifesi.

Così si è giunti all'abolizione delle tariffe, che in tempi di feroce crisi economica si è tradotta semplicemente in una drastica riduzione del riconoscimento economico delle nostre prestazioni, a scapito - ovviamente - della qualità delle prestazioni stesse a tutto danno della Committenza e della collettività, con ripercussioni di cui non si conoscono ancora le reali conseguenze.

Così decine di migliaia di giovani Ingegneri, e non solo, sono stati costretti, come unica possibilità di accesso al mondo del lavoro, ad aprire una partita IVA divenendo subito imprenditori di sé stessi. Un processo che in pochi anni ha creato non certo dei professionisti, bensì un popolo di "falsi" lavoratori autonomi senza certezze, senza diritti, senza futuro.

Così il nostro Paese si caratterizza

sempre più per la confusione con la quale si mescola e si confonde l'operato e le responsabilità di chi progetta, di chi controlla, di chi costruisce, di chi fa ricerca e formazione.

Ecco allora che si impone una riforma del lavoro professionale, che si inserisca negli attuali processi di "job act", e che comporti anche radicali mutamenti della società.

È indispensabile riportare la terzietà e la creatività delle idee al centro dei processi tecnici, oggi troppo caratterizzati dal sistema imprenditoriale-finanziario e da quello burocratico-amministrativo. Le professioni, per la loro essenza e la loro indipendenza, sono in grado di garantire proprio terzietà e creatività, e sono quindi fondamentali per riaffermare la centralità del progetto e della progettualità e per liberare energie e fare un salto in avanti verso processi di qualità.

Altro passo fondamentale è una modifica delle attuali norme sulle Società tra Professionisti (STP), che oggi sono assolutamente inefficaci rispetto alle moderne esigenze di crescita e rinnovamento delle forme di esercizio della professione. Le STP, in linea con molti modelli europei, possono avere una forte potenzialità occupazionale per i giovani, sostituendo l'obsoleto modello del professionista singolo, oggi ormai superato dalla complessità e multidisciplinarietà delle questioni tecniche.

È poi necessario che il lavoro professionale sia riservato a chi effettiva-

mente fa professione, con regole certe che esaltino lo sviluppo delle idee e l'assunzione di responsabilità, regole che tutelino la dignità dei professionisti ed il rispetto dei contratti professionali.

La nostra categoria ha il dovere, anche e soprattutto culturale, di farsi portavoce di questi concetti e di questi valori, ribadendo ancora una volta la propria funzione sociale al servizio della collettività e dimostrando la dinamicità di pensiero che deve caratterizzare sempre l'Ingegnere.

Torino, 31 dicembre 2014

Remo Giulio Vaudano

UMANESIMO CORSARO

UN CONVEGNO CROSSDISCIPLINARE

FEDERICA MALTESE
"Capofila" del progetto Castalia

Basterebbe il titolo, *Umanesimo Corsaro*, a spiegare la presenza dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino nelle sale del Rettorato dell'Università degli Studi di Torino il 2 e 3 ottobre 2014.

È stato infatti un convegno "corsaro" fin dall'inizio - dall'individuazione del tema e dei possibili relatori alle modalità per trovare i fondi necessari: una scelta precisa, nata dalla volontà di creare nuove sinergie e confronti autentici tra discipline considerate normalmente lontane tra loro, ha animato la piccola squadra di volontari e ci ha permesso di creare questa iniziativa unica nel suo genere. Tre i percorsi: docenti, dottorandi e *startupper*, per due mattine di dialogo intenso e appassionato che han coinvolto un pubblico numeroso, tra studenti, ricercatori, docenti e non specialisti. Un buon bilancio, per questa prima edizione (ma speriamo non ultima!), unito alla certezza di aver contribuito in qualche modo ad un dibattito che molti di noi considerano fondamentale.

GLI ESORDI

Umanesimo Corsaro nasce all'interno del Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università degli Studi di Torino. Più precisamente, da Castalia, progetto che a breve si configurerà come il primo *spinoff* del Dipartimento, la cui *mission* principale è la creazione di una piattaforma online per condividere le informazioni necessarie alla ricerca umanistica. In quanto CEO di Castalia, infatti, avvertivo l'esigenza di far entrare in contatto tra loro non solo le discipline, ma gli stessi attori coinvolti (studenti, ricercatori, docenti), per dimostrare che vi era un tangibile bisogno

di collaborazione e incontro reciproco, ma che questo processo andava incoraggiato lavorando *in primis* allo smantellamento di un certo tipo di barriere culturali e ideologiche che ancora permangono all'interno delle stesse strutture accademiche.

L'idea di un convegno, subito appoggiata dal Direttore del Dipartimento, si è però scontrata con il più classico degli ostacoli: il reperimento dei fondi necessari per coprire le spese necessarie alla creazione dell'evento. In attesa di dotarci di una nostra piattaforma, il team di Castalia ha così deciso di testare sul campo il primo portale di *crowdfunding* dedicato a progetti accademici per le università piemontesi promosso dalla Fondazione Fondo Ricerca e Talenti.

Come tirocinante presso la Fondazione durante il master in Fundraising ho avuto quindi la possibilità di poter seguire da vicino non solo la raccolta fondi per il convegno, ma anche gli altri due team di volontari che con successo si sono dedicati al fundraising per due progetti dell'Ateneo - un portale legato alla conoscenza della costituzione italiana e l'evento *HACKUniTo*.

L'esperienza del crowdfunding è stata fondamentale, perché ha richiesto uno sforzo di comunicazione che, da solo, sarebbe bastato a dimostrare l'importanza di organizzare un convegno di questo tipo. In primo luogo ha messo in gioco il team promotore e i volontari, richiedendo una presa di consapevolezza e un impegno tale per cui la prima mossa da fare è stata quella di dare l'esempio, versando in prima persona il nostro contributo. Successivamente, i due mesi in cui la piattaforma è stata attiva hanno richiesto un no-

tevole lavoro di *storytelling*, necessario a far sviluppare una nuova maturità rispetto alle esigenze della società e del privato cittadino: come convincere la signora a passeggio per Piazza Castello a dare il suo contributo per rendere possibile *Umanesimo Corsaro* vincendo il pregiudizio di un evento per addetti ai lavori? La sfida è stata grande e i volontari sono stati all'altezza di un compito arduo - compito però che dovrebbe essere considerato sempre più normale, se davvero si vuole andare nella direzione di un dialogo autentico tra mondo accademico e società.

Infine, abbiamo puntato all'originalità, cercando di coinvolgere il territorio anche in eventi *off-line*: sono nate così delle "cene corsare", dei *flash mob* al Salone del Libro e persino delle partite di calcetto a contributo libero. Naturalmente, il contributo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino è stato fondamentale, così come quello del consorzio Topix e le risorse tecniche (magliette, volantini, locandine...) messe a disposizione dalla Fondazione Fondo Ricerca Talenti. Alla fine del mese di giugno abbiamo avuto finalmente la certezza di poter organizzare il convegno, portando con noi l'orgoglio di essere stati, in qualche modo, pionieri di una nuova forma di finanziamento, lontana dai meccanismi delle richieste formali alle strutture accademiche.

IL CONVEGNO

Ha ancora un senso investire in una formazione umanistica? Questa è la domanda che abbiamo posto al prof. Claudio Giunta, docente ordinario di Letteratura Italiana presso l'Università di Trento, riprendendo un articolo del 2013 in cui egli stesso si interrogava sulla medesima, spinosa questione. L'intervento provocatorio del professore ha puntato a smantellare una serie di tabù legati al mondo umanistico pur salvaguardandone il diritto alla ricerca, creando un vivo dibattito tra i presenti in sala, a dimostrazione che l'esigenza di riflessione sul proprio *status* e sul proprio futuro lavorativo è quanto mai attuale tra i dottorandi e i ricercatori afferenti alle discipline umanistiche.

Il prof. Lucio Russo, docente di Calcolo delle Probabilità presso l'Università Tor Verga-

ta di Roma, ha ribadito con forza l'esigenza di una collaborazione e di un dialogo tra le discipline, portando l'esempio di un recente progetto di ricerca che vede protagonista la celebre filosofa Ipazia. Il professore, infatti, ha elaborato un complesso algoritmo che - sulla base di alcuni dati oggettivi rintracciabili da manoscritti e fonti antiche - rende possibile determinare con una notevole precisione la data di nascita di personaggi la cui identità storica rimane ancora vaga. Ecco dunque la dimostrazione di come una disci-

1
La locandina del convegno

1
Umanesimo corsaro
Torino | 2-3 ottobre 2014
Università degli Studi di Torino - Via Verdi, 8

PROGRAMMA - Giovedì 2 ottobre - ore 9.00 - 13.00
Sala Rossa

Apertura dei lavori e saluti

Potrebbe non essere la buona battaglia.
PROF. CLAUDIO GIUNTA - Università degli Studi di Trento

Rapporti tra le discipline, un dialogo possibile.
PROF. LUCIO RUSSO - Università Roma La Sapienza

Relazioni pericolose: comprendere le 'patologie' che affliggono i rapporti tra scienza e discipline umanistiche per aiutare la ricerca interdisciplinare.
FRANCESCA ROMANA CAPONE - Università degli Studi di Torino

Gli studi letterari dopo il "Cognitive Turn": intersezioni, frizioni e potenzialità.
TERESA PRUDENTE - Università degli studi di Torino

Quando l'imprenditoria incontra l'umanesimo: Memoro, Bookliners e le Digital Humanities.
LORENZO FENOGLIO

PROGRAMMA - Venerdì 3 ottobre - ore 9.00 - 13.00
Sala Principi d'Acaja

Per un nuovo umanesimo: Ingegneria e società moderna.
ING. RIMO GIULIO VAUDANO - Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

L'anima colta dell'Ingegnere.
ING. VALENTINA BERENGO - Università degli Studi di Padova

A narrative based world: il potere della narrazione nel mondo evidence based della medicina.
CHIARA FIORETTI - Università degli Studi di Firenze

Neuroscienze della musica: un modello integrato di ricerca scientifica e umanistica.
FRANCESCA GAETA - Università degli Studi di Salerno

Castalia, tra ricerca e innovazione.
FEDERICA MALTESE, VALERIO DE IACOVO - Università degli Studi di Torino

Fare rete: imprenditoria e mondo femminile.
GIOIA GOTTINI

La partecipazione agli eventi è aperta a tutti fino ad esaurimento posti.

PER INFORMAZIONI SCRIVI A: umanesimocorsaro@gmail.com

Un evento promosso da
CASTALIA Studi Um

Con il supporto di
INGEGNERI TORINO topix

Il convegno è reso possibile grazie alla piattaforma di crowdfunding della
Fondazione Fondo Ricerca e Talenti ricercaitalenti.it

2
 Da sinistra: Valentina Berengo e
 Francesca Gaeta



plina matematica necessiti della competenza di un filologo per reperire i dati necessari alla formulazione dell'algoritmo: una felice collaborazione che, si spera, possa proseguire con altre ricerche e altre commistioni.

Successivamente hanno preso la parola la dottoranda in Studi Umanistici Francesca Romana Capone e Teresa Prudente, docente presso l'Università degli Studi di Torino. Nel suo intervento intitolato, non a caso, *Le relazioni pericolose* Capone ha messo in luce come la storia dei rapporti tra discipline umanistiche e scientifiche sia costellata di fraintendimenti, beffe e falsi. Ripensare tali criticità, però, aiuta a riflettere sulle possibilità di eludere errori e incomprensioni che finiscono per aggravare la reciproca incomunicabilità. Lo studio interdisciplinare è dunque possibile e auspicabile, ma solo a patto di chiarire le cause del conflitto e di assumere un atteggiamento di onestà intellettuale.

Teresa Prudente ha invece offerto un'analisi dell'impatto e delle premesse metodologiche del "Cognitive Turn" che ha avuto luogo nel campo degli studi umanistici a partire dagli anni '90, con particolare riferimento alle intersezioni fra gli studi cognitivi e la critica letteraria. L'intervento ha brillantemente messo in luce sia la fertilità e il cambiamento di prospettiva offerto da questo campo, sia i punti di criticità (e dunque di apertura a nuove future direzioni) ravvisabili in questo tipo di approccio interdisciplinare.

L'ultimo intervento ha invece lasciato la paro-

la all'imprenditoria, con l'intento di dimostrare che è possibile "fare impresa" senza tradire la propria vocazione umanistica, ma anzi integrandola in percorsi innovativi. Memoro e Bookliners sono due *start up* che trovano nell'umanesimo il terreno fertile per sviluppare un'idea imprenditoriale: il primo, infatti, è un portale che raccoglie testimonianze orali di gente comune (soprattutto anziani, ex partigiani, operai...) elaborando un ricco archivio online che fa del recupero della memoria la propria mission. Bookliners, invece, si presenta come utile strumento per la lettura condivisa tra utenti che hanno a disposizione lo stesso testo per inserire commenti e note, visualizzando quelli inseriti dagli altri membri del gruppo.

La seconda giornata, avrebbe dovuto aprirsi con il saluto da parte del Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, ing. Remo Giulio Vaudano, purtroppo assente per motivi di salute. La categoria degli ingegneri è stata però validamente rappresentata dall'ing. Valentina Berengo, dottoressa di ricerca in Scienze dell'Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Padova.

Ideatrice di una rassegna particolare, *L'anima colta dell'Ingegnere*, giunta alla sua seconda edizione, la dott.ssa Berengo ha presentato una rassegna dei luoghi comuni che sembrano relegare l'immagine dell'ingegnere al mondo freddo e austero dei numeri, proponendo al contempo l'esempio di figu-



re che puntualmente contraddicono questi stereotipi - Valentina è lei stessa l'esempio emblematico di come sia possibile essere un ingegnere "dall'anima colta", come dimostra la sua rubrica di consigli letterari.

La seconda parte della mattinata ha poi cercato di dar voce a due esperienze di stampo scientifico che fanno dell'interdisciplinarietà il punto forte della ricerca.

Chiara Fioretti, dottoranda in Psicologia presso l'Università degli Studi di Firenze, ha presentato il suo lavoro di tesi, in cui dimostra chiaramente quanto lo studio dei processi di costruzione della narrativa (biografica e autobiografica) sia fondamentale per elaborare una terapia da affiancare a quella farmacologica per i malati di tumore.

Francesca Gaeta, interna al V anno presso la cattedra in Neuroimaging Funzionale all'Università degli Studi di Salerno e laureata in pianoforte, ha invece presentato il progetto *RIMA*, una ricerca che coniuga lo studio della musica a quello delle neuroscienze, lavorando sugli effetti di esperienze musicali soggettive nel cervello di pazienti affetti da autismo. Ancora una volta, la possibilità di unire in un medesimo team esperti provenienti da aree disciplinari molto lontane tra loro ha permesso di far avanzare la ricerca e - si spera - di creare nuovi scenari di collaborazione.

L'ultima parte del convegno è stata nuovamente dedicata alle esperienze imprenditoriali nate da un contesto umanistico: in

qualità di capofila del progetto Castalia, ho presentato le ricerche condotte nel 2014 tra i dottorandi e i ricercatori dell'Università degli Studi di Torino - ricerche che hanno messo in luce una serie di bisogni (visibilità, reperimento di dati, *matching* tra mondo accademico e lavorativo) e dunque alla nascita di Castalia come prima piattaforma digitale per la condivisione di informazioni necessarie alla ricerca umanistica.

Gioia Gottini, infine, ha presentato il progetto *Rete al femminile*, uno spazio virtuale nato per supportare le donne che lavorano in proprio, facendo emergere chiaramente un trend in crescita di professioniste desiderose di avviare una carriera in linea con la propria formazione (spesso umanista) e in grado di essere sostenibile sul mercato.

Le due giornate hanno visto un pubblico attento e partecipe - molti i dottorandi e i ricercatori che si sono lasciati coinvolgere dal dibattito e molti gli stimoli ricevuti, al punto che, per l'anno a venire, si ha già in programma di organizzare una seconda edizione. Al di là degli interventi, tutti di altissimo livello, rimane infatti la consapevolezza della necessità di portare all'attenzione del pubblico, anche e soprattutto quello non specialista, un tema quantomai attuale. In gioco, infatti, non vi è solo la carriera di un dottorando o di un giovane ricercatore, ma una visione del mondo che non può - oggi più che mai - essere troppo manichea, ma deve anzi favorire la collaborazione e l'incontro reciproco.

LA PRIVACY ON-LINE AL *LINUX DAY* 2014

L'APPUNTAMENTO AUTUNNALE ALL'INSEGNA DELLE TECNOLOGIE LIBERE



DAVIDE MAINARDI
Consigliere Fondazione
dell'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino

INTRODUZIONE: IL SISTEMA OPERATIVO

Ognuno di noi, almeno una volta nella vita, ha avuto a che fare con un dispositivo elettronico evoluto: infatti, quotidianamente passiamo parte del nostro tempo davanti ad un computer, sia esso una postazione fissa, un portatile, un tablet o uno smartphone.

Il lavoro dell'ingegnere molto spesso viene svolto con l'aiuto di un calcolatore elettronico. Ci siamo mai chiesti come un computer riesca a darci le giuste risposte? Oppure come possiamo semplicemente comunicare con una persona dall'altra parte del mondo, magari quando stiamo viaggiando?

In sintesi: come può un insieme di metalli e di plastica aiutare a risolvere i nostri problemi?

Tutti sappiamo che l'insieme di hardware e di software permette di dare il via alla "magia", ma come fanno questi due mondi così diversi a comunicare? Serve uno strato intermedio che traduca il linguaggio macchina in linguaggio naturale e viceversa.

Questo strato traduttore, colui che si occupa di "far funzionare" il computer, si chiama "sistema operativo". Esso è il software di partenza, sopra il quale vengono eseguiti tutti programmi applicativi: progettazione CAD, browser web, software di videosorveglianza e perfino le app che installiamo sul nostro smartphone.

Ovunque ci sia un dispositivo elettronico sufficientemente complesso, troviamo un sistema operativo. *Windows*, il software più famoso della Microsoft, è un sistema operativo, ma lo è anche *OS X*, creato dalla Apple. *Android*, sviluppato da Google, è uno dei

sistemi operativi per dispositivi mobili, così come *iOS* per iPhone.

Da quasi venticinque anni, però, esiste un sistema operativo poco conosciuto, benché possa essere utilizzato su tutte le categorie di calcolatori: *Linux*. Dai sistemi *embedded* (ad esempio le smartTV) ai supercomputer, *Linux* può soddisfare qualsiasi esigenza.

CHE COSA È LINUX?

Linux (o più correttamente *GNU/Linux*) è una famiglia di sistemi operativi di tipo *Unix-like*, rilasciati sotto varie possibili distribuzioni, aventi la caratteristica comune di utilizzare come nucleo il kernel *Linux*.

Fonte: Wikipedia (it.wikipedia.org/wiki/Linux)

Durante l'estate del 1991, lo studente di informatica Linus Torvalds inizia a creare un sistema operativo che possa funzionare sul proprio computer. Il progetto lo impegna giorno e notte, per mesi non pensa ad altro finché, alla fine del mese di agosto, decide di pubblicarlo su un sito internet (benché internet all'epoca fosse molto diverso da ciò che intendiamo oggi) per chiedere il parere degli appassionati ed esperti.

Il progetto è piccolo ed è fatto "per gioco", perciò non viene vincolato con licenze commerciali. A tutti viene data la possibilità di scaricare il codice sorgente e, eventualmente, di modificarlo.

Linux piace fin da subito, sembra essere la giusta alternativa ai sistemi operativi dell'epoca. Ognuno dà il proprio contributo, estendendone la portabilità (la capacità di "girare"

su hardware diversi) ed aggiungendo funzionalità. Il giovane Linus mantiene il controllo del progetto, a lui spetta sempre l'ultima parola ed è colui che decide che cosa dovrà essere aggiunto; in futuro verrà soprannominato il "dittatore benevolo".

Il codice sorgente rimane libero, accessibile e modificabile, in linea con la dottrina del *Free Software* ("software libero").

Oggi il *kernel Linux* è il cuore dei sistemi operativi *open source* più usati. Non esiste il sistema operativo ufficiale *Linux*, ma esistono le distribuzioni; così come il ghiaccio è l'ingrediente principale della granita, una distribuzione può essere paragonata al gusto menta. Ognuno è libero di creare la propria ricetta e di condividerla con gli altri.

Android, il sistema operativo mobile più diffuso al mondo, monta al proprio interno il *kernel Linux* ed è una delle molteplici, quasi trecento, distribuzioni esistenti.

IL LINUX DAY

Da anni gli informatici (e non solo) cercano in tutti i modi di diffondere la filosofia del software libero e di proporre *Linux* come sistema operativo per il personal computer. Purtroppo l'adozione di *Linux* nel mondo desktop (così viene chiamato il "computer che usa la gente comune") è ancora molto bassa; Windows e OS X sono presenti sui personal computer nel 90% dei casi. Questo è dovuto a molti fattori: l'iniziale difficoltà nell'usare un sistema operativo "diverso dal solito", il fatto di non trovare computer con *Linux* preinstallato e la scarsa o nulla attenzione dei produttori di hardware consumer verso tale sistema operativo.

Al fine di far conoscere a tutti questo "mondo nascosto" ogni anno viene organizzata una manifestazione a livello nazionale: il "giorno di *Linux*" o, più semplicemente, il *Linux Day*. L'evento è nato nel 2001 ad opera di un gruppo di appassionati, decisi ad organizzare e strutturare il frammentato panorama dei *LUG* (*Linux User Group*, gruppo di utenti *Linux*) italiani, veicolando le forze verso l'obiettivo comune.

L'ultimo sabato di ottobre, quando l'inverno ed il freddo sono alle porte ma il tiepido sole ci ricorda ancora l'estate, vengono organizza-

ti eventi ed incontri al fine di far conoscere *Linux*. Ogni anno viene scelto un argomento comune ed ogni gruppo ha la facoltà di interpretarlo: possono essere organizzati convegni, prove pratiche o semplici discussioni. Il livello tecnico è volutamente semplice ed elementare, in modo da non risultare difficoltoso per il pubblico e da invogliarlo così ad un maggiore approfondimento.

Sabato 25 ottobre 2014 si è svolta la tredicesima edizione del *Linux Day*.

In 95 città italiane è stato possibile trascorre-

1
La locandina del Linux Day 2014



1

LINUX DAY TORINO

25 ottobre 2014

Politecnico di Torino
Via Pier Carlo Boggio, 59
ore 14:00 - 18:00

Cinque aule tematiche
Base
Medium
Networks
Advanced
Embedded

Restart party
Linux Install Party

#LinuxDay2014
#LinuxDay

linuxday.it
linuxdaytorino.org
linuxdayto.wordpress.com

col Partocinio di
FONDAZIONE
INGEGNERIA
ITALIANA
TORINO

evento completamente gratuito

re una giornata all'insegna della tecnologia e dell'innovazione, così come assistere agli interventi degli esperti, ma anche farsi aiutare nell'installazione di *Linux* sul proprio computer.

A Torino, la Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha patrocinato l'evento e il sottoscritto ha partecipato attivamente per il secondo anno consecutivo. In entrambi gli interventi ho sempre parlato di privacy on-line: l'anno scorso affrontando l'argomento in modo generale e quest'anno focalizzandomi sui dispositivi mobili.

PERCHÉ SERVE LA PRIVACY ON-LINE?

Da una decina d'anni siamo abituati a fare uso di servizi internet in modo gratuito: controlliamo la mail da qualsiasi postazione, visualizziamo i video che ci interessano, troviamo le informazioni volute in pochi istanti e comunichiamo con i nostri amici grazie alle reti sociali.

Tutto ciò senza spendere un centesimo.

A volte una piccola e fastidiosa pubblicità appare ai lati dello schermo, ma basta non prestarci attenzione e tutto funziona nel modo voluto.

È davvero tutto gratis? Le pubblicità possono davvero pagare al nostro posto?

In realtà i servizi che utilizziamo non sono

gratuiti, la moneta usata sono i nostri dati personali. Il proprietario del servizio non regala agli utenti il proprio prodotto, sono gli utenti stessi ad essere il prodotto.

Tuttavia, se l'utente è il prodotto, chi è il compratore?

I grandi nomi dei servizi internet vendono ad aziende terze (di solito pubblicitarie) tali dati, già analizzati e catalogati. L'azienda pubblicitaria può così incanalare la propria offerta verso un pubblico realmente interessato.

Vi siete mai accorti come le pubblicità su internet si riferiscano sempre a prodotti "appetibili"?

Per moltissime persone questa perdita di privacy è un prezzo assolutamente ragionevole al fine di poter usufruire dei servizi che, al giorno d'oggi, sono indispensabili: comunicazioni elettroniche, reti sociali, motori di ricerca, ecc. Si paga volentieri per avere un servizio sempre efficiente e disponibile.

Purtroppo le aziende pubblicitarie non sono le sole ad accedere ai nostri dati. Lo scandalo Datagate, cioè la prova della sorveglianza elettronica effettuata dalla *NSA* statunitense, ha dato l'ennesima conferma del fatto di essere costantemente sotto osservazione.

Pretendere una maggiore privacy on-line è un diritto di tutti.

Sicurezza informatica, privacy e anonimato non sono maschere da indossare unicamente se si volessero effettuare operazioni illecite: ognuno di noi ha diritto ad uno spazio privato nel quale esprimere liberamente le proprie idee.

PRIVACY SU SMARTPHONE

La rapida diffusione degli smartphone, in grado di connettere gli individui in modo quanto mai personale attraverso internet, ha portato l'informatica al di fuori dei confini tradizionali.

Spedire al proprio amico una foto scattata ad un concerto o guardare un film durante un viaggio in treno sono ormai operazioni che qualunque persona può effettuare. Dieci anni fa chi l'avesse fatto sarebbe stato additato come un *nerd*, cioè uno "smanettone dei computer".

Lo smartphone ha sostituito il cellulare tra-

2

Un momento dell'evento (©
Lucrezia Pogliano CC BY-SA)



2

dizionale, diventando un fedele compagno nel quale riponiamo la più completa fiducia. Esso ci aiuta nelle più comuni operazioni: trova le informazioni che cerchiamo, permette di farci comunicare con audio, foto e video, ci guida verso la destinazione e ci avvisa in tempo per non tardare agli appuntamenti.

Lo smartphone però non è solo un telefono evoluto, bensì un computer miniaturizzato senza tastiera che usa la rete cellulare. A differenza di un computer, però, lo smartphone è sempre acceso e dunque sempre connesso.

Le probabilità di subire un attacco informatico sono dunque molto più alte. La fiducia che gli utenti ripongono nel dispositivo è tale che ci si sente particolarmente “al sicuro”. A maggior ragione non ci si preoccupa di quali possano essere i dati che vengono inviati all'esterno. Virtualmente tutto ciò che viene salvato sullo smartphone può essere intercettato, rubato e visualizzato in pubblico.

Come è possibile allora ottenere privacy e sicurezza?

In commercio esistono innumerevoli soluzioni che permettono di salvaguardare la propria privacy ed eventualmente navigare su internet in anonimato. Prima di tutto, però, è necessario tenere sempre presente la formula aurea della sicurezza informatica: il rapporto inversamente proporzionale tra sicurezza e “usabilità” (o tra privacy e comodità). All'aumentare della sicurezza diminuisce necessariamente l'usabilità. Ognuno di noi deve effettuare una scelta: decidere che cosa rendere “insicuro” ed eventualmente pubblico in favore di una maggiore comodità nell'utilizzo dei software.

SOLUZIONI

Volendo ottenere il maggiore livello di sicurezza possibile è necessario dotarsi di un dispositivo apposito: esistono smartphone progettati e realizzati esclusivamente per effettuare comunicazioni sicure, ad esempio il Blackphone della SGP Technologies, oppure il progetto open hardware Neo900. In alternativa, è possibile acquistare uno smartphone (o un tablet) privo di supporto

alla rete cellulare: essa infatti è una rete telefonica, dunque facilmente intercettabile. Successivamente potrebbe essere necessario disassemblarlo e modificarlo secondo le proprie esigenze - a tal proposito si veda l'articolo “Rendere sicuro il proprio smartphone o tablet” all'indirizzo blog.torproject.org/blog/mission-impossible-hardening-android-security-and-privacy.

Nel caso invece si posseda già un dispositivo e non lo si voglia modificare è possibile raggiungere l'obiettivo attraverso il software. Questa soluzione è certamente la più semplice ed offre un ottimo rapporto tra sicurezza ed usabilità.

Un criterio universale ed affidabile per poter effettuare una scelta oculata tra le applicazioni disponibili verte senza dubbio sulla tipologia di licenza con il quale il software viene rilasciato.

Una licenza *Free Software od Open Source* indica che il codice sorgente del programma è liberamente scaricabile e modificabile dall'utente. Invece di affidarsi ad accattivanti slogan, oppure fidarsi del binomio prezzo elevato-qualità elevata, ognuno di noi deve poter controllare il reale funzionamento del software, indagando su ogni possibile aspetto e funzionalità. Nel caso non si fosse soddisfatti, sarà sempre possibile modificare il codice per adattarlo alle proprie esigenze.

CONCLUSIONI

Come ogni disciplina scientifica, la sicurezza informatica e la ricerca di una maggiore privacy sono concetti in continua evoluzione. Siti specializzati pubblicano settimanalmente notizie, comparazioni tra applicazioni, interviste ed approfondimenti. Giornalmente vengono scoperte nuove falle da sfruttare per introdursi nei software e per intercettare i dati; è necessario perciò dotarsi degli strumenti più aggiornati, così da mantenersi il più sicuri possibile.

L'approccio ingegneristico ai problemi descrive perfettamente il processo: al fine di raggiungere obiettivi sempre più ambiziosi è necessario un aggiornamento continuo delle competenze e una ricerca volta al massimo dell'efficienza.

L'INGEGNERIA STRUTTURALE IN AMBITO FORENSE

VERSO UNA VINCENTE COOPERAZIONE



VALERIA ADRIANO
Tirocinante Ordine degli
Ingegneri della Provincia di
Torino

Il seminario *L'ingegneria strutturale in ambito forense*, tenutosi il 27 novembre scorso presso l'Auditorium della Provincia di Torino, ha visto la proficua compartecipazione degli Ordini locali di Ingegneri e Avvocati.

I lavori si sono aperti con i saluti di Remo Giulio Vaudano, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, di Andrea Gianasso, Consigliere C.N.I., e di Letizia Maria Ferraris, in rappresentanza dell'Ordine degli Avvocati di Torino.

A "rompere il ghiaccio" Laura Longo, Sostituto Procuratore della Repubblica del Tribunale di Torino, che ha approfondito i temi della sicurezza e delle diverse responsabilità che ricadono su coloro che accettano un incarico lavorativo in campo edilizio. L'alta percentuale di incidenti, spesso gravi o addirittura fatali, che avvengono nei cantieri ha portato a ricordare quanto sia importante che ciascun professionista sia a conoscenza degli obblighi connessi al proprio ruolo, ma anche quanto risulti imprescindibile una preventiva valutazione dei rischi. Quest'ultima, infatti, assume caratteristiche differenti di volta in volta poiché, per usare le parole della relatrice, "ogni bene è una realtà a sé stante" e conoscerne le peculiarità significa poter prevenire alcuni inconvenienti ed essere preparati in caso di controversia. Tale documento, pertanto, deve essere una sintesi equilibrata tra dati normativi e avvertenze ricavate dal contesto specifico cui si riferisce e deve contraddistinguersi per gli attributi di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo che l'attuazione pratica risulti efficace. Dal momento che i presenti in aula hanno fatto notare la pericolosità di un documento sintetico (il quale potrebbe trascurare alcuni aspetti che possono apparire marginali,

ma che in caso di contenzioso possono esporre l'estensore a seri rischi civili e penali), si è esaminata la possibilità di redigere un documento essenziale con richiami ad un corposo fascicolo contenente allegati di carattere più generale e prescrizioni di dettaglio.

Letizia Maria Ferraris, avvocato operante presso il Foro di Torino, ha successivamente esposto una incisiva relazione mirata a definire il ruolo del consulente tecnico in generale, e dell'ingegnere in particolare, sia in ambito civile sia penale.

Il professionista, a seconda dei casi, deve affiancare il magistrato incaricato, in qualità di suo ausiliario ed effettuare tutte le indagini di tipo tecnico necessarie. Il consulente, infatti, deve rispondere esaustivamente al "quesito" posto dal giudice, possibilmente impostato evitando un'eccessiva genericità quanto un'esasperata specificità, in modo da poter individuare le eventuali carenze delle opere oggetto d'indagine e i soggetti responsabili (e il loro livello di responsabilità), oppure, ancora, un eventuale nesso causa-effetto in base al quale stabilire se il reato sussista.

Entrambi gli interventi hanno coniugato gli aspetti legati alla professione delle due esperte con tematiche di interesse attuale per gli ingegneri, motivo per cui hanno assunto il ruolo di puntuale ed indispensabile premessa teorica per i casi studio esposti durante la seconda fase del seminario.

Maurizio Grassi, Coordinatore della Commissione Strutture e Sicurezza Strutturale dell'Ordine degli Ingegneri torinese, ha proposto due esempi tratti dalla propria attività lavorativa, il primo dei quali particolarmente interessante perché riferito ad un evento ancora ben pre-

sente alla memoria dei partecipanti: l'alluvione del 1994, che provocò l'esonazione del torrente Ceronda. In particolare, è stato esaminato il crollo parziale di un edificio abitativo a Venaria e le successive azioni, ritenute necessarie da parte dei professionisti, per ripristinare l'agibilità della parte di struttura rimasta intatta. Si è evidenziato che alcuni interventi allora attuati, in base all'attuale normativa, non avrebbero più potuto essere eseguiti. Alla luce della documentazione relativa alle condizioni della struttura prima del collasso, nessuno fu ritenuto responsabile e l'evento fu un catalizzatore per un'azione congiunta tra ambito ingegneristico e legale-amministrativo. Il palazzo era stato evacuato in tempo grazie ad una corretta previsione e, subito dopo il cedimento, i consulenti incaricati avevano avuto la possibilità di verificare senza interferenze lo stato della situazione. La successiva messa in sicurezza del luogo consentì l'inizio delle attività di consolidamento e di demolizione controllata, fino al punto in cui era stata individuata la zona di sicura stabilità. L'ottimizzazione dei tempi e il contemporaneo impegno di più figure professionali hanno reso l'intervento veloce ed efficace, così come nel caso, successivamente esposto, di un palazzetto sportivo che a breve verrà demolito, dove a seguito di una campagna di prove distruttive e non, e di verifiche documentali, si è evidenziata, da una parte, una sconcertante carenza di documenti e certificati, e dall'altra, una serie di gravi difetti strutturali consistenti in insufficiente resistenza dei materiali impiegati e cattiva esecuzione di giunti e saldature, che hanno decretato l'instabilità dell'edificio.

A chiudere l'incontro Giuseppe Andrea Ferro, Professore Ordinario di Scienza delle Costruzioni al Politecnico di Torino e membro del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, impegnato nell'esposizione del delicato caso di incidente probatorio relativo alla determinazione delle caratteristiche di resistenza di cassoni in calcestruzzo del porto di Siracusa, che avrebbero dovuto essere sistemati in mare per un ampliamento. Secondo la tesi dell'accusa il materiale non sarebbe stato conforme a quanto dichiarato nel contratto; dalle indagini eseguite dall'ausiliario del Giudice in collaborazione con i consulenti tecnici delle parti era invece emersa la conformità dei materiali alle

previsioni contrattuali. Il tecnico si è visto (più o meno velatamente) accusare dalla Procura di non aver adempiuto ai propri obblighi, adombrando addirittura la possibilità che lo stesso avesse sostituito i provini. Il tecnico si è potuto difendere dalle accuse grazie all'estrema scrupolosità con la quale erano stati documentati e contrassegnati i campioni, sia in fase di prelevamento, sia di verifica. Il docente ha infine raccontato di una verifica su richiesta del TAR Veneto effettuata presso gli impianti di risalita Prada - Costabella con l'obiettivo di verificare la sicurezza e la conformità alla normativa attuale degli impianti (risalenti agli anni Sessanta). Dall'esame delle parti strettamente meccaniche, in base ai protocolli previsti dalla normativa (che non prevede verifiche sui plinti), l'impianto era risultato perfettamente conforme, ma grazie alla multidisciplinarietà delle competenze dei tecnici coinvolti nelle indagini (in particolare l'approfondita conoscenza delle strutture in cemento armato del Professore) si è evidenziato che i plinti di fondazione dei piloni non erano in realtà costituiti da un getto monolitico, ma soltanto da una crosta esterna in calcestruzzo che rivestiva materiali eterogenei scarsamente coesi. Da questo caso si evidenzia una volta di più come sia importante che i colleghi peritali coinvolgano più professionisti con competenze diverse, in modo da esaminare le opere da punti di vista meno scontati.

I casi esaminati dai due relatori hanno evidenziato l'estrema delicatezza del ruolo del consulente in campo strutturale: sia gli interventi professionali relativi ai crolli e ai dissesti, sia le indagini sulle caratteristiche tecniche e meccaniche dei materiali con funzione strutturale richiedono un elevato grado di competenza e specializzazione nel campo specifico. È stata delineata la necessità di attivare una maggiore specializzazione nel campo strutturale in ambito forense così come prevedere, nell'ambito delle competenze relative al sistema ordinistico, una sezione qualificata dell'albo che certifichi tali qualifiche professionali.

Il seminario ha dimostrato la frequente difficoltà esistente nel mettere in comunicazione ambiti professionali diversi, ma anche come una cooperazione limpida sia il traguardo per cui ingegneri e avvocati stanno lavorando alacremente insieme.

GLI INGEGNERI TORINESI PROTAGONISTI A RESTRUCTURA 2014

LA XXVII EDIZIONE DELLA STORICA FIERA



FULVIO GIANI

Vice Presidente Ordine degli
Ingegneri della Provincia di
Torino

Gli ingegneri torinesi hanno partecipato con successo alla XXVII edizione di *Restructura*. La manifestazione, tenutasi dal 27 al 30 novembre scorsi presso l'Oval - Lingotto Fiere di Torino, ha visto la presenza anche degli altri Ordini e Collegi Professionali tecnici.

La partecipazione ha avuto un incremento del 20% di visitatori, rispetto all'edizione del 2013, su una superficie di esposizione di 20.000 metri quadri. I professionisti dell'intera filiera edile hanno rappresentato il 70% degli ingressi, registrati nei quattro giorni

della manifestazione, frequentando seminari, congressi ed incontri monotelatici. Erano presenti oltre 300 espositori e almeno 15 *buyer* internazionali, arrivati a Torino per incontrare le aziende piemontesi dei settori energia-ambiente, infrastrutture-logistica, edilizia, finiture e arredo: un incoraggiante segnale di ripresa del settore della riqualificazione, in controtendenza rispetto a quello delle nuove costruzioni.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e la sua Fondazione, in qualità di espositori alla manifestazione, hanno dato



1

Lo stand di Ordine e Fondazione
a Restructura 2014

l'opportunità ai propri Iscritti di partecipare, a titolo gratuito, come operatori del settore, dotandoli di relativo accredito. Nello stand, opportunamente realizzato, si sono alternati volenterosi e tenaci Colleghi, che hanno presidiato lo spazio con continuità, offrendo generosamente tempo e competenza.

Tutti i volontari si sono prestati a rispondere alle domande dei Colleghi visitatori sui CFP, sulle prossime manifestazioni, sulle Commissioni, sul Consiglio di Disciplina, sulla Cardioprotezione e sull'organizzazione politica della categoria nel contesto nazionale. Molti studenti Allievi Ingegneri, in particolare quelli già in possesso di laurea triennale, hanno posto domande sull'organizzazione e sulle finalità dell'Ordine e diversi dei loro genitori hanno avanzato preoccupati quesiti sul futuro dei propri figli.

Grande partecipazione di pubblico ai Seminari Tecnici dell'Ordine, che hanno avuto un evidente successo e che hanno visto la partecipazione di molti Iscritti, del Vice Presidente del Consiglio Nazionale Gianni Massa, del Consigliere Nazionale Andrea Gianasso e del nostro Presidente dell'Ordine Remo Giulio Vaudano. Molto apprezzata la premiazione degli Iscritti volontari della Protezione Civile da più di dieci anni con una targa ricordo, a testimonianza e riconoscimento dell'impegno profuso e dello spirito di servizio a favore della Collettività. La sinergia con l'Ordine e la Fondazione degli Architetti ha visto la partecipazione del Presidente Vaudano, in qualità di relatore, al Convegno sulle Opere Pubbliche e le Gare di Progettazione. Inoltre, l'Ordine e la Fondazione hanno presentato una vasta offerta di Seminari e di Convegni tra cui si segnalano: *Il contributo degli Ingegneri triennali nell'Ordine degli Ingegneri e nella società civile* (con i Colleghi ir Mauro Casile, Michele Giacosa, Ciriaco Paciello, Mauro Raffero; si veda al riguardo l'articolo alle pagine successive); *Le indagini supplementari negli apparecchi di sollevamento* (Ingg. Daniele Adamo, Giuseppe Bonfiglio, Aquilino Buco, Aldo Camisassi, Maurizio Canonico, Dario Castagneri, Diana Chiappari, Antonio Terrizzi); *Tragedia Thyssenkrupp: Near Miss, controlli e verifiche* (con il Magistrato



Francesca Traverso, i Colleghi Alberto A. Lauria e Alessio Toneguzzo, gli Avvocati Antonio Verrando e Sergio Viale); *Gli ambienti confinati: dalla metodologia di individuazione alla gestione. Esame di alcuni casi reali* (Ingg. Fulvio Giani e Alberto A. Lauria, Dottor Giorgio Griffa UPG Ispettore Spreasal TO3); *Sicurezza cantieri edili. Il ruolo del consulente e del perito* (Ingg. Guido Berra, Antonio Camarota, Bernardino Chiaia, Andrea Gianasso, Domenico Scagliola, Chiara Soragna, Michele Tartaglia, Fabrizio Mario Vinardi); *L'attività degli ingegneri nella protezione civile durante le alluvioni e i terremoti* (Ingg. Antonio Castellano, Raffaele De Donno, Maurizio Grassi, Patrizia Vanoli); *Le tecnologie digitali dalla progettazione alla realizzazione* (con i Colleghi Marco Cantavenna e Gianni Massa, i Dottori Fabio Cantavenna e Marco Zappia e l'Architetto Marco Cassina).

L'appuntamento con la XXVIII edizione di *Restructura* è dal 26 al 29 novembre 2015, sempre nel padiglione Oval di Lingotto Fiere.

2

Un momento dell'evento Gli ambienti confinati: da sinistra, Giorgio Griffa, UPG Ispettore Spreasal TO3, e Fulvio Giani

NEAR MISS, CONTROLLI E VERIFICHE

PRESENTATI A *RESTRUCTURA* DUE CASE STUDIES DI INGEGNERIA DELLA SICUREZZA



ALESSIO TONEGUZZO
Consigliere Ordine degli
Ingegneri della Provincia di
Torino e Responsabile Tecnico-
Scientifico Commissione
Sicurezza Industriale

Sempre nell'ambito di *Restructura 2014*, la Commissione Sicurezza Industriale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha organizzato il seminario con il quale, attraverso l'esame della sentenza relativa alla tragedia ThyssenKrupp, è stato esaminato quanto sia importante il rilevamento dei *near miss* e l'effettuazione dei controlli e delle verifiche.

La Dott.ssa Francesca Traverso, Magistrato della Procura della Repubblica presso il Tribunale di Torino, appartenente al c.d. "pool del Dott. Guariniello" (gruppo di magistrati specializzato in sicurezza del lavoro) ha dato inizio all'evento partendo dai seguenti principi:

➔ l'obbligo di installare impianti di rilevazione e spegnimento sulla linea 5 (impianto interessato dall'incidente) deriva da norme di legge e norme tecniche;

➔ se gli impianti di rilevazione e spegnimento fossero stati installati sulla linea 5 avrebbero evitato la morte dei 7 lavoratori.

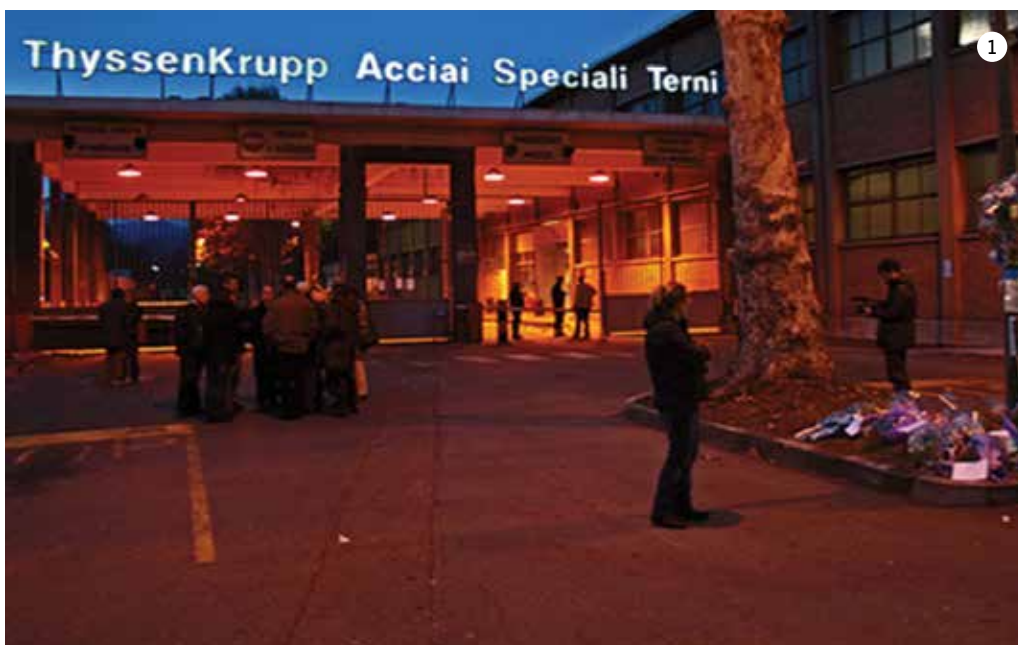
Il Magistrato ha quindi evidenziato che, dopo aver ipotizzato reati colposi, nel corso delle indagini sono emersi elementi di prova tali da dimostrare che vi era stata "previsione dell'evento" da parte di tutti gli imputati e "accettazione del rischio".

Gli Avv. Antonio Verrando e Sergio Viale hanno successivamente illustrato i principi e gli indirizzi operativi derivanti dalla fattispecie ThyssenKrupp.

Con il nostro primo intervento abbiamo trattato il contenimento del fenomeno infortunistico attraverso i *near miss*, cioè l'analisi di tutti quegli eventi, correlati al lavoro, che avrebbero potuto causare un infortunio o un danno alla salute ma, solo per



ALBERTO A. LAURIA
Consigliere Fondazione
dell'Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino



puro caso, non lo hanno prodotto. L'analisi di incidenti rilevanti mostra infatti che, per ogni incidente importante, vi sono molti incidenti precedenti con impatto limitato e moltissimi incidenti di tipo near miss che producono danni lievi o nulli. Studiando quindi i mancati infortuni o near miss è possibile ridurre la probabilità di accadimento di infortuni gravi.

Statisticamente, ad ogni evento incidentale di rilevante entità, in cima alla c.d. "piramide di Heinrich" corrispondono 29 eventi incidentali di portata minore e 300 quasi incidenti.

La proporzione 1:29:300 può anche essere letta al contrario ovvero 300: 29: 1.

Pertanto, ad esempio, per ridurre ad 1/10 la probabilità di eventi gravi, basta ridurre il numero dei quasi incidenti: 30: 2,9: 0,1.

È quindi indispensabile analizzare, oltre a quegli eventi che producono danni, anche la messa in atto di comportamenti pericolosi, il mancato rispetto di prescrizioni e/o procedure di lavoro, le carenze strutturali, organizzative, tecniche, ecc.

Abbiamo infine "chiuso il seminario" con un intervento sulla *global inspection* nei luoghi di lavoro.

Per "global inspection" si intende una gestione integrata e programmata (campagne



di monitoraggio) delle misurazioni dei parametri ambientali, relativi ai rischi specifici individuati nelle aree di lavoro.

Tale gestione consente al Datore di Lavoro di avere una visibilità della pianificazione ispettiva, nonché una certezza di aggiornamento normativo/legislativo.

I vantaggi della global inspection sono essenzialmente i seguenti:

- garanzia della corretta gestione dello scadenziario;
- giudizio di "terza parte";
- garanzia per i lavoratori e per le rappresentanze della sistematicità dei monitoraggi.

Ogni campagna di monitoraggio deve essere comunque preceduta da una attività di *risk assessment* consistente nell'individuazione dei pericoli presenti nelle aree di la-



1
Lo stabilimento ThyssenKrupp a Torino

2
La "piramide di Heinrich"

3
Cave di amianto

voro esaminate, nella redazione di “schede riassuntive dei rischi”, nella predisposizione di documentazione fotografica, nell’effettuazione di report analitici e nella fornitura di indicazioni operative per la sicurezza.

Le indicazioni operative di sicurezza possono concernere, ad esempio:

- l’accesso ad aree pericolose con una dotazione minima di DPI;
- la predisposizione di procedure per l’eventuale svolgimento di lavorazioni in prossimità di aree inquinate;
- la predisposizione di idonei piani di lavoro nel caso di interventi su manufatti contenenti amianto;
- la somministrazione di adeguata informazione/formazione agli operatori che, anche solo occasionalmente, accederanno ad aree contaminate;

- la programmazione di monitoraggi periodici, limitati a parametri parziali, in concomitanza con interventi all’interno di aree particolari.

Considerato che molte aziende italiane ed europee, con lavoratori italiani ed europei, operano in cantieri all’estero, è stato quindi presentato un caso pratico di monitoraggio di amianto nella Federazione Russa.

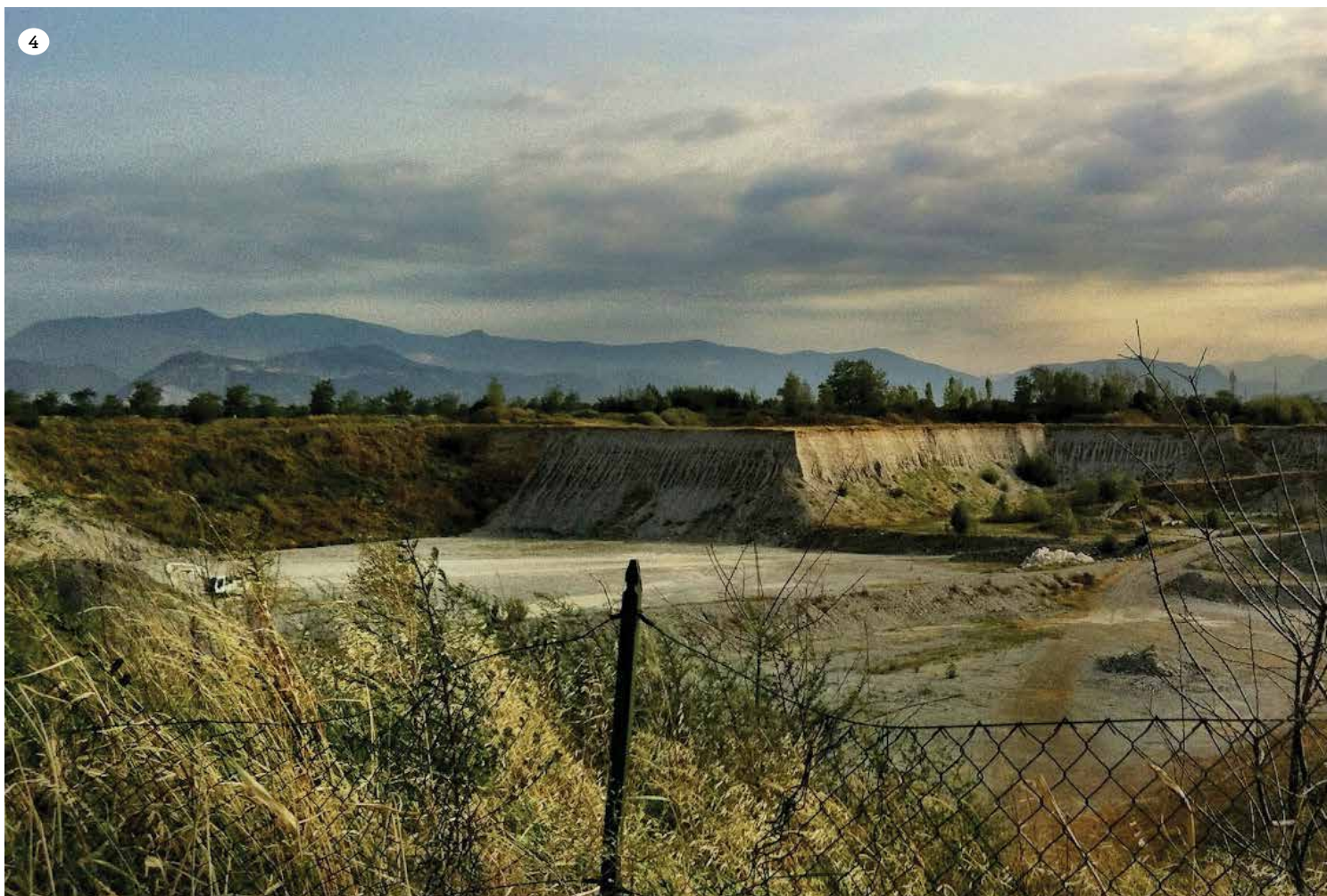
Occorre premettere che nel mondo non tutti i Paesi riconoscono la pericolosità dell’amianto e pertanto non tutti l’hanno bandito. La maggior parte dei Paesi in via di sviluppo lo estraggono e ne fanno largo uso.

L’estrazione annuale è circa 2 milioni di tonnellate di asbesto. La sua produzione è concentrata in pochi Paesi; infatti il 92% del minerale prodotto proviene da sei Sta-

4

Cave di amianto

4



ti: Federazione Russa (700000 ton), Cina (450.000 ton), Canada (335.000 ton), Kazakistan (180.000 ton), Brasile (170.000 ton); Zimbabwe (130.000 ton).

I principali Paesi consumatori di asbesto sono invece la Federazione Russa (450.000 ton), la Cina (410.000 ton), il Brasile (180.000 ton), l'India (125.000 ton), la Thailandia (120.000 ton) ed il Giappone (100.000 ton). Ad Asbest (Federazione Russa) ha sede il più grande complesso minerario al mondo dedicato all'estrazione e lavorazione di amianto. Il Gruppo Uralasbest è un *kombinat* di 10 imprese e 8000 dipendenti, il primo produttore al mondo di amianto crisotilo.

Le tre cave, che formano l'intero complesso minerario con la loro caratteristica morfologia ad anfiteatro, si estendono in lunghezza

per ben oltre 10 km, in larghezza per quasi 3 km e, in profondità, per oltre 500 metri. L'intero sito estrattivo copre un'area di quasi 100 km².

Complessivamente tra cava e fabbrica sono impiegate circa 10000 persone tra operai e tecnici.

I lavoratori italiani ed europei si trovano quindi ad operare in un contesto che tende a non considerare strategica la "gestione dell'amianto".

In particolare, nella zona degli Urali, non vi sono studi epidemiologici sull'incidenza della mortalità da mesotelioma e, di conseguenza, vi è una "differente" percezione del rischio per la salute connesso all'esposizione all'amianto poiché, storicamente, non contemplato dalla normativa locale e, al contrario, una tendenza a minimizzare il rischio ("il nostro amianto non è patogeno"). Non è difficile osservare indifferenza, ed in alcuni casi derisione, nei confronti degli operatori internazionali che lavorano in ambienti contaminati utilizzando i normali DPI ("machismo degli slavi").

Vi è ostracismo nei confronti di esterni che tendono ad operare in accordo con le indicazioni tecnico/legislative internazionali e nel rispetto di procedure di sicurezza ("voi italiani esagerate con l'amianto").

Purtroppo, operare in un contesto di questo tipo può realmente determinare il rischio di "assuefazione mentale al rischio amianto" da parte degli operatori, che potrebbero involontariamente trovarsi a ridurre il livello di percezione del rischio.

Considerato che nei Paesi ove non è riconosciuta la pericolosità di taluni agenti è molto difficile imporre gli standard di sicurezza europei, l'unico modo per "tutelare" i lavoratori è quindi quello di monitorare l'ambiente per individuare le misure di prevenzione e protezione da far adottare agli stessi.

Il caso pratico presentato è solo uno dei tanti esempi che, da addetti del settore, possiamo osservare quando operiamo a livello internazionale ed è anche la prova che, talvolta, possiamo considerarci "fortunati".



GLI INGEGNERI TRIENNALI, L'ORDINE, LA SOCIETÀ CIVILE

IL CONTRIBUTO DEI COLLEGHI ISCRITTI ALLA SEZIONE B DELL'ALBO



MICHELE GIACOSA

Consigliere Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

La riforma delle professioni intellettuali ha dato vita ad una classe di laureati in Ingegneria che, dopo un ciclo di studi accademici della durata di tre anni, ha la possibilità di sostenere un Esame di Stato e, previo superamento di quest'ultimo, ha l'opportunità di iscriversi nella Sezione B dell'Albo degli Ingegneri.

Per questo motivo, nell'ultimo decennio gli Ingegneri laureati o diplomati triennali hanno avuto la possibilità di trovare una collocazione lavorativa di rispetto, sia

come liberi professionisti, sia come dipendenti pubblici o privati.

In occasione della recente edizione di *Restructura*, anche gli Ingegneri triennali hanno avuto l'occasione di presentarsi ai colleghi ed alla società civile grazie al seminario tecnico *Il contributo degli Ingegneri triennali nell'Ordine degli Ingegneri e nella società civile*, organizzato dalla Commissione Ingegnere iunior dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino e tenutosi lo scorso 27 novembre presso la



1

Gli Ingegneri triennali relatori dell'evento: Mauro Casile



sala Ponti del Pala Oval di Lingotto Fiere. L'incontro ha voluto raccogliere varie esperienze e portarle a conoscenza non soltanto di chi è iscritto e frequenta l'Ordine, ma anche di laureati triennali non iscritti e, perché no, anche di qualsiasi persona della società civile interessata ad apprendere qualcosa sui temi proposti.

Chi scrive, in qualità di Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri torinese e di Referente per la Commissione Ingegnere Junior, ha riassunto i contenuti del DPR 328/2001 *Modifiche ed integrazioni della disciplina dei requisiti per l'ammissione all'esame di Stato e delle relative prove per l'esercizio di talune professioni, nonché della disciplina dei relativi ordinamenti* ed ha fornito un quadro generale sull'organizzazione dell'Ordine, sui lavori della Commissione e sulla rete nazionale dei Consiglieri Sez. B. Mauro Casile, Coordinatore della Commissione Ingegnere Junior, ha approfondito alcune normative tecniche di competenza dell'ingegnere civile e ambientale junior, quali la UNI EN 1090-1 (la marcatura CE per elementi metallici in acciaio ed alluminio: dai centri di trasformazione ai prodotti da costruzione) e la UNI EN 473/ISO 9712 (la certificazione del personale addetto alle prove non distruttive per i settori industriali e civili).

In particolare, ha trattato le relazioni tra N.T.C. e la vecchia Direttiva 89/106/CEE sulla marcatura CE dei prodotti da costruzione, i requisiti essenziali, nonché la nomenclatura delle principali famiglie di prodotti.

Sono stati dati cenni sui sistemi di attestazione di conformità ed i relativi documenti che devono accompagnare il prodotto e alcune nozioni derivanti dai Regolamenti CE n. 305/2004 (condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione) e n. 1907/2006 (REACH).

Infine ha accennato ai metodi per le indagini difettoscopiche sugli elementi strutturali in ambito industriale e civile.

Ciriaco Paciello, componente della Commissione Ingegnere Junior, ha illustrato uno studio sul profilo energetico di strutture sanitarie e sulla valutazione di interventi per la razionalizzazione dei consumi.

Paciello è partito dall'analisi della situazione relativa all'impiego di varie forme di energia, in particolare elettrica e termica, utilizzate all'interno del presidio ospedaliero oggetto dello studio.

Dopo una breve descrizione dei parametri dimensionali che caratterizzano la struttura ospedaliera, ha esposto i dati ricavati da rilievi e monitoraggi dei valori relativi al consumo di energia che, grazie ad un'ana-

lisi tecnico-economica, hanno permesso di ricavare gli indici di consumo parametrizzati ai fattori dimensionali della struttura. Questi parametri risultanti sono utili per valutare nel merito la fattibilità e la convenienza economica della realizzazione di interventi per il risparmio e l'efficienza energetica, quali ad esempio la gestione dei trasformatori di potenza, il rifasamento degli impianti elettrici, la sostituzione dei corpi illuminanti con apparecchiature a LED, la sostituzione di motori elettrici, l'automazione degli impianti elettrici o altri interventi relativi agli elementi strutturali dell'involucro edilizio.

Mauro Raffero, anch'egli componente della Commissione Ingegnere Iunior, ha presentato le norme e la classificazione dei dispositivi elettromedicali e alcuni cenni sui locali ad uso medico e verifica della loro classificazione.

Partendo dalle definizioni di cui alla Norma CEI 62-5, relative a "apparecchio elettromedicale", "paziente", "parte applicata", "fabbricante", ha presentato (con l'ausilio di immagini fotografiche) i "locali ad uso medico" dove si impiegano la maggior parte di tali apparecchiature.

La trattazione e gli esempi hanno coinvolto

dispositivi quali elettrobisturi, defibrillatore, elettrocardiografo, monitor multiparametrico ed anche il tester per l'esecuzione delle verifiche di sicurezza elettrica.

Dopo alcuni cenni sui rischi di natura elettrica che coinvolgono il paziente (macroshock e microshock), ha approfondito la classificazione dei dispositivi elettromedicali (classe 1 e classe 2), delle parti applicate (tipo B, tipo BF, tipo CF) e dei locali medici (gruppo 0, gruppo 1, gruppo 2), per concludere con l'obbligatorietà di verifica (iniziale e periodica) a cui sono sottoposti i dispositivi elettromedicali.

Al termine delle relazioni si è tenuta la riunione periodica della Commissione sul tema *Classificazione ISTAT delle professioni 2011 - annotazioni per la tutela della figura professionale dell'Ingegnere Sez. B.*

Riprendendo l'argomento già trattato in alcune sedute precedenti della Commissione, è stato ricordato che la pubblicazione ISTAT del 2013 *La classificazione delle professioni (CP2011)*, oggetto della discussione, integra riferimenti e metodologie di altri documenti che coinvolgono l'ambito europeo ed internazionale: la pubblicazione dell'International Standard Classification ed Occupation dell'ILO del 2012 (*ISCO08*) e la pubblicazione



3
Gli Ingegneri triennali relatori
dell'evento: Mauro Raffero

dell'International Standard Classification ed Education del 1999 (*ISCED97*).

Si è posto in evidenza che il documento italiano riprende gran parte dei contenuti metodologici delle pubblicazioni di cui sopra, ma senza giustificazione evidente pone i Laureati Triennali in una classificazione, per tipologia di istruzione *ISCED 5B*, al pari dei diplomati degli Istituti Tecnici della scuola secondaria di secondo grado.

L'anomalia risulta tanto più evidente se si risale ai contenuti della pubblicazione *ISCED97* in cui sono riportati - chiaramente e con esempi riferiti a Stati europei - gli indirizzi per orientarsi nella classificazione. Ad esempio, per i Diplomatici e Laureati universitari cito testualmente: "*ISCED 5A - Medium, 1st degree - Diplomatura Universitaria (Spain). Three-year university programmes leading to the Diplomado Universitario, Arquitecto Técnico or Ingeniero Técnico in a particular field. The holder of these qualifications may enter professional practice or obtain admission to second-stage higher education*" (pagg. 56 e 57), mentre per i Laureati vecchio ordinamento, i Laureati Specialistici o Magistrali: "*ISCED 5A - Medium or Long, 1st degree - Corsi di Laurea (Italy). University-level studies generally last from four to six years, depending on the field of study. At the end of the course, successful candidates in the final examination (esame di laurea) become holders of the laurea diploma and are awarded the title of dottore (Dott.)*" (pag. 57).

Di conseguenza, al termine della classificazione delle professioni, anche gli Ingegneri triennali vengono inseriti al 3.1.3 *Tecnici in campo ingegneristico* insieme ai Periti, anziché al 2.2.1 *Ingegneri e professioni assimilate* come sarebbe di loro diritto, abilitati alla professione ed eventualmente iscritti alla sezione B dell'Albo dell'Ordine di appartenenza. Si ringrazia la segnalazione pervenuta da un



iscritto all'Ordine torinese che ha evidenziato l'anomalia di classificazione; inoltre, sicuramente quanto esposto sarà ancora oggetto di discussione, anche alla luce della nuova pubblicazione dell'International Standard Classification ed Education del 2011 (*ISCED2011*). Considerato l'interesse per i contenuti tecnici presentati, ci si propone di ripetere l'iniziativa sul territorio provinciale a favore degli Iscritti all'Ordine, nell'ambito degli eventi gratuiti finalizzati all'aggiornamento delle competenze professionali con il rilascio dei corrispondenti crediti formativi professionali (CFP).

4

Gli Ingegneri triennali relatori dell'evento: Michele Giacosa

IN RICORDO DEL PROFESSOR SERGIO CHIESA

DAL POLITECNICO DI TORINO ALLO SPAZIO

GUIDO ALEMANNO

Commissione Aerospaziale
Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino

Il 2 ottobre scorso è morto in un incidente stradale il Professor Sergio Chiesa, docente di Impianti e Sistemi Aerospaziali presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale del Politecnico di Torino, nato a Genova, ma braidese di adozione. Era colui che io consideravo “il mio Professore” per antonomasia, perché era l’unico con il quale avessi mantenuto, sia pure in maniera discontinua, i rapporti nel corso della mia carriera.

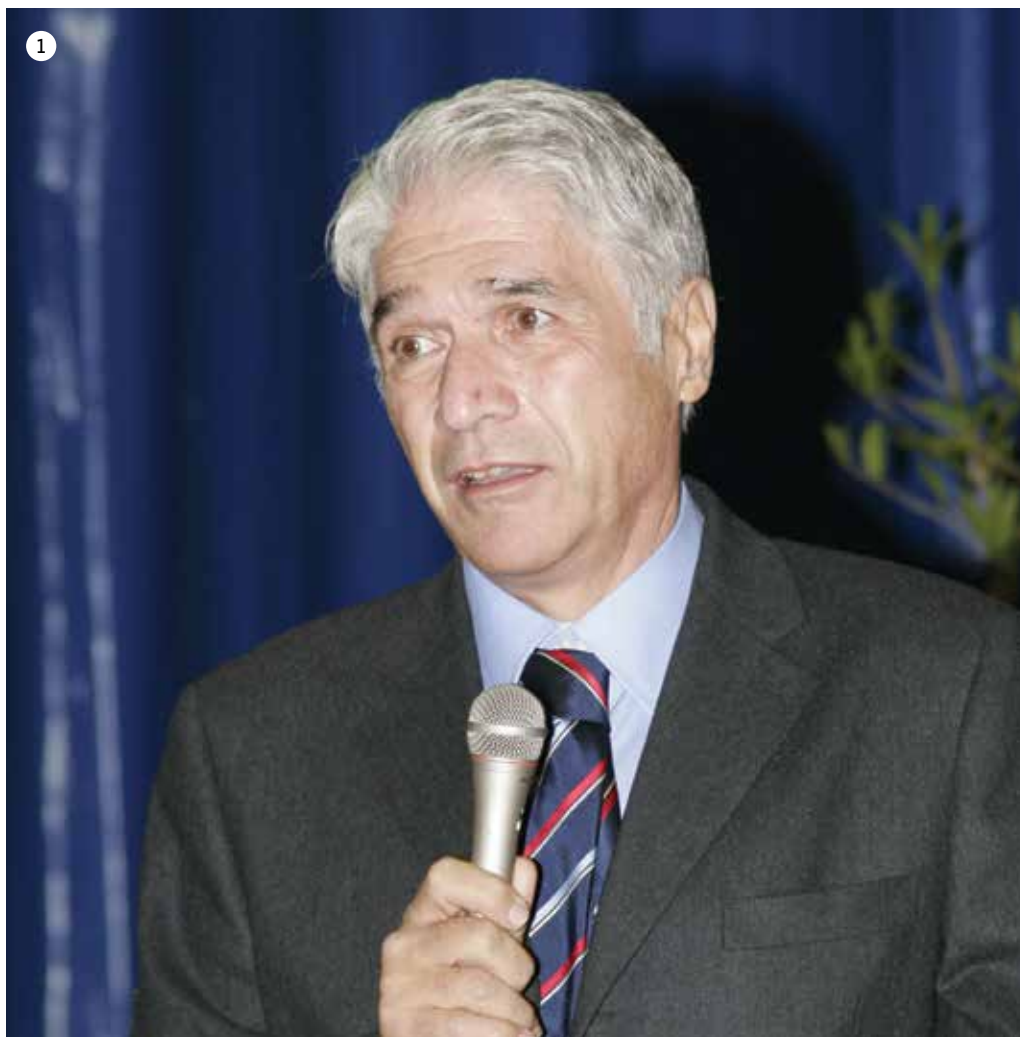
Ero stato suo allievo nei corsi di Costruzioni Aeronautiche e Progetto di Aeromobili, nei quali avevo potuto apprezzare le sue qualità tecniche, ma anche umane: da una

parte, la chiarezza espositiva e la passione per l’aeronautica, che ci univa; dall’altra, la cortesia e la disponibilità al dialogo, qualità non sempre facili da incontrare nelle persone di grande competenza.

Più tardi lo avevo incontrato spesso nell’azienda di cui facevo parte, l’Avio (allora appartenente al gruppo FIAT), in cui prestava opera di consulente, sempre molto apprezzata.

Tuttavia, anche di recente, ormai uscito dall’Azienda e passato ad un’altra attività, ero entrato in contatto con lui, quando, come componente della Commissione Aerospaziale dell’Ordine degli Ingegneri della





Provincia di Torino, gli avevo proposto di pubblicare, su questa Rivista, un articolo relativo all'esperienza maturata con il lancio sperimentale del razzo VEGA (Vettore Europeo di Generazione Avanzata), realizzato proprio dal gruppo Avio per conto dell'ASI e avvenuto il 13 febbraio 2012 dalla base di Kourou nella Guyana Francese (si veda *INGEGNERITORINO*, 3/2012, pagg. 36 - 43). In quell'occasione, infatti, uno dei satelliti presenti a bordo del razzo era stato progettato e costruito dal gruppo diretto dal Professor Chiesa, il quale era stato da subito disposto a preparare l'articolo, descrivendo con ampiezza, oltre alle caratteristiche del satellite, la teoria sulla quale si basava. Un'esperienza molto gratificante anche per il sottoscritto, in grado di riportarmi

agli entusiasmi della mia vita studentesca. Purtroppo, negli ultimi mesi non mi era stato possibile incontrarlo, ma attendevo con ansia, per poterlo rivedere e salutare, l'invito che ogni anno, nel mese di dicembre, rivolgeva al sottoscritto e agli altri colleghi della Commissione Aerospaziale dell'Ordine ad una conferenza sulla storia dell'Aeronautica, promossa dalla sezione torinese dell'AIDAA (Associazione Italiana di Aeronautica ed Astronautica), di cui era stato Presidente.

Quindi, per evidenti motivi, la notizia della sua prematura scomparsa ha suscitato in me stupore e tristezza, che risultano attutiti soltanto dalla speranza, un giorno, di rincontrarci altrove.

Arrivederci, Professor Chiesa.

1

Il Professor Sergio Chiesa

ALLA SCOPERTA DELL'INGEGNERE DEL LAVORO

UN'INSOLITA FIGURA PROFESSIONALE RACCONTATA DA UNA "PIONIERA"



CRISTINA GIANOTTI
Ingegnere del lavoro

Cosa faccio in qualità di “ingegnere del lavoro”? Mi occupo, sostanzialmente, di supportare fattivamente manager, professionisti e imprenditori nello sviluppare la loro storia professionale.

In pratica? Ecco alcuni esempi.

Roberto è un ingegnere meccanico che lavora in un'azienda multinazionale del settore trasporti da quando si è laureato e sono passati ormai dieci anni. È ragionevolmente soddisfatto del percorso fatto fino ad ora, ma... Ha una famiglia e gli sembra di non essere completamente valorizzato, in più non vede prospettive in azienda e... quindi? Ovvio, vorrebbe provare a cambiare lavoro all'interno e/o all'esterno dell'azienda.

Facile a dirsi, ma oggi, verso i 40 anni, non è così facile rimettersi sul mercato. Un cv e la risposta agli annunci non bastano a raggiungere l'obiettivo, e poi qual è l'obiettivo? Sicuri che sia chiaro?

Allora ecco che intervengo io: innanzitutto, grazie al mio background - ingegnere, MBA e Business Coach - riesco a capire cosa fa Roberto e cosa potrebbe fare, successivamente intraprendiamo insieme un percorso fatto di incontri e di lavori a casa in cui:

- ➔ esaminiamo insieme cosa ha fatto nella sua vita professionale (magari con qualche puntata sulla sua storia extraprofessionale);
- ➔ facciamo un brainstorming su cosa vuole/può fare, in che tempi, dove, a quale prezzo, cosa gli serve come ulteriore competenza. Definiamo, quindi, un progetto professionale in concreto;
- ➔ ci “attrezziamo” per porci sul mercato comunicando chiaramente cosa abbiamo da offrire, a chi lo offriamo e per fare cosa;

- ➔ infine, ci “buttiamo”, nel senso che Roberto seleziona e risponde solo ad alcuni annunci, cerca un contatto con aziende di interesse, si fa dare consigli da amici e conoscenti ed ex capi, va ai colloqui preparato e focalizzato. Insomma, sono il suo coach che monitora, in questa seconda fase, il suo “andare sul mercato” a porarsi.

Il tutto si basa sul credere che il mercato non è solo “raccomandazione” nel senso deteriorato del termine di cui ci tacciano (soprattutto in quanto Italiani), ma valgono le competenze, lo studio e l'applicazione, valgono l'averle idee chiare, il “mettersi in gioco” e il “tirarsi su le maniche”.

Da soli a volte non ce la si fa. Il mercato è difficile, i genitori (che comunque sono sempre un riferimento), appartengono ad un altro mondo rispetto al nostro, almeno dal punto di vista delle dinamiche del mercato del lavoro, gli amici a volte parlano “tanto per parlare” e spesso i complimenti possono risultare anche frustranti.

Un altro esempio?

Isabella è un ingegnere edile, libera professionista da un decennio dopo qualche anno di collaborazione in studi professionali. Una professionista avviata, ma...

La crisi ha colpito duro anche i professionisti, non solo i manager d'azienda. È quindi il caso di verificare cosa si sta facendo e se ci sono degli ambiti di miglioramento. Come si fa? Si può fare da soli, ma l'occhio esterno è sempre un plus.

Ci conosciamo attraverso quella prima fase vissuta anche con Roberto e che tecnicamente si chiama “bilancio delle competenze”, per poi passare alla “definizione del pro-

getto professionale” che può comprendere: tornare in azienda, associarsi ad uno studio più grosso, cercare una rete di colleghi con cui cooperare.

Il lavoro in questo caso è quello di individuare alcuni filoni in cui Isabella già opera al fine di valorizzarli e potenziarli, anche con corsi di certificazione ulteriori rispetto all’aggiornamento previsto dall’Ordine professionale di appartenenza.

In più, dal punto di vista della comunicazione, una semplice targa o un sito Internet possono aiutare. Ecco quindi che si pensa a ciò che tecnicamente si chiama “comunicazione integrata” e “presenza sul web” in modo professionale

Magari non tutto in una volta, ma con step sia motivati dagli investimenti/costi, sia perché alcune cose richiedono tempo: una certificazione, una *partnership* con un’altra categoria di professionisti complementari. Cose in cui investire, da costruire.

Anche in questo caso tornano utili contatti che Isabella ha e altri che magari metto a disposizione inizialmente come esempio e come stimolo.

Qualche anno fa, un’amica, mi ha messo in contatto con la figlia perché intenzionata ad aiutarla a capire cosa fare nella vita: laurea in Lettere, passione per le auto d’epoca, giornalista pubblicitista... Come guadagnarsi da vivere?

È stata la mia amica a definirmi “ingegnere del lavoro”, espressione innovativa per un lavoro nuovo. È vero che esistono gli psicologi che fanno orientamento, gli *head hunter* che conoscono il mercato del lavoro, i selezionatori del personale, ma l’ingegnere del lavoro è diverso. Innanzitutto è focalizzato su un mercato del lavoro complesso e in continua evoluzione, nonché pieno di problemi, e conosce approfonditamente:

- ❖ gli operatori e cosa fanno; come funziona l’azienda di settori diversi (industria, servizi, banche, professionisti);
- ❖ Milano e Torino o comunque zone in cui ha molti contatti di vario genere; alcune persone in alcune aziende.
- ❖ Inoltre, sa come si cerca lavoro non solo in Italia, ma anche negli Stati Uniti e nel Regno Unito; si concentra sul singolo che

si pone sul mercato del lavoro e lavora in rete o in società con altri (uno psicologo, un commercialista, un consulente finanziario...) sia sul servizio che offre, sia su servizi accessori che possono essere utili in fase di transizione.

Ecco quindi spiegata la parola “lavoro”.

E il termine “ingegnere”? L’ingegnere fa, trova soluzioni ad un problema (costruendole fattivamente), fa crescere in questo caso persone e non palazzi, ha un metodo, è strutturato, costruisce percorsi che sono progetti ad hoc sul singolo caso.

Da dove proviene questo curioso profilo professionale? Posso rispondere con il mio caso: laurea in Ingegneria Elettronica a Milano con lode e tesi in ambito informatico premiata da IBM, MBA all’Università Bocconi, Master e certificazione in Business Coaching, lavoro come manager in aziende multinazionali e come professionista/imprenditore nel Project Management, nel Networking professionale, nella formazione manageriale, nonché vari interessi extraprofessionali... e la convinzione che ad una certa età la sfida è fare qualcosa per il nostro Paese.



L'INGEGNERE HA (ANCORA) UN FUTURO

PROFESSIONE VINCENTE ANCHE NEL PROSSIMO DECENNIO

DANIELE MILANO

Conseguenze dell'innovazione. Il web, l'intelligenza artificiale, la robotica permettono a poche persone di svolgere svariati compiti, mandano "in panchina" alcune professioni. Partendo da questo assunto, il settimanale Panorama ha recentemente affidato al Roland Berger Institute un'indagine volta a scoprire quali lavori tenderanno a svanire e quali, invece, resteranno fondamentali in Italia nel prossimo decennio.

Se consulenti fiscali, tecnici in scienze agrarie e archivisti potrebbero rimanere schiacciati dall'avvento delle nuove tecnologie, responsabili di risorse umane, psicoterapeuti e ingegneri dovrebbero dormire sonni tranquilli.

La disciplina tecnica per eccellenza conferma il suo *appeal* sul mercato anche per il futuro: secondo il prestigioso istituto di ricerca, infatti, soltanto il 2% della categoria potrebbe trovarsi di fronte a una progressiva scomparsa della propria professione o, alla meglio, a improbabili aumenti di stipendio significativi. Assoluti vincitori gli ingegneri navali e meccanici, fanalini di coda gli ingegneri progettisti elettronici ed elettrici (si veda al riguardo la tabella 1, nella quale, a ciascuna professione ingegneristica, è stata attribuita la percentuale di possibile "automatizzazione").

Dati alla mano, sorge una domanda spontanea: le nuove tecnologie distruggono più posti di lavoro di quanti ne creano? Negli Stati Uniti c'è chi sostiene che, sino al 2000, l'aumento di produttività provocato da Internet e dalla digitalizzazione ha forgiato nuova ricchezza e, conseguentemente, nuo-

ve attività economiche in grado di creare posti di lavoro; dal 2000 ad oggi, di contro, è aumentata vertiginosamente la produttività ma non l'occupazione. Sempre dagli States autorevoli economisti confermano che la crescente dematerializzazione dei beni sta incidendo negativamente sulla produzione di oggetti di consumo.

Ma i pareri sono discordanti e c'è chi non è così pessimista. Roland Berger Italia ricorda come tutte le rivoluzioni tecnologiche abbiano aumentato l'occupazione: la robotica, ad esempio, ha messo in un angolo gli operai che saldavano i pezzi di un'auto, ma ha anche incrementato la produzione di veicoli e portato alla nascita di fabbriche che creano robot. E va anche considerato che oggi i mestieri artigianali stanno vivendo una seconda giovinezza, che pare destinata a protrarsi in futuro... Probabilmente è il caso di dire "ai posteri l'ardua sentenza"...

ATTIVITÀ TECNICHE

| | |
|--|-----|
| Ingegnere e architetto navale | 1% |
| Ingegnere meccanico | 1% |
| Ingegnere aerospaziale | 2% |
| Ingegnere chimico | 2% |
| Ingegnere ambientale | 2% |
| Architetto | 2% |
| Ingegnere civile | 2% |
| Ingegnere dei materiali | 2% |
| Ingegnere elettronico | 3% |
| Ingegnere specializzato in salute e sicurezza | 3% |
| Ingegnere industriale | 3% |
| Tecnico in ingegneria industriale | 3% |
| Ingegnere biomedico | 4% |
| Architetto del paesaggio | 5% |
| Ingegnere nucleare | 7% |
| Ingegnere elettrico | 10% |
| Ingegnere minerario, ingegnere in geologia | 14% |
| Ingegnere petrolifero | 16% |
| Ingegnere hardware | 22% |
| Altri tecnici ingegneri | 24% |
| Tecnico in ingegneria ambientale | 25% |
| Tecnico in ingegneria meccanica | 38% |
| Geometra | 38% |
| Tecnico in ingegneria aerospaziale | 48% |
| Ingegnere agronomo | 49% |
| Progettista architettonico | 52% |
| Progettista meccanico | 68% |
| Tecnico genio civile | 75% |
| Tecnico in elettromeccanica | 81% |
| Ingegnere progettista elettronico ed elettrico | 81% |
| Tecnici ingegneria elettrica ed elettronica | 84% |
| Cartografo | 88% |
| Tecnico mappatura | 96% |

1

Le attività tecniche e la loro probabilità di essere automatizzate da qui a 10 anni (fonte: Roland Berger Institute)

LA TORRE DELLA REGIONE PIEMONTE: LA VETTA D'ITALIA

DAL PROGETTO STRUTTURALE ESECUTIVO AL PROGETTO COSTRUTTIVO



MAURIZIO GRASSI

Coordinatore Commissione
Strutture e Sicurezza Strutturale
Ordine degli Ingegneri della
Provincia di Torino

Nel corso del 2014 la Commissione Strutture e Sicurezza Strutturale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha organizzato un ciclo di visite presso i cantieri delle più grandi opere di ingegneria italiana contemporanea: dalla galleria di sicurezza del traforo del Frejus al grattacielo della Regione Piemonte, dalla nuova funivia del Monte Bianco al tunnel di base del Brennero. In uno Speciale suddiviso in due parti, INGEGNERITORINO ripercorre insieme ai lettori queste affascinanti esperienze.



Duecentocinque metri. Secondo l'autore del progetto strutturale costruttivo (una volta denominato "progetto di cantiere") è il grattacielo più alto d'Italia. È proprio il Prof. Ing. Franco Mola ad illustrare il progetto strutturale durante la visita tecnica svolta dalla Commissione Strutture e Sicurezza Strutturale dell'Ordine nei mesi scorsi.

Il progetto complessivo è stato ampiamente descritto durante la parte tecnico-teorica svolta presso gli uffici di cantiere. Il Direttore dei lavori, Ing. Carlo Savasta, ha introdotto la visita facendo un excursus delle varie fasi di redazione ed approvazione dell'opera a partire dagli aspetti economici (costo, tipo di finanziamento) sino a giungere all'individuazione del sito e alle scelte progettuali conseguenti.

Per quanto attiene agli aspetti macroeconomici l'opera, finanziata attraverso il meccanismo del "leasing in costruendo", avrà un costo previsto complessivo, inclusa l'acquisizione di parte delle aree sulle quali insiste la torre, di circa 270 milioni di euro.

Gli aspetti tecnici del progetto strutturale esecutivo sono stati brevemente illustrati dal Direttore Operativo Opere Strutturali, Ing. Giuseppe Borgogno. La torre era prevista con un nucleo centrale in calcestruzzo armato (blocco scale, ascensori, bagni e locali tecnici) e una struttura mista di acciaio e calcestruzzo sia per i pilastri sia per i solai. Le colonne erano costituite da una sezione mista di cm 32 x cm 72: il nucleo centrale era di calcestruzzo armato di tipo SCC e di classe 60/75. La parte metallica era composta da piatti in acciaio S460 saldati (a completa penetrazione) in forma scatola-

1 2 3 4

Immagini dal cantiere del
grattacielo della Regione
Piemonte



re e con spessore massimo pari a mm 80 (spessore ridotto all'aumentare della quota di imposta dell'elemento). La protezione al fuoco era garantita da un ulteriore rivestimento esterno di spessore pari a mm 40. I solai previsti erano in lamiera grecata (tipo CORUS ComFlor SD225 e tipo Isolpack R/C400) con getto superiore di soletta collaborante. I solai del nucleo principale avevano uno spessore complessivo di mm 390 e mm 410, con un getto di calcestruzzo pari, rispettivamente, a mm 165 e mm 185. Le travature metalliche del solaio tipo

erano realizzate con profili di varia tipologia (HEM600, IPE600, HEB300, HEA240, IPE240). La parte denominata Torre B, rappresentata dall'avancorpo posizionato sul lato est dell'edificio, era costituita da un solaio in lamiera grecata con soprastante soletta piena gettata in opera con calcestruzzo di tipo alleggerito, di spessore complessivamente pari a mm 170. I solai della Torre B, posti a sbalzo sul nucleo centrale, erano sostenuti da travi metalliche con sezione parziale a cassone.

Poiché la platea di fondazione era parzialmente interferente con la falda, per consentirne la realizzazione era prevista la preventiva costituzione di un tappo di fondo impermeabile in colonne di jet-grouting interferenti di lunghezza cm 500 e maglia cm 120 x cm 104. Alcune di esse, con maglia cm 240 x cm 312, erano di lunghezza pari a cm 1000 al fine di ridurre i cedimenti dell'edificio. Al di sopra era previsto il getto della platea di fondazione.

Per quanto attiene al calcolo strutturale ed alle verifiche previste in sede di elaborazione del progetto esecutivo è stato seguito



l'Eurocodice 4 (dedicato alle strutture miste acciaio-calcestruzzo). Le deformazioni previste in tale calcolo erano pari a cm 9,5 per gli spostamenti verticali (computando peso proprio, pesi permanenti e variabili). La deformazione massima dovuta alla sola componente vento in sommità (a 5 anni) risultava pari a cm 21,27.

Tale progetto, a seguito di proposta migliorativa avanzata dal consorzio delle imprese aggiudicatrici (Torreregionepiemonte scrl di cui fanno parte, tra le altre, le imprese Coopsette, CMB, Unieco, DEGA e Kopa), elaborata dal Prof. Mola ed approvata dalla stazione appaltante, è stato modificato in

sede costruttiva.

Il progetto costruttivo approvato ha comportato, dal punto di vista strutturale, alcune modifiche sostanziali. Quella più significativa è consistita nella realizzazione di 64 pali trivellati di diametro pari a cm 150 e lunghezza cm 5000, di cui 28 posti al di sotto dei pilastri, con il fine di ridurre il massimo cedimento atteso a circa 6,5 cm, sui quali si adagia la platea di fondazione, rimasta sostanzialmente invariata con dimensioni di m 55 x m 55 e spessore massimo di cm 500. La platea ed il singolo palo sono collegati esclusivamente con una chiave di taglio realizzata mediante l'inserimento di un profilo tubolare metallico di diametro pari a 193,7 mm e spessore di 16 mm, sigillato con malta ad alta resistenza e ritiro compensato. Nessuno sforzo di tipo flettente è trasferito dalla platea alle sottofondazioni.

Il calcestruzzo impiegato per la platea di fondazione è del tipo C32/40 SCC a basso calore di idratazione, le armature hanno un'incidenza di circa 0,25 t/mc. La fase di getto è stata separata in due sotto-fasi: la prima sotto-fase ha riguardato la parte più profonda per un volume di circa mc 1000, mentre la seconda sotto-fase di completamento ha comportato il getto di circa mc 10000 di calcestruzzo.

Le colonne della torre B (lato est) rimangono sostanzialmente invariate mentre sono state completamente modificate quelle della torre principale: la sezione complessiva diventa di cm 60 x cm 110 (a sezione costante lungo tutto lo sviluppo). I primi sei livelli (formati da due piani interrati e quattro piani fuori terra) sono in struttura mista acciaio-calcestruzzo. L'armatura è costituita da un doppio profilo incrociato a doppio T (formante una sorta di croce centrale) e da barre longitudinali di diametro pari a 40 cm. Ai livelli superiori viene a mancare l'armatura centrale in profili metallici. La ripresa dei ferri d'armatura nei piani inferiori avviene attraverso boccole di collegamento, accorgimento che riduce la presenza di barre nelle sezioni di ripresa dei pilastri.

La fase di getto di calcestruzzo ha previsto un tipo C70/85 SCC nelle parti più sollecitate (base): tali caratteristiche sono state



4

modificate lungo lo sviluppo al variare dei carichi portati.

I solai sono stati modificati introducendo delle solette bidirezionali precomprese (a cavi ingrassati e viplati post-tesi) di tipo alleggerito con il sistema bubbledeck: questo ha consentito una riduzione dello spessore complessivo del solaio, passato a cm 34.

I solai a sbalzo posti nella torre B (denominati "satelliti") sono stati realizzati in soletta piena di spessore pari a mm 200: la struttura portante è formata da travi precomprese (a cavi post-tesi in guaina) di altezza complessiva pari a cm 95. Per ragioni operative e funzionali il ribassamento è di soli 65 centimetri e i 10 centimetri ulteriori sono stati ricavati rialzando opportunamente la sezione.

Estrema attenzione è stata riservata alla progettazione strutturale della facciata lato est (limite estremo della torre B): tale struttura risulta completamente libera dai vincoli rappresentati dai solai di piano (si fermano a due metri dalla facciata, consentendo al visitatore di alzare lo sguardo e vedere una delle coperture dell'edificio posta 160 metri più in alto). Dovendo comunque controventare la struttura metallica a quella in c.a. della torre A, estrema cura è stata posta nella progettazione dei sistemi di

vincolo, i quali sono stati concepiti in modo da consentire gli spostamenti verticali relativi delle due strutture dovuti alle differenti azioni termiche; l'adozione di puntoni/tiranti incernierati alle estremità, di carrelli con piano di scorrimento verticale e di altri accorgimenti ha consentito di garantire l'integrità e la funzionalità dei paramenti vetrati di confinamento.

La visita di cantiere vera e propria è stata poi introdotta attraverso l'illustrazione di alcuni aspetti operativi di cantiere da parte del Responsabile dell'area torre dell'impresa Ing. Tommaso Salvo. Il progetto operativo di cantiere, la scelta dei mezzi e delle attrezzature e le soluzioni innovative adottate (sistema di casseri autosollevanti ACS) ha consentito un rapido avanzamento della parte strutturale relativa alla torre (getto di un solaio ogni 8/10 giorni).

I colleghi sono stati guidati dal Prof. Mola all'interno della torre dove è stato possibile discutere dei dettagli operativi delle soluzioni tecniche precedentemente analizzate. La visita è stata focalizzata sia sulla tecnica di armatura del solaio tipo (in corso, al momento della visita, la posa delle armature lente) sia sulle specifiche del sistema di ancoraggio e tesatura delle parti a sbalzo (satelliti).

A PROPOSITO DEI CEDIMENTI

– Al 7 novembre 2014 le strutture erano praticamente terminate (mancavano soltanto due livelli del nucleo in cui si alloggiano i vani tecnici oltre la copertura, alcuni piani di satelliti e circa metà carpenteria della facciata est) ed i carichi permanenti portati già presenti possono indicativamente considerarsi pari a circa il 50% di quelli totali previsti. Il cedimento massimo misurato è stato di 25,7 mm.

Ipotizzando che i carichi attuali siano all'incirca i 2/3 di quelli complessivi di progetto, compresi quelli variabili, e che i cedimenti siano di tipo lineare, è ipo-

tizzabile un cedimento finale non superiore a 40 mm, a fronte di quello massimo atteso di 65 mm. Tenendo conto che i carichi variabili in combinazione rara non si avranno mai, è probabile che non si supereranno i 35 mm.

Ai valori misurati andrebbero sommati quelli relativi al peso della platea di fondazione in quanto i punti di misura sono stati installati ad avvenuto getto della platea. Stimando che il peso della platea sia all'incirca il 20% di tutti gli altri carichi, si può stimare che il massimo cedimento indotto da essa sia intorno agli 8 mm, per cui i cedimenti complessivi in combinazione rara dei

carichi dovrebbero attestarsi intorno ai 45 massimo 50 mm, cioè circa il 70% di quelli attesi.

– Al 27 marzo 2014, all'incirca al momento della visita, i solai erano stati realizzati fino al livello +19 ed il nucleo fino al livello +22, ovvero circa la metà dei pesi propri strutturali totali. Il cedimento massimo misurato era di 12,2 mm, la metà di quello del 7 novembre 2014, testimoniando l'andamento lineare dei cedimenti con l'incremento dei carichi.

Giuseppe Borgogno
Direttore Operativo Opere Strutturali
della Regione Piemonte

LA GALLERIA DI SICUREZZA DEL TRAFORO DEL FREJUS

OBIETTIVO: VIAGGIARE NELLA MASSIMA TRANQUILLITÀ POSSIBILE



MAURIZIO GRASSI

Coordinatore Commissione Strutture e Sicurezza Strutturale Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

Dopo circa nove chilometri di sobbalzi in una galleria che riporta alle atmosfere del film *Blade Runner* (o, nei tratti più cupi, a pellicole tipo *Alien*) ci ritroviamo alle spalle della creatura meccanica denominata "Anne".

L'Ing. Stefano Torresani (SWS Engineering di Trento), Direttore dei lavori e Coordinatore alla Sicurezza in fase di Esecuzione, sorride a queste considerazioni e fa presente che si tratta, più normalmente, di un'opera di ingegneria.

Le visite che l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha realizzato presso il cantiere della galleria di sicurezza del traforo autostradale del Frejus nei mesi scorsi sono state introdotte, per la parte teorico-tecnica, proprio dall'Ing. Torresani, che ha avuto modo di illustrare nel dettaglio le qualità e le caratteristiche dell'opera dopo che l'Ing. Massimo Berti, Responsabile Unico di Procedimento (e Direttore Tecnico della società Sitaf) aveva introdotto le problematiche tecnico-amministrative e la storia del progetto.

LA STORIA

Il progetto di messa in sicurezza dell'attuale tunnel del Frejus (denominato T4) muove i primi passi nel 2004 con lo scopo di aumentare le prestazioni minime di sicurezza della circolazione e garantire migliori condizioni di evacuazione in caso di necessità. Nella prima fase il diametro della nuova galleria previsto era di m 5,50, sufficiente a garantire il passaggio di due ambulanze ma, a seguito dell'incendio sviluppatosi nel T4 il 4 giugno 2005, il progetto ha subito

una prima modifica, portando il diametro a m 8,00, necessari al passaggio dei mezzi e ai nuovi standard di sicurezza.

Il progetto definitivo è stato approvato nel dicembre 2006, ma l'approvazione finale da parte del CIPE (delibera n. 43 del 26 giugno 2009) ha richiesto altri due anni: le procedure relative all'appalto integrato (dalla pubblicazione all'aggiudicazione) sono state svolte durante il 2010 e la consegna dei lavori, una volta espletati gli iter dei vari ricorsi presentati, è avvenuta nel marzo 2012. Nel frattempo sono avvenuti due nuovi fatti rilevanti: il 29 novembre 2010 si è sviluppato un nuovo incendio nella galleria T4 e, sempre nel 2010, è stata introdotta la Direttiva Gallerie. Entrambi gli accadimenti hanno motivato e richiesto modifiche tecniche al progetto originario. Nasce proprio a seguito di questi eventi l'idea di separare i flussi e mettere in circolazione la galleria di sicurezza (parere favorevole del Vice Ministro delle Infrastrutture Italiano e del Ministro delegato in carica dei Trasporti, del Mare e della Pesca della Repubblica Francese datato 3 dicembre 2012). Il nuovo progetto, che recepisce tali modifiche, assoggettato a procedura di VIA è, alla data delle nostre visite, fermo presso il Ministero dell'Ambiente in attesa del parere (dal dicembre 2012!).

IL PROGETTO E GLI OBIETTIVI GENERALI

La nuova galleria si sviluppa parallelamente al tracciato esistente con un interasse normalmente pari a m 50,00 (distanza massima tra le due canne pari a m 90,00). La

1 2

Immagini delle visite dell'Ordine presso il cantiere della galleria di sicurezza del traforo del Frejus

profondità massima della nuova galleria è pari a m 1800 (in corrispondenza di Punta Frejus).

Gli obiettivi minimi previsti erano:

- ➔ garantire la presenza di rifugi di sicurezza per gli utenti ogni circa 400 metri (contro i 1000 metri attuali in territorio italiano);
- ➔ consentire l'accesso dei servizi e dei mezzi di soccorso all'interno del tunnel T4;
- ➔ realizzare nuove stazioni tecniche per la gestione sia del tunnel attuale sia della nuova galleria;
- ➔ consentire la posa di un nuovo cavidotto per l'interconnessione elettrica ad alta capacità tra la Francia e l'Italia.

La messa in circolazione della nuova galleria, con separazione dei flussi veicolari, consentirà sia il transito unidirezionale all'interno di ogni canna (la nuova galleria sarà destinata al traffico in arrivo dall'Italia con destinazione Francia) sia una migliore gestione della ventilazione (in esercizio normale e in caso d'incendio). In ragione di quanto contenuto nella Direttiva Gallerie del 2010 sono state apportate modifiche della parte impiantistica che hanno comportato ulteriori miglioramenti delle dotazioni di sicurezza.

I PRINCIPALI DATI TECNICI DEL PROGETTO

La nuova galleria ha una lunghezza complessiva di m 12878 di cui m 6380 in territorio italiano ed è caratterizzata da una pendenza media dello 0.54% (in direzione Francia-Italia). I rifugi previsti sono 34 (16 in Italia) con un interasse medio di m 367 ed una superficie di mq 110; le stazioni tecniche sono 10 (5 in Italia) con un interasse medio di m 1430. I by-pass, accessibili ai mezzi di soccorso, sono 9 (5 in Italia) con un interasse medio di m 1288 e sono totalmente indipendenti sia dai rifugi sia dalle stazioni tecniche.

La ventilazione è del tipo longitudinale con acceleratori in volta e centrali supplementari per garantire un'estrazione massiccia in caso di evento.

I dati geolitologici e geostrutturali utilizzati per il progetto sono stati acquisiti tramite campagna di indagini e sulla scorta dei dati relativi allo scavo del tunnel esistente: il tracciato è caratterizzato per circa l'80% da calcescisti con valori di 70 MPa, condizioni ideali per lo scavo di tipo meccanico. La parte di imbocco lato Italia denota la presenza di depositi morenici, la parte iniziale lato Francia è caratterizzata dalla presenza di anidriti e scisti neri (il contesto geologico è stato illustrato durante le visite dal Dott. Bianchi). Il progetto prevedeva la presenza di due zone di convergenza che sono state in realtà zone di convergenza parziale





(ricordiamo che la convergenza caratterizza la tendenza naturale del terreno a stabilizzarsi ed è “spia” delle forze tettoniche presenti e/o della pressione applicata dal peso dei materiali sulla verticale della galleria).

IL CANTIERE DELLA NUOVA GALLERIA

Il raggruppamento misto italo-francese che si è aggiudicato l'appalto integrato è formato dalle società Itinera e Mattioda (italiane) e da Razel (francese). Le parti professionali vedono in campo SWS Engineering, Systra e SEA Consulting.

A parte il primo tratto italiano, realizzato con tecniche di scavo di tipo tradizionale (pre-sostegno al cavo e/o al fronte e scavo con martellone oppure uso di esplosivo e successivi interventi di chiodatura e/o cen-



tine), lo scavo è stato realizzato con sistema meccanizzato. La talpa utilizzata (Anne) è in realtà una TBM (Tunnel Boring Machine) per scavo in roccia a semplice scudo. Il suo funzionamento è assicurato da 10 rimorchi che permettono di garantire sia la ventilazione sia l'approvvigionamento del materiale (conci prefabbricati, calcestruzzo e pietrisco).

La macchina è complessivamente lunga 170 metri e ha un diametro dello scudo di m 9,46: la fresa pesa circa 1000 tonnellate ed ha 8 motori elettrici di potenza complessiva pari a 6240 kW. È stata assemblata sul lato francese ed ha iniziato la sua opera nel 2012 realizzando il lotto 1 (parte francese). Per ragioni di economia complessiva, una volta raggiunto il limite di competenza del lotto 1 ed ultimate le operazioni di manutenzione e sostituzione delle parti usurate (luglio 2013), la talpa ha proseguito le operazioni di scavo del lotto 2 (di competenza italiana). Alla data delle visite del nostro Ordine risultavano ultimati circa 9500 metri: l'accesso al fronte di scavo è avvenuto pertanto dal lato francese (cantiere di Modane).

Una volta raggiunto il fronte, la visita è proseguita con l'illustrazione della tecnica di scavo e di posa dei conci prefabbricati. I conci prefabbricati di rivestimento, realizzati in calcestruzzo armato ad alta resistenza dello spessore di cm 40, formano la struttura definitiva di sostegno ad anello e sono prodotti, per la parte italiana, nello stabilimento ubicato a Salbertrand.

La parte realizzata in territorio italiano ha potuto giovare delle esperienze maturate nel lotto 1 (è stato valutato l'effetto del ri-

empimento a tergo degli anelli-sandwich): attualmente è prevista la posa di 7 conci per anello (6 più la chiave) uniti da connettori in acciaio (quelli in plastica, utilizzati sul lato francese, hanno evidenziato alcuni problemi), con un avanzamento medio di 20 metri al giorno (pari a 10/12 spinte). Tale avanzamento porta a prevedere un anticipo sui tempi di abbattimento dell'ultimo diaframma, originariamente previsto all'inizio del 2015.

Il meccanismo di avanzamento, con posizionamento dei martinetti di spinta sugli anelli precedentemente posizionati, e la calibrazione fine messa in opera per la posa dei vari conci dell'anello in costruzione sono stati illustrati dalla Direzione lavori durante il sopralluogo.

Particolare attenzione è stata riservata alle misure di sicurezza (le cellule attualmente presenti hanno imposto la limitazione a sei partecipanti per visita) e alle misure di abbattimento delle polveri.

Una volta abbattuto l'ultimo diaframma, Anne sarà portata all'esterno per essere smontata (tempo previsto tre mesi) e potranno partire le operazioni di scavo dei 16 rifugi italiani (con tecnica tradizionale) di collegamento tra le due gallerie, i by-pass carrabili, le stazioni tecniche e le opere sul piazzale italiano.

IN APPENDICE

Alle ore 11.36 del 17 novembre 2014, in anticipo sui tempi inizialmente previsti, è caduto l'ultimo diaframma della nuova galleria e Anne ha finalmente rivisto la luce (italiana, questa volta).

THAT'S ART!

LA SETTIMANA TORINESE DELLA CREATIVITÀ

DANIELE MILANO

Come ogni inizio novembre, anche quest'anno Torino è "esplosa" di arte contemporanea: dalla 21esima edizione di Artissima, alla controversa mostra curata (tra gli altri) da Maurizio Cattelan *Shit and Die*, al consolidato salone off *Paratissima*, sino alle kermesse *The Others* e *Flashback*. E, ancora, mostre di grande richiamo proposte dai principali musei cittadini, una notte di aperture straordi-

narie e un ricco calendario di eventi multidisciplinari collaterali. Il tutto unito dal fil lumineux delle Luci d'Artista che, dopo 12 anni, continuano ad illuminare e colorare vie, piazze e strade della città. INGEGNERITORINO ha seguito la settimana della creatività sotto la Mole selezionandone alcune tra le più interessanti proposte.

1

Steve McCurry, Rajasthan, India, 1983

2

Aldo Mondino, Tappeti stesi, 1986 (per gentile concessione dell'Archivio Aldo Mondino)

3

Marie Denis, Variation d'aigrettes de pissenlits, 2014 (per gentile concessione della Galerie Alberta Pane)

4

Alexis Marguerite Teplin, Ho, 2013 (per gentile concessione dell'artista e di CAR drde, Bologna)



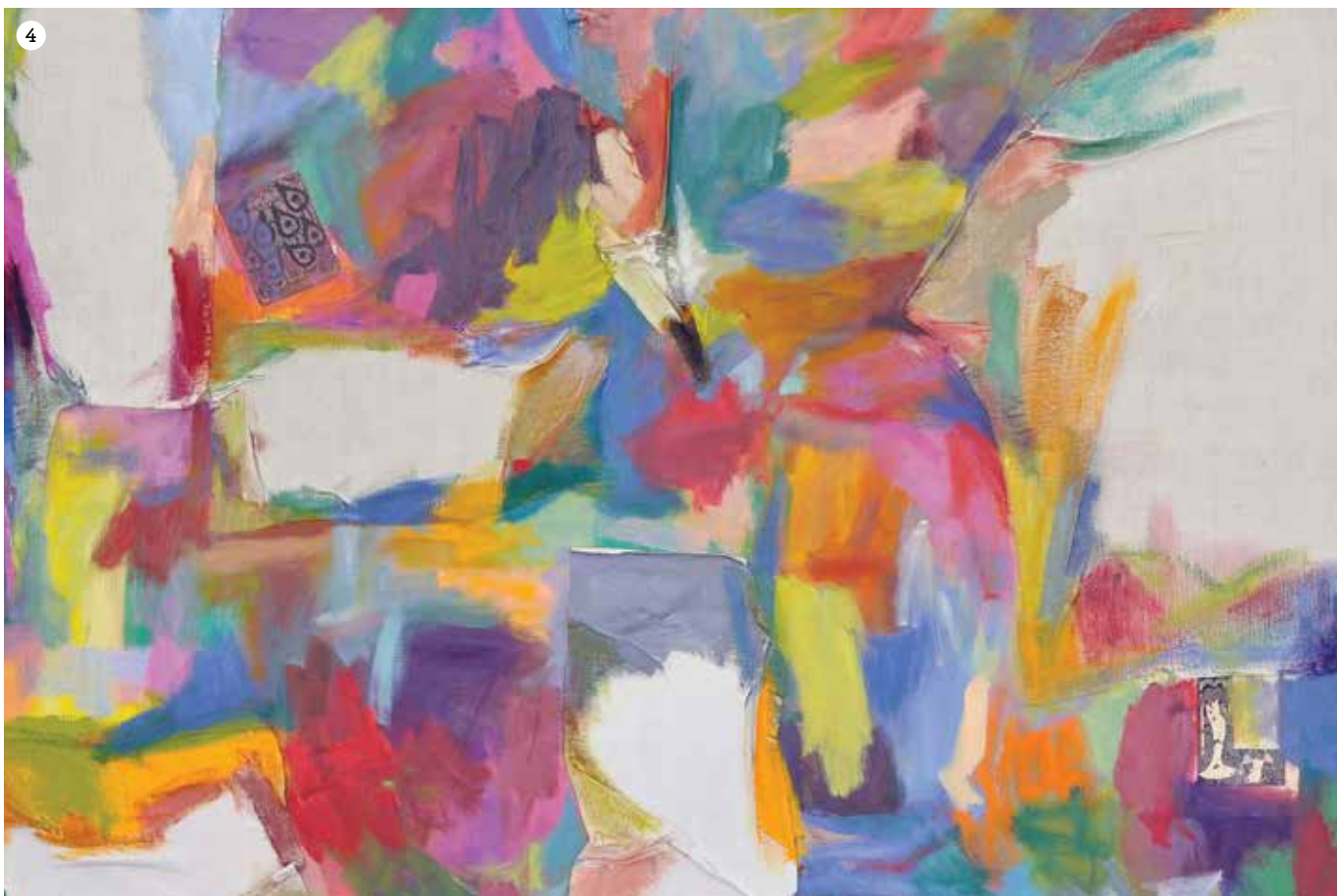


ARTE IN FIERA, PROVOCAZIONE A PALAZZO

Una fiera giovane più che mai “performativa” e un tocco di provocazione firmata Maurizio Cattelan, Myriam Ben Salah e Marta Papini.

Questi i presupposti da cui la Fondazione Torino Musei ha sviluppato *Artissima 21* (oltre 50.000 visitatori) e la mostra *Shit and Die* (in programma a Palazzo Cavour sino all'11 gennaio 2015).

Quasi 200 gallerie presenti in fiera e una grossa novità: una sezione dedicata a 16 selezionatissime performance “messe in scena” per sorprendere e per farsi acquistare; mentre l'esposizione di via Cavour fomenta il dibattito su cosa sia realmente “arte”.





1

*Fabrizia Do, Contenuto
emozionale positivo - 2012, 2014*

2

*L'esposizione Festival ParaPhoto
(foto di Davide Bellucca ©)*

3 4

*Altre opere in mostra all'evento
(foto di Davide Bellucca ©)*



3



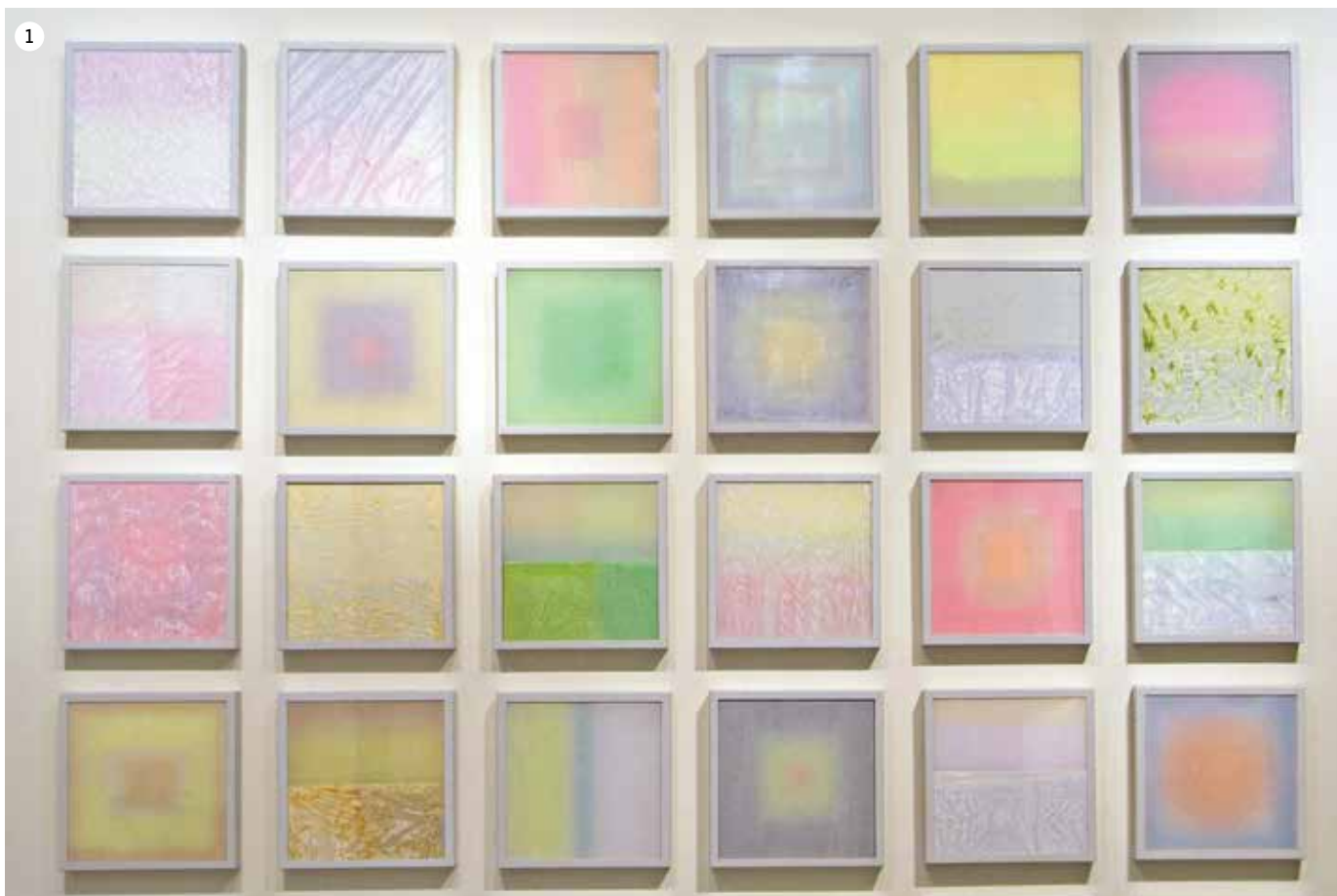
IL MEGLIO DELL'ARTE EMERGENTE

Buon compleanno *Paratissima!* Giunto alla sua decima edizione, il salone nato come sezione off di *Artissima* ha presentato 600 artisti e creativi, gallerie d'arte contemporanea e di street art, la mostra tematica *The Dark Side of Beauty* (con opere firmate, tra gli altri, da Boetti, Bolla, Fetting e Goldin), incontri, laboratori e un workshop con il "fotografo del rock" Guido Harari.

Dopo l'ex Moi (attualmente devastato), ad ospitare l'edizione 2014 dell'evento Torino Esposizioni, l'avveniristico complesso fieristico progettato nel 1938 da Ettore Sottsass.

4





1
Raffaello Gori, opere pittoriche su carta velina intelaiata (per gentile concessione della Galleria Die Mauer)

2
Luigi Massari - Border Ballads, Dimora Artica, 2014

3
Alberto Risi, Old Woody, 2014 (per gentile concessione di LDC 95)

4
Iolanda Di Bonaventura, Fleur-de-lis, 2012 (per gentile concessione di Alviani ArtSpace)



3

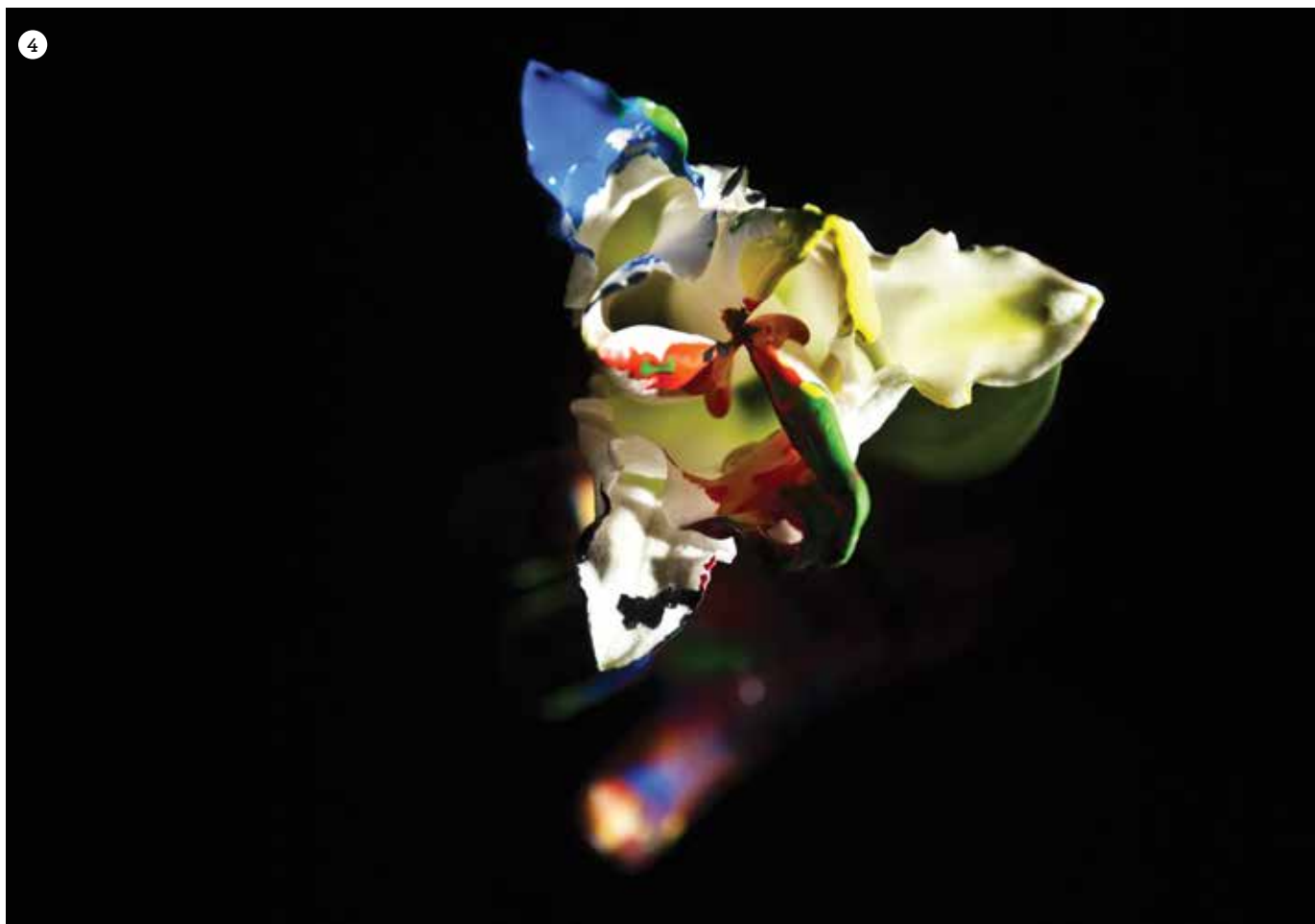


IL LATO SELVAGGIO DELL'ARTE

Un osservatorio sulla creatività emergente italiana e internazionale. Questa, in sintesi, la mission di *The Others*, il progetto culturale a 360 gradi ospitato nuovamente nell'insolito spazio delle ex carceri Le Nuove.

Di scena il "lato selvaggio" dell'arte contemporanea, quello più spontaneo e naturale, la creatività non ufficiale o non ancora riconosciuta come tale. Un'edizione (la quarta) ricca non solo di mostre, ma anche di performance, concerti e djset. Con una cifra stilistica comune: la sperimentazione.

4



1



1

Giuseppe De Nittis, *Nei Campi*,
1871

2

Bartolomeo di Giovanni,
*Madonna col Bambino e San
Giovannino*

3

Carlo Levi, *Monte dei Cappuccini
(Officine Diatto)*, 1929

4

Giorgio de Chirico, *Il grande
metafisico*, 1971

2





3

FLASHBACK CONTEMPORANEO

Trasversale e raffinata: giunta alla sua seconda edizione, *Flashback* è la fiera che ha proposto arte antica e moderna. Sottotitolata *L'arte è tutta contemporanea* e di scena al Pala Alpitour Isozaki, la kermesse si è nuovamente rivolta agli appassionati e ai collezionisti interessati a tutta la produzione artistica che precede il XX secolo, in un costante dialogo con le forme espressive più attuali.

Una panoramica completa dell'arte grazie a 32 gallerie protagoniste, con presenze internazionali.



4

ASCOLTO DIGITALE ALLA TESORIERA

LA BIBLIOTECA CIVICA MUSICALE DIVENTA MULTIMEDIALE

DANIELE MILANO

La Biblioteca Civica Musicale Andrea Della Corte, ospitata all'interno della suggestiva Villa Tesoriera, ha recentemente dato il via all'innovativo progetto *Ascolto digitale*.

Alle ricchissime collezioni di partiture, libretti d'opera, saggistica musicale, dischi, cd e alla peculiare sezione di manoscritti e documenti iconografici conservati in Biblioteca, si sono ora aggiunte attrezzature

multimediali: un software all'avanguardia con relativo allestimento hardware (basato sul sistema QSC Q-Sys), nove pc con schermo multi-touch e un impianto audio/voce che garantisce al pubblico un ascolto ottimale durante incontri, conferenze e lezioni, sia nel Salone dei Concerti (al primo piano) sia nella Sala Multimediale (piano terra). Il tutto grazie al supporto della Compagnia





di San Paolo, che ha finanziato interamente l'iniziativa.

Il personale della struttura ha già convertito, in forma "liquida compressa", i nuovi cd e dvd acquistati e parte del patrimonio pregresso, scandendo anche i rispettivi fascicoli allegati. Attualmente sono già presenti sul server e disponibili per l'ascolto e la visione in Fonoteca circa 16.000 cd e 1.300 dvd.

Inoltre, nella prima biblioteca musicale italiana multimediale è possibile trasmettere in streaming verso le altre sedi del sistema bibliotecario cittadino: le Biblioteche Civiche Villa Amoretti, don Lorenzo Milani, Alberto Geisser e Natalia Ginzburg.

La Biblioteca Andrea Della Corte, splendidamente restaurata nel giugno 2012, offre ai suoi utenti una sala musica attrezzata dov'è possibile ideare, eseguire e registrare i propri brani e dove sono disponibili una chitarra elettrica Fender Standard, un pianoforte digitale Kawai CA 63, un pianoforte digitale Yamaha P-95 e una tastiera midi M-Audio Keystation 88 ES.

Il pianoforte Yamaha e la tastiera M-Audio

sono collegati a due pc ottimizzati per la produzione musicale (Digital Audio Workstation), equipaggiati con il sequencer Ableton Suite 8, il pacchetto di strumenti virtuali (campionatori e sintetizzatori) Native Instruments Komplete 8. La sala musica è disponibile per l'esecuzione di partiture sui due pianoforti digitali e per la produzione musicale mediante l'uso degli strumenti elettronici virtuali (sintetizzatori, campionatori, sequencer).

La Biblioteca organizza - per quanti interessati alla seconda possibilità sopra citata, ma non dispongano delle necessarie competenze di base -, sessioni di formazione all'uso dei software di produzione musicale. Per partecipare agli incontri, condotti da un bibliotecario esperto nell'uso delle tecnologie di produzione musicale, sono sufficienti la capacità d'uso del pc e di lettura del pentagramma.

La Biblioteca accoglie, inoltre, un'ampia documentazione sulla danza e le arti coreutiche, grazie anche alle raccolte già facenti parte del Centro per la Danza (documentazione e ricerca) e successivamente integrate nelle sue collezioni.

1

La facciata della Villa Tesoriera
(© Redazione Web
www.comune.torino.it)

2

Il Salone dei Concerti della
Biblioteca Civica Musicale
Andrea Della Corte

QUANDO LA FORMAZIONE CONTINUA DIVENTA OCCASIONE DI CRESCITA PROFESSIONALE

PARTNERSHIP STRATEGICHE DELLA FONDAZIONE CON ARPA PIEMONTE E IISBE ITALIA



VINCENZO CORRADO
 Presidente Fondazione
 dell'Ordine degli Ingegneri della
 Provincia di Torino

La Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino (FOIT) ha tra i principali scopi statutari la valorizzazione e la tutela della figura dell'ingegnere e della sua attività, compreso il suo costante aggiornamento tecnico scientifico e culturale, la promozione e l'attuazione di ogni iniziativa diretta alla formazione, perfezionamento, riqualificazione ed orientamento professionali. Con l'introduzione dell'aggiornamento obbligatorio della competenza professionale per tutti gli iscritti agli Ordini degli Ingegneri, la FOIT ha risposto alle esigenze della categoria ampliando, nel corso del 2014, la propria offerta formativa proponendo, oltre ai corsi già a catalogo, processi formativi di tipo monografico. Tale nuova tipologia di aggiornamento professionale ha incontrato l'interesse e la soddisfazione di tutti quegli

iscritti che, per svariate ragioni, preferiscono questo tipo di formazione specifica rispetto ai corsi di aggiornamento "tradizionali" strutturati in diverse giornate.

Nell'ottica di accrescere ed allargare il proprio panorama formativo, la FOIT ha inoltre stipulato nel corso dell'anno accordi di collaborazione con Enti ed Associazioni finalizzati a favorire la cooperazione nell'ambito di iniziative di interesse comune.

Proprio in questa direzione sono rivolti due importanti accordi di collaborazione: quello con l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (Arpa Piemonte), siglato il primo ottobre dal Direttore Generale Angelo Robotto e dal Presidente FOIT Vincenzo Corrado, e quello con l'Associazione iisBE Italia, firmato il 16 ottobre dai Presidenti Andrea Moro e Vincenzo Corrado.



ALBERTO A. LAURIA
 Consigliere Fondazione
 dell'Ordine degli Ingegneri della
 Provincia di Torino



CONVENZIONE CON ARPA PIEMONTE

Le attività formative condivise con Arpa offrono un notevole valore aggiunto, non solo relativo al grado di approfondimento di conoscenza delle tematiche da parte dei tecnici dell'Agenzia, ma soprattutto per l'elevata professionalità ed esperienza in ambito formativo per le specifiche aree di competenza.

“La Fondazione e Arpa intendono intraprendere una collaborazione finalizzata ad attivare nuove proposte formative che consentano ai partecipanti non solo di conseguire i crediti necessari per l'attività, ma per dare le nozioni necessarie per crescere professionalmente affrontando le tematiche che l'Agenzia quotidianamente approfondisce e gestisce sul campo” ha sottolineato Angelo Robotto in occasione della firma dell'accordo di collaborazione. “Perché è anche innalzando il livello di preparazione dei professionisti, attraverso l'insegnamento delle *best practice*, che si favorisce la tutela e la capillarizzazione della prevenzione ambientale”.

“La collaborazione con l'Agenzia Regionale per l'Ambiente costituisce certamente una opportunità preziosa per tutti i colleghi ingegneri e per la società civile in generale che potrà fruire, attraverso la libera iscrizione ai diversi momenti formativi, della professionalità ed esperienza di autorevoli esponenti dell'Agenzia che metteranno a disposizione importanti risorse tecnico-scientifiche” ha affermato Vincenzo Corrado. “La Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, aprendo un canale diretto di collaborazione con Arpa, arricchisce così la propria offerta formativa su specifiche tematiche di gestione ambientale e di prevenzione che sono centrali nell'attività di un grande numero di ingegneri”.

A tutt'oggi sono stati erogati corsi riguardanti il rumore, l'amianto antropico e naturale, le terre e rocce da scavo; il manifestato interesse da parte dei professionisti (ingegneri e non) ha richiesto la riedizione degli eventi, registrando inoltre un elevato gradimento.

Le attività formative, erogate direttamente presso la sede torinese dell'Agenzia Regionale per l'Ambiente di via Pio VII n. 9 proseguiranno per tutto il 2015 con nuovi corsi sulle verifiche impiantistiche, aziende a ri-

schio incidente rilevante (RIR), l'energetica, ecc.

CONVENZIONE CON iiSBE ITALIA

Le attività formative condivise con iiSBE Italia offrono un notevole valore aggiunto nell'approfondimento di tematiche quali la valutazione della sostenibilità di edifici e aree urbane e la progettazione integrata degli edifici sostenibili.

Si ricorda che iiSBE Italia, diramazione di iiSBE internazionale, è un'organizzazione non-profit volta alla diffusione di politiche, metodologie e strumenti per la promozione di un ambiente costruito sostenibile. Tra i principali obiettivi dell'associazione vi sono quelli di diffondere i principi e la pratica dell'edilizia sostenibile, incoraggiare attività di ricerca e sviluppo innovative, intraprendere attività per favorire la riconoscibilità degli edifici a elevata prestazione ambientale, fungere da centro informativo per i diversi soggetti interessati, favorire iniziative nel campo della formazione e dell'aggiornamento professionale.

Nell'ambito della collaborazione avviata, ad oggi sono presenti nell'offerta formativa della FOIT sia moduli base, sia moduli avanzati, per “Esperto Protocollo ITACA”, che prevedono l'intervento di docenti di notevole esperienza e la trattazione di tematiche innovative.

1

Da sinistra: Claudia Occelli (Dirigente Responsabile Formazione Arpa), Alberto A. Lauria, Angelo Robotto (Direttore Generale ARPA) e Vincenzo Corrado

2

Da sinistra: Vincenzo Corrado e Andrea Moro (Presidente iiSBE Italia)



Attività formative frontali per l'apprendimento non formale organizzate dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in cooperazione con la propria Fondazione, secondo l'art. 4, comma 2 del "Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale"

STRUTTURE

1^a EDIZ. CORSO "PROGETTAZIONE CON CRITERI SISMICI SECONDO LE NTC2008: INTERVENTI MIGLIORATIVI E ADEGUAMENTO STRUTTURALE DI EDIFICI IN MURATURA E IN C.A."

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 248 | 13/02/15 | 27/03/15 | €280,00 | 50% | 28 | D. Piermatteo | 28 |

1^a EDIZ. CORSO "IL SOFTWARE BIM PER LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE: DAL MODELLO ARCHITETTONICO AL MODELLO STRUTTURALE E VICEVERSA"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 249 | 22/04/15 | 22/04/15 | €40,00 | 50% | 4 | D. Piermatteo | 4 |

1^a EDIZ. SEMINARIO "LE SCELTE APPLICATIVE PER IL SOFTWARE STRUTTURALE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 250 | 01/04/15 | 08/04/15 | €60,00 | 50% | 8 | D. Piermatteo | * |

SICUREZZA SUL LAVORO

6^a EDIZ. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B "LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ATEX"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 127 | 13/04/15 | 20/04/15 | €90,00 | 50% | 6 | R. Amateis | * |

6^a EDIZ. CORSO DI FORMAZIONE PER I FORMATORI DELLA SICUREZZA

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 202 | 26/03/15 | 30/04/15 | €210,00 | 30% | 24 | R. Amateis | * |

3^a EDIZ. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULO B "ATTREZZATURE A PRESSIONE, MODULISTICA E VERIFICHE PERIODICHE. PED DM 329/04 E DM 11/04/2011"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 217 | 07/04/15 | 14/04/15 | €150,00 | 50% | 12 | M. Rivalta | * |

2ª EDIZ. CORSO DI ABILITAZIONE "FORMAZIONE PER PREPOSTI ADDETTI ALLE ATTIVITÀ DI PROGETTAZIONE, PIANIFICAZIONE, CONTROLLO E APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE DESTINATA ALLE ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 224 | 23/03/15 | 03/04/15 | €200,00 | 50% | 12 | R. Amateis | 12 |

1ª EDIZ. CORSO DI AGGIORNAMENTO PER PREPOSTI E LAVORATORI ADDETTI ALLE ATTIVITÀ DI PIANIFICAZIONE, CONTROLLO E APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE DESTINATA ALLE ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 253 | 24/02/14 | 24/02/14 | €150,00 | 50% | 4 | R. Amateis | 4 |

23ª EDIZ. CORSO RSPP MODULO C

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 71 | 30/03/15 | 17/04/15 | €330,00 | 50% | 25 | R. Amateis | * |

NR. 30 EVENTI CORSI DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP MODULI B 1-2-3-4-5-6-7-8-9

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|---|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 76 | 13/04/15 | 17/12/15 | € 25,00 a evento singolo o abbonamento | | 4 cad. | R. Amateis | * |

**SICUREZZA SUI CANTIERI****8ª EDIZ. 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 | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|-----|
| 02 | aprile 2015 | luglio 2015 | €820,00 | 50% | 120 + esame | A. Lauria | * |

3ª EDIZ. CORSO DI AGGIORNAMENTO PER CSP/CSE "LA BONIFICA BELLICA NEI CANTIERI"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 216 | maggio 2015 | maggio 2015 | €60,00 | 50% | 6 | A. Lauria | * |

38ª EDIZ. 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 | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 85 | 25/02/15 | 29/04/15 | €350,00 | 50% | 40 | A. Lauria | * |

QUALITÀ / PROJECT MANAGEMENT

2ª EDIZ. CORSO "UTILIZZO DI ISO 21500 PROJECT MANAGEMENT" LIVELLO INTERMEDIO

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 207 | marzo 2015 | aprile 2015 | €180,00 | 30% | 16 | M. Cantavenna | * |

2ª EDIZ. CORSO "PROJECT MANAGEMENT" LIVELLO BASE

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 210 | aprile 2015 | maggio 2015 | €180,00 | 30% | 16 | M. Cantavenna | * |

1ª EDIZ. CORSO "LEAN PROJECT MANAGEMENT" MODULO A

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 242 | 03/02/15 | 19/02/15 | €360,00 | 50% | 18 | A. Bauchiero | 18 |

1ª EDIZ. CORSO "LEAN PROJECT MANAGEMENT" MODULO B

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 242 | 09/03/15 | 25/03/15 | €360,00 | 50% | 18 | A. Bauchiero | 18 |

PREVENZIONE INCENDI

15ª EDIZ. CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|--------------|-------------|--------------------|--------------------------|-------------|----------------------------------|-----|
| 01 | ottobre 2015 | aprile 2016 | €980,00 | 50% | 120 + esame | A. Alvigini | * |

NR.10 EVENTI CORSI/SEMINARI DI AGGIORNAMENTO IN PREVENZIONE INCENDI

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|---------------|------------------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 200 | maggio 2015 | dicembre 2015 | evento singolo o abbonamento | 50% | 4 cad. | A. Alvigini | * |

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

7ª EDIZ. CORSO "FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE ELETTRICA IN BASSA TENSIONE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 128 | giugno 2015 | luglio 2015 | €340,00 | 20% | 30 | F. Curci | * |

4ª EDIZ. CORSO "IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI RESIDENZIALI"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 201 | giugno 2015 | luglio 2015 | €260,00 | 20% | 32 | F. Curci | * |

2ª EDIZ. CORSO "QUADRI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|--------------|---------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 220 | ottobre 2015 | novembre 2015 | €190,00 | 20% | 16 | F. Curci | * |

**ENERGIA E IMPIANTI TERMICI****4ª EDIZ. CORSO "ESPERTO PROTOCOLLO ITACA" PER PROFESSIONISTI. MODULO BASE**

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 139 | maggio 2015 | giugno 2015 | €400,00 | 20% | 32 | V. Corrado | * |

2ª EDIZ. CORSO "ESPERTO PROTOCOLLO ITACA" PER PROFESSIONISTI. MODULO AVANZATO

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 225 | giugno 2015 | luglio 2015 | €200,00 | 20% | 16 | V. Corrado | * |

**EDILIZIA ED URBANISTICA****2ª EDIZ. CORSO "PROCEDURE EDILIZIE E NORME URBANISTICHE DELLA CITTÀ DI TORINO"**

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 228 | aprile 2015 | aprile 2015 | €180,00 | 50% | 20 | D. Piermatteo | * |

**CTU / PERITI****5ª EDIZ. CORSO BASE PER CTU - AMBITO CIVILE**

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 123 | aprile 2015 | maggio 2015 | €350,00 | 50% | 30 | F. Vinardi | * |

4ª EDIZ. CORSO BASE PER PERITI - AMBITO PENALE

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 124 | maggio 2015 | giugno 2015 | €350,00 | 50% | 30 | F. Vinardi | * |

4ª EDIZ. CORSO PER MEDIATORI NELLE CONTROVERSIE CIVILI E COMMERCIALI

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 169 | giugno 2015 | luglio 2015 | €1.100,00 | 50% | 50 | F. Vinardi | * |

ALTRI CORSI

2^a EDIZ. CORSO "MISURAZIONE, ANALISI E CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI: CORSO BASE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 221 | marzo 2015 | aprile 2015 | €90,00 | 50% | 8 | M. Cantavenna | * |

2^a EDIZ. CORSO "PRIVACY ED ANONIMATO SU INTERNET"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 222 | 25/02/15 | 25/02/15 | gratuito | gratuito | 2 | D. Mainardi | 2 |

3^a EDIZ. CORSO "L'ATTIVITÀ CONTRATTUALE DELLA P.A.: COME ORIENTARSI DOPO LE ULTIME NOVITÀ NORMATIVE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 223 | giugno 2015 | giugno 2015 | €100,00 | 30% | 8 | M. Rivalta | * |

3^a EDIZ. CORSO "LA VALUTAZIONE E LA GESTIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 231 | aprile 2015 | aprile 2015 | €80,00 | 50% | 5 | A. Lauria | * |

2^a EDIZ. CORSO "AMIANTO ANTROPICO E NATURALE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 232 | giugno 2015 | giugno 2015 | €180,00 | 50% | 21 | A. Lauria | * |

3^a EDIZ. CORSO "LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ALLA LUCE DELLA NORMATIVA COGENTE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 233 | aprile 2015 | aprile 2015 | €100,00 | 50% | 6 | A. Lauria | * |

1^a EDIZ. CORSO "ITIL INTERMEDIATE – LIFECYCLE STREAM – SERVICE OPERATION"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 239 | 03/03/15 | 24/03/15 | €1.100,00 | gratuito | 32 | A. Lauria | 32 |

CORSO "PROGETTO DI APPLICAZIONI JAVA SCRIPT FULL STACK"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 251 | 23/02/15 | 02/03/15 | €120,00 | gratuito | 8 | L. Gioppo | * |

SEMINARIO "SAPER COMPRENDERE E SAPERSI ESPRIMERE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 254 | 08/05/15 | 15/05/15 | €70,00 | gratuito | 8 | L. Gioppo | * |

1^ EDIZ. CORSO "GLI IMPIANTI A FUNE PER TRASPORTO PASSEGGERI"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 244 | 02/02/15 | 16/02/15 | €140,00 | 50% | 12 | M. Rivalta | 12 |

1^ EDIZ. CORSO "TEORICO-PRATICO DI ESTIMO E VALUTAZIONI IMMOBILIARI BASATE SUGLI STANDARD INTERNAZIONALI"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 226 | 04/02/15 | 14/03/15 | €540,00 | 50% | 40 | F. Vinardi | 40 |

1^ EDIZ. SEMINARIO "IMPARARE AD IMPARARE" MODULO A

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| 243 | 26/02/15 | 19/03/15 | gratuito | gratuito | 10 | L. Gioppo | NO CFP |

1^ EDIZ. SEMINARIO "SAPER COMUNICARE" MODULO B

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| 243 | 26/03/15 | 16/04/15 | gratuito | gratuito | 10 | L. Gioppo | NO CFP |

1^ ED. CORSO "ITIL INTERMEDIATE – LIFECYCLE STREAM – SERVICE TRANSITION"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 241 | 14/04/15 | 05/05/15 | €1.100,00 | gratuito | 32 | A. Lauria | 32 |

1^ EDIZ. CORSO "ITIL INTERMEDIATE – LIFECYCLE STREAM – SERVICE DESIGN"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 238 | 09/06/15 | 30/06/15 | €1.100,00 | gratuito | 32 | A. Lauria | 32 |

1^ EDIZ. CORSO "ITIL INTERMEDIATE – LIFECYCLE STREAM – SERVICE STRATEGY"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 240 | 07/07/15 | 28/07/15 | €1.100,00 | gratuito | 32 | A. Lauria | 32 |

2^ EDIZ. CORSO "ACUSTICA IN EDILIZIA"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|--------------|---------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 164 | ottobre 2015 | novembre 2015 | €360,00 | 20% | 24 | F. Curci | * |

CORSO "BASE ACUTISTICA EDILIZIA"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 236 | marzo 2015 | marzo 2015 | €50,00 | 50% | 4 | M. Cantavenna | 4 |

CORSO TECNICO EN 1090 - ESPERTO NEI PROCESSI REALIZZATIVI DELLE STRUTTURE METALLICHE"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-------------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 227 | aprile 2015 | maggio 2015 | €600,00 | 50% | 48 | A. Lauria | 48 |

CORSO "ENGLISH FOR ENGINEERING"

| COD | Data inizio | Data fine | Quota partecipante | Sconto giovani ingegneri | N. ore | Responsabile Tecnico-Scientifico | CFP |
|-----|-------------|-----------|--------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-----|
| 252 | 10/02/15 | 21/04/15 | €260,00 | gratuito | 24 | A. Alvigini | 24 |

**Il riconoscimento del numero di CFP conseguibili attraverso la frequenza dell'attività formativa è attualmente in corso: tutti gli aggiornamenti sono disponibili sul sito Internet www.foit.it.*

SAN SEBASTIANO: LA BELLEZZA NEL MARTIRIO

La recente visita del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino alla mostra *San Sebastiano. Bellezza e integrità nell'arte tra Quattrocento e Seicento*, allestita al Castello di Miradolo a San Secondo di Pinerolo sino all'8 marzo 2015, ha riscosso un consenso unanime.

Promossa dalla Fondazione Cosso e curata da Vittorio Sgarbi con la collaborazione di Antonio D'Amico, l'esposizione è interamente dedicata alla celebre figura del francese San Sebastiano: nato verso la seconda metà del 200 d.C., fu seguace della fede cristiana e per questo condannato a morte. Sopravvissuto alle frecce dei soldati, venne successivamente ucciso il 20 gennaio del 304 d.C..

Il percorso della mostra mette in scena quasi 300 anni di pittura e di confronti tra le opere di indimenticabili artisti: da Tiziano ad Andrea Della Robbia, da Raffaello Sanzio a Pietro Perugino sino a Guido Reni, solo per citarne alcuni.

Per informazioni:

tel.0121/502761 0121/376545

web site: www.fondazionecosso.it



Guercino, *Martirio di San Sebastiano* (1632-1636 circa)

olio su tela, 107,2x91,7 cm

USA, Collezione Federico Castelluccio

Courtesy Robert Simon Fine Art



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO