

# INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

2015



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

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico

# a tu per tu con L'INGEGNERE

servizio di consulenza gratuita al cittadino

a cura dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino



## gli appuntamenti della primavera 2015

<b>martedì 28 aprile</b>	ore 16.45-19.45	Biblioteca civica A. Passerin d'Entrèves - v. Reni, 102 - tel. 011 4435290
<b>giovedì 30 aprile</b>	ore 16.45-19.45	Biblioteca civica P. Levi - via Leoncavallo, 17 - tel. 011 4431262
<b>mercoledì 13 maggio</b>	ore 16.45-19.25	Biblioteca civica I. Calvino - I.go Dora Agrigento 94 - tel. 011 4420740
<b>mercoledì 20 maggio</b>	ore 16.45-19.45	Biblioteca civica N. Ginzburg - via C. Lombroso, 16 tel. 011 4437672

### OGNI CONSULENZA INDIVIDUALE DURERÀ CIRCA VENTI MINUTI

#### PRENOTAZIONI

per le consulenze in biblioteca rivolgersi alle singole sedi oppure prenotare direttamente sul web all'indirizzo <http://www.torinofacile.it/servizi/>. Per problemi organizzativi, non è possibile iscriversi nei tre giorni precedenti la giornata della consulenza.

#### ISCRIZIONI FINO A ESAURIMENTO POSTI

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino  
via Giovanni Giolitti, 1 - 10123 Torino - tel. 011. 56.22.468 - [www.ording.torino.it](http://www.ording.torino.it)

Biblioteche civiche torinesi  
via della Cittadella 5, 10122 Torino - tel. 011 4429812 - [www.comune.torino.it/cultura/biblioteche](http://www.comune.torino.it/cultura/biblioteche)

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, Annalisa Franco, Fulvio  
Giani, Maurizio Grassi, Ugo Micoli,  
Cinzia Previgliano, Valter Ripamonti

Autorizzazione del Tribunale  
n. 881 del 18 gennaio 1954



# SOMMARIO

## SPECIALE EVENTO DI NATALE 2014

- 2 QUANDO TRADIZIONE E  
INNOVAZIONE SI INCONTRANO  
**V. Adriano, D. Milano**

## INIZIATIVE ED EVENTI

- 14 PER UN'INTEGRAZIONE DELLE  
PROFESSIONI  
**U. Micoli, D. Milano, C. Previgliano**
- 18 INGEGNERI AL LAVORO  
**Daniele Milano**
- 20 QUALE FUTURO PER L'INGEGNERIA  
IDRAULICA?  
**Valter Ripamonti**
- 22 DONNE, MADRI & INGEGNERI  
PROTAGONISTE A *INGENIO AL  
FEMMINILE*  
**Daniele Milano**

## ATTUALITÀ

- 24 GLI AMBIENTI CONFINATI  
**A. Franco, F. Giani**
- 30 IL COACHING, QUESTO  
SCONOSCIUTO?  
**Ugo Micoli**
- 36 LE OPERE DI INGEGNERIA  
NEL RECUPERO DELLA COSTA  
CONCORDIA  
**Valeria Adriano**

## APPROFONDIMENTO TECNICO

- 38 LA REVISIONE DELLE NORME  
TECNICHE SULLE COSTRUZIONI  
(NTC 2008)  
**Maurizio Grassi**

## SPECIALE CANTIERI DELLE GRANDI OPERE DI INGEGNERIA

- 44 LA GALLERIA FERROVIARIA DEL  
BRENNERO  
**Maurizio Grassi**

## CURIOSITÀ

- 50 INGEGNERIA E NARRAZIONE  
SOTTO LA STESSA COPERTINA  
**Valeria Adriano**
- 52 MODÌ, LA BOHÈME DI PARIGI E  
TAMARA  
**Daniele Milano**
- 56 TORINO MECENATE  
**Valeria Adriano**

# QUANDO TRADIZIONE E INNOVAZIONE SI INCONTRANO

## IL NATALE DELL'ORDINE ALLA REGGIA DI VENARIA

**VALERIA ADRIANO**

Tirocinante Ordine degli  
Ingegneri della Provincia di  
Torino

**DANIELE MILANO**

Foto Di Michela Ghio

L'evento di Natale dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, una ricorrenza riservata all'istituzionalità e, parallelamente, allo scambio di auguri e all'incontro informale, anche quest'anno non ha tradito le aspettative.

Come ormai da tradizione, il Presidente Remo Giulio Vaudano ha accolto gli ospiti nella Cappella di Sant'Uberto della

Reggia di Venaria, rallegrandosi dell'ampia partecipazione ed invitando il pubblico a una più assidua e maggiore adesione anche alle altre attività promosse dal Consiglio dell'Ordine. È sua opinione, infatti, che la versatilità professionale della categoria sia una preziosa risorsa, che consente agli Ingegneri di affrontare problemi complessi e che li condurrà ad assumersi nuove responsabilità, anche in contesti non direttamente connessi all'Ingegneria. Ha sottolineato, perciò, l'importanza della formazione continua permanente, che richiede, oltre all'impegno individuale, anche l'impiego di molte risorse da parte dell'Ente, organizzatore di una articolata gamma di corsi di aggiornamento, così da non trascurare nessuna branca della professione.

Il microfono è passato quindi ad Andrea Gianasso, Consigliere del CNI, che ha ricordato che l'iscrizione all'Albo, oltre a rafforzare il senso di coesione interna al gruppo, è motivo di orgoglio per gli Ingegneri, che si dichiarano così fedeli al proprio codice deontologico, attraverso cui si conservano i principi che regolano l'esercizio della professione.

Gianni Massa, Vice Presidente CNI, ha poi identificato negli Ordini provinciali un luogo d'incontro ideale tra Ingegneri con età e specializzazioni differenti.

Successivamente, il Presidente uscente della FIOPA Edgardo Campane ha evidenziato il valore della tradizione nel conferire continuità all'azione degli Enti; infine, Vincenzo Corrado, Presidente del-





1  
Remo Giulio Vaudano

2  
Andrea Gianasso

3  
Gianni Massa

4  
Edgardo Campane

5  
Vincenzo Corrado



la Fondazione dell'Ordine torinese, ha riconosciuto nel desiderio di dialogo e di trasmissione del sapere le basi per una formazione professionale salda e aggiornata.

A seguire, sono stati consegnati i consueti riconoscimenti per i Colleghi con cinquanta e quarant'anni di laurea, lasciando spazio ai premiati per proporre straggenti ricordi e profonde riflessioni sul presente.

La serata è proseguita con il conferimento del *Premio INGegnere INNOvativo* e del *Premio per tesi di laurea Luigi Bertelè*: vincitori tre giovani emblema della pensione (pretta-

mente ingegneristica) ad indagare il perché delle cose al fine di avanzare proposte adeguate e all'avanguardia. Infine, l'assegnazione dei premi di studio dell'iniziativa *Un aiuto per Mirandola*, non soltanto un'azione di charity molto "sentita" dall'Ordine torinese, ma anche una chiara volontà a continuare a investire nei giovani.

Il Presidente Vaudano ha chiuso la prima parte della serata ricordando la necessità di essere solidali con i Colleghi e con la comunità in un periodo di così profonda crisi come quello attuale e ha esortato a conti-

nuare a credere nella propria professione per lavorare al meglio, nonostante le attuali difficoltà.

I partecipanti all'evento si sono poi trasferiti nella splendida Citroniera juvarriana, dove si è tenuto l'ormai canonico momento conviviale, accompagnato da un festoso vociare e dalle gradevoli note della musica dal vivo.

**COLLEGGI  
PREMIATI  
PER I 50 ANNI  
DI LAUREA**

BERTOLO Carlo

CURTI Graziano

FAVRO Roberto

FURNARI Epifanio

MELI Sebastiano

PENNELLA Franco

ROSSO Giampaolo

SCARABELLOTTO Franco

SCHIARA Marcello

SENA Carmelo









## COLLEGGHI PREMIATI PER I 40 ANNI DI LAUREA

ARATA Alberto	DAGHERO Roberto	MINA Giuseppe
ARCAINI Ugo Enrico	DAL COL Adriano	MINUTO Paolo
ARDUINO Giuseppe	DEMICHELIS Guglielmo	MONTÀ Luciano
BARBENI Giancarlo	DI NOIA Mario	MORICCA Renato
BARBERIS Dario	DOMINIJANNI Vincenzo	MUNARI Daniele
BATTAGLIO Mauro	FASOLIO Giuseppe	MUSUMECI Claudio
BERARDI Antonio	FORNELLI Pasquale	ORMEA Gianfranco
BERTETTO Francesco	FUSSOTTO Giuliano	PASTRONE Giovanni
BERTOLINO Enrico	GALVAN Mario	PILLITTERI Emanuele
BETTA Franco	GARBATI Roberto	RICCIO Giuseppe
BIASIOLI Francesco	GAVA Franco	RIGACCI Antonio
BORASI Francesco	GELFI Giuseppe	RIZZOLO Giuseppe
BORLETTO Michele	GENNARO Domenico	ROCCATI Luciano
BRAIA Eustachio	GERMANOTTA Antonino	ROMERO Roberto
BRAY Carlo	GIOLFO Mauro	RUSSO Francesco
CALABRESE Salvatore	GRANATA Raffaele	SALAMANO Giorgio
CAMAROTA Antonio	GRIPPO Carlo	SANDIANO Mario Giuseppe
CANOVA Gianni	GUERRISI Girolamo	SANTORO Adriano
CANTORE Marcello	IACOPINO Giuseppe	SARTORIS Giulio
CARTELLA Franco	LAGUZZI Vincenzo	SCHETTINI Paolo
CARUSO Giovanni	LANCELLOTTA Renato	SPAGNOLO Giovanni
CASI Emerigo	LEONE Giovanni Battista	STACCHIOTTI Enzo
CESARANI Giorgio	LOMBARDO Guido	STANCHI Guido
CHIAFFRINO Andrea	LUPO Alfonso	STRAZIMIRI Skender
CIANFICCONI Zeno	LUSSO Dario	TANTURRI Gianpaolo
COPPA Vincenzo	MARCUCCIO Donato	VERNOLI Daniele
COPPO Santino	MARINO Francesco	VIANO Agostino
CRESCIMANNO Sergio	MASTROGIACOMO Sergio	
CURSARO Ilario	MAZZINO Mauro	









## LE NUOVE LEVE ALLA RIBALTA

Gianmarco Brunetti è il vincitore della quinta edizione del *Premio INGegnere INNovativo*, l'iniziativa promossa dall'Ordine, in collaborazione con la Commissione Ingegneri per l'Innovazione, con l'obiettivo di premiare l'iscritto che, nel biennio 2013/2014, ha saputo particolarmente distinguersi nello sviluppare l'innovazione come fattore distintivo e competitivo della propria attività.

Il progetto premiato *Next Generation Stop & Start - Sailing* è incentrato sui sistemi S&S del propulsore termico introdotti dalle case automobilistiche per migliorare i consumi di combustibile sull'attuale ciclo omologativo (NEDC) ad un costo minimo. Come noto, tale tecnologia permette di spegnere il motore quando la vettura è ferma, risparmiando il consumo al minimo del propulsore. Tuttavia, attualmente esiste una criticità: il cambio del ciclo omologativo dimezza il beneficio di riduzione dei consumi dell'attuale tecnologia, dato che si riduce la percentuale di tempo in cui la vettura è ferma sul ciclo. Obiettivo del progetto è migliorare la tecnologia Stop & Start applicandola anche a vettura in movimento, mantenendo così i benefici sui consumi.

Due vincitrici ex aequo, Alice Rita Salgarella e Sara Zullino, si sono aggiudicate il *Premio per tesi di laurea Luigi Bertelè*, rivolto a neolaureati in In-



9

6

Gianmarco Brunetti

7

Da sinistra, Sara Zullino, Alice Rita Salgarella, Giorgio Fodrini (esecutore testamentario Ingegnere Luigi Bertelè) e il Tesoriere dell'Ordine torinese Donatella Selvestrel

8

Il Presidente del Consiglio Comunale di Mirandola Andrea Venturini premia i vincitori dell'iniziativa Un aiuto per Mirandola presenti alla serata

9

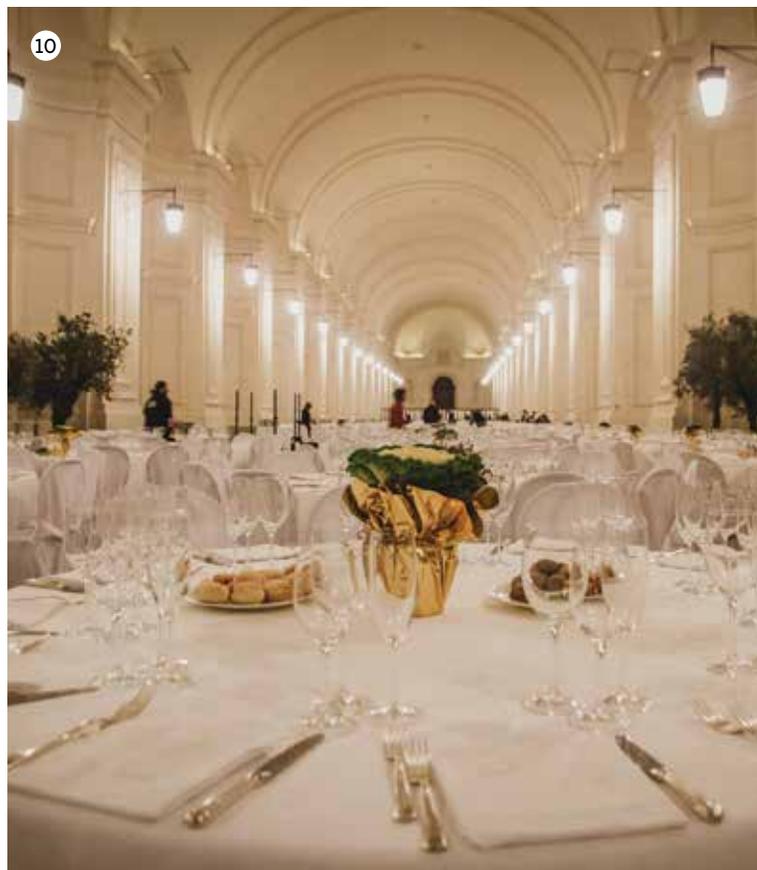
Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

10

La Citroniera juvarriana

gegneria Civile e Biomedica di qualunque Facoltà italiana che abbiano fatto dell'innovazione un aspetto peculiare del proprio percorso formativo. La tesi di Alice Rita Salgarella, dal titolo *Progettazione, sviluppo e valutazione sperimentale preliminare di un nuovo sensore tattile bio-ibrido*, riporta l'attenzione sul tema dei sempre più sofisticati strumenti per la riproduzione del senso del tatto, fondamentale in moltissime applicazioni quali le neuroprotesi avanzate, la robotica umanoide, le nuove tecnologie assistive. L'opera di Sara Zullino, intitolata *Electroporation of lipidic double layers through Molecular Dynamics simulations*, ha come obiettivo indagare da un punto di vista teorico-computazionale il fenomeno dell'elettroporazione, tecnica utilizzata nella pratica clinica come elettrochemioterapia e oggetto di studio per applicazioni di *drug delivery*.

A chiudere le premiazioni delle "nuove leve", gli studenti della bassa modenese vincitori di *Un aiuto per Mirandola*, l'iniziativa fortemente voluta dall'Ordine di Torino e destinata a conferire premi di studio ai futuri Ingegneri della zona colpita dal sisma del 2012. Come annunciato dal Presidente Remo Giulio Vaudano, il "cammino di ricostruzione" dell'area a cui l'Ente contribuisce fattivamente proseguirà anche quest'anno con la pubblicazione di un nuovo bando per l'assegnazione di finanziamenti per lo studio.



10

# PER UN'INTEGRAZIONE DELLE PROFESSIONI

## GLI ORDINI LOCALI DI INGEGNERI, COMMERCIALISTI E PSICOLOGI LANCIANO UNO STIMOLO ALLA CRESCITA

### UGO MICOLI

Coordinatore Commissione  
Direzione, Organizzazione e  
Qualità Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Torino

### DANIELE MILANO

### CINZIA PREVIGLIANO

Dottore Commercialista e  
Revisore dei conti in Torino

Sempre più spesso c'è chi invoca un'auspicata e fattiva collaborazione tra professionisti operanti in campi fortemente diversificati o, per utilizzare un'espressione più sintetica e d'appeal, la necessità professionale di "fare rete". Attraverso l'incontro *Professioni che si integrano: stimolo alla crescita*, tenutosi lo scorso 9 dicembre presso il Centro Congressi Torino Incontra, gli Ordini locali di Ingegneri, Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili e Psicologi hanno dato chiara prova di voler tramutare pure dichiarazioni di intenti in realtà.

Ad introdurre l'evento e a moderare i lavori il Commercialista torinese Davide Barberis, che ha evidenziato il primario bisogno di una dimensione professionale strategica e integrata, soprattutto in un contesto di neo-nata Città Metropolitana come quello torinese.

Rosanna Chiesa, Consigliere dell'Ordine dei Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili di Ivrea, Pinerolo, Torino, rivendica la necessaria integrazione tra competenze lavorative differenti, in quanto è ormai abitudine che il cliente richieda al singolo professionista una tutt'altro che qualificante propensione alla "tuttologia".

Alessandro Lombardo, Presidente dell'Ordine degli Psicologi del Piemonte fresco di nomina, ha introdotto il curioso - e assolutamente contemporaneo - concetto di "neo-professionalismo", i cui tratti distintivi sono la nascita di nuovi profili professionali, un sapere più profondo e la flessibilità di rapporti tra sapere e contesto di impiego. Senza dimenticare l'innovazione, che si tra-

duce nel generare valore (per il cliente, per la società, per sé stessi), nello *sharing* (la condivisione, ad esempio, di competenze, di idee e di spazi) e i cosiddetti *problem finding, setting e solving* (porsi un problema, identificarlo e risolverlo).

Il Presidente dell'Ordine degli Ingegneri torinese Remo Giulio Vaudano ha sfatato il falso mito dell'Ingegneria legata strettamente all'universo del "fare" e lontana anni luce da quello del "dire". Se i due piani non si integrano tra loro l'incomprensione è, più che presumibilmente, dietro l'angolo: da qui l'importanza di dotarsi di un linguaggio comune, una dialettica condivisa tra chi progetta e chi usufruisce. E, ancora, una implementazione alla visione meccanicistica dell'Ingegneria tradizionale: se, da un lato, è necessario che "ognuno faccia la sua parte", dall'altro lato, l'attuale globalizzazione richiede un atteggiamento "manageriale" a cui soltanto l'accostamento di prospettive differenti può portare.

Fulcro dell'iniziativa i workshop tematici curati da esponenti dei tre Ordini: un primo "ufficiale" stimolo al confronto (e alla crescita) che ci auguriamo rappresenti soltanto l'inizio di un lungo e proficuo dialogo tra le professioni.

### Il COMMERCIALISTA risponde

Iniziare un'attività come libero professionista o come socio di uno studio associato o di una STP, comporta degli obblighi di legge e delle scelte fondamentali influenzate dalle esigenze dei soggetti.

Il capitale, il grado di responsabilità che





to “diario di automonitoraggio” incentrato anche su situazioni, emozioni e comportamenti.

Ma com'è possibile, concretamente, lavorare su sé stessi? Innanzitutto imparando a gestire emozioni molto comuni, quali, ad esempio, paura e ansia (che portano, rispettivamente, a una sopravvalutazione dei rischi e alla creazione di scenari illusori) e rabbia (che favorisce una sottovalutazione dei rischi). Secondo la teoria del *Locus of Control*, di fronte a situazioni di difficoltà l'individuo può adottare due atteggiamenti: ritenere di poter agire sugli eventi (*Locus interno*) o, viceversa, di non poterlo fare perché è convinto che la realtà dipenda da cause esterne alla propria volontà (*Locus esterno*). Strettamente legate a queste modalità le *Strategie di Coping: funzionali* (il soggetto crede di possedere le risorse necessarie per risolvere le difficoltà) e *disfunzionali* (ignorando il problema e cadendo, così, in uno stato di panico).

Nel caso specifico del professionista supportato da collaboratori è più che mai necessario essere dei buoni osservatori di sé stessi: diventare leader significa farsi guida del successo di un gruppo o di un'organiz-

zazione, applicare (e far applicare) la disciplina e conoscere le varie parti dell'insieme. Se il manager ideale deve essere dotato di spiccate capacità di coordinamento e saper gestire l'aspetto prettamente operativo di un gruppo di lavoro, il vero leader deve possedere una visione prospettica della realtà, essere portatore di innovazione e sovrintendere anche agli aspetti più emozionali. Al di là dei differenti *Stili di leadership* applicabili (*Prescrittivo, Persuasivo, Coinvolgente, Delegante*), esiste una regola primaria per creare un clima di fiducia con i propri collaboratori: l'applicazione della cosiddetta *Leadership situazionale*, che analizza singolarmente le diverse situazioni e le peculiari caratteristiche dei destinatari da gestire.

### L'INGEGNERE risponde

Nell'ambito del workshop (dedicato anche ai temi della sicurezza, dell'archiviazione dati e sicurezza dei sistemi informatici nello studio professionale e delle ristrutturazioni e qualificazione energetica), è stata definita la cultura di uno studio professionale adeguato a buoni livelli di direzione organizzativa, proponendo un glossario di base che riportiamo di seguito.

*Competenza*: dimostrata capacità di applicare conoscenze ed abilità.

*Competenza nella accezione più utile*: capacità di tenere un ruolo.

*Componenti della competenza a valore crescente*: Cosa - Come - Perché (Ruoli associati: Esecutivo - Organizzativo - Direzionale/strategico).

*Definizione manageriale di libero professionista*: possiede il proprio lavoro in modo indipendente. Opera come specialista, su basi fiduciarie. Per definizione non dipende dalla clientela e le mansioni commerciali non sono prevalenti (storicamente la sua denominazione risale alla presunta *libertà* di lavorare indipendentemente dal compenso). Ha una professione definita come intellettuale e regolamentata e obbedisce a particolari regole deontologiche. Se ha dei collaboratori, delega loro margini di autonomia piuttosto ridotti, in quanto ha la responsabilità diretta e fiduciaria per la prestazione fornita. Il suo sviluppo dipende fortemente da capacità direzionali e relazionali, dall'acquisizione di competenze manageriali tramite coaching, da una buona organizzazione in funzione di obiettivi e risorse (project management), dall'introdurre sistemi di gestione. Ha come primo obiettivo il passaggio ad una mentalità "sistemica".

*Fallimento dei progetti, fattori in ordine di importanza*. 1 Scopo non chiaro. 2 Comunicazione inadeguata. 3 Errori in pianificazione e controllo costi. 4 Insufficiente controllo dei rischi. 5 Insufficiente controllo delle modifiche.

*Focalizzazione*: "Ostacoli: quelle cose spaventose che si vedono quando si distoglie lo sguardo dall'obiettivo" (H. Ford).

*Gestione e leadership*. "La gestione è fare le cose nel modo giusto; la leadership è fare le cose giuste." (P. F. Drucker).

*Leadership*: la tenuta efficace delle proprie responsabilità.

*Mentalità*: se prevale una mentalità esecutiva, vi è uno spreco oggettivo. Il rischio manageriale principale è la non disponibilità a imparare. Ciò si traduce in un progressivo impoverimento della propria rilevanza nel contesto in cui si opera e comunque in uno spreco di opportunità.

*Organizzazione*: insieme di persone e di mezzi, con definite responsabilità, autorità e interrelazioni.

*Persone*: le organizzazioni sono fatte di persone e si comportano, davanti ai problemi, come le persone.

*Progetto*: processo unico che consiste in un insieme di attività coordinate e tenute sotto controllo, con date di inizio e fine, intrapreso per conseguire un obiettivo conforme a specifici requisiti, ivi inclusi i limiti di tempo, di costi e di risorse.

*Project Management*: l'applicazione di un Sistema di Project Management (lavoro per progetti) comporta un organigramma "di progetto", senza ambiguità (rif. ISO 21500).

*Qualità*: grado in cui un insieme di caratteristiche intrinseche (permanenti) soddisfa i requisiti, intesi come esigenze o aspettative.

*Sistema*: insieme di elementi correlati o interagenti.

*Sviluppo*. "Lo sviluppo economico dipende dal saper risvegliare e usare risorse e capacità nascoste, disperse o malamente utilizzate" (A.O. Hirschmann).

*Riferimenti*: *Guida alla Professione, sezione qualità* (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino), *Guida all'applicazione di ISO 9001 in uffici e studi professionali* (Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino), *Guida per Studi Individuali* (Ugo Micoli).

# INGEGNERI AL LAVORO

## CRESCITA, INNOVAZIONE E NUOVE TUTELE NELL'ASSEMBLEA 2015 DEL CNI

DANIELE MILANO

Nell'ambito della terza Assemblea Nazionale degli Ingegneri italiani, organizzata dal CNI lo scorso 21 gennaio presso il Tempio di Adriano di Roma, si è tenuto il talk event *Ingegneri al lavoro. Crescita, innovazione, nuove tutele*, focalizzato sulle criticità e le possibili opportunità di sviluppo per la Categoria.

L'indagine realizzata dal Centro Studi del CNI (a cui hanno risposto correttamente quasi 9mila iscritti all'Albo) e illustrata in occasione dell'incontro parla chiaro: ogni 1.000 nuovi assunti in Italia nel 2014, più di 46 sono ingegneri e ogni 100 laureati, 29 risultano essere ingegneri, il numero più alto (insieme ai laureati in discipline economiche) tra i diversi percorsi di studi universitari. Il report evidenzia anche come, lo scorso anno, la domanda di assunzioni di colleghi da parte delle imprese sia stata lievemente in crescita rispetto ai "nerissimi" 2012 e 2013: una richiesta costituita da 17.850 unità, con un aumento del 9% rispetto all'anno precedente; un risultato incoraggiante, considerando che la domanda complessiva dei laureati è stata, nello stesso periodo del 2013, del 5%.

La maggior parte degli ingegneri assunti nel 2014 è stata impiegata nei settori dei servizi informatici e delle comunicazioni, dell'industria meccanica e della produzione di mezzi di trasporto, dei sistemi gestionali e ICT, dell'industria elettrica e dell'elettronica e dell'industria delle produzioni in metallo. Dati che dimostrano come, ancora oggi, l'ingegnere sia un at-

tore di primo piano dell'organizzazione della struttura produttiva italiana.

Dopo le buone notizie, quelle cattive: appena il 22% degli intervistati ha segnalato nel 2014 un incremento di fatturato e per il 2015 soltanto il 12% prevede uno sviluppo del proprio business. In difficoltà, in special modo, gli ingegneri civili ed ambientali e l'articolato mondo dei liberi professionisti, con un "segno meno" di oltre il 20% del reddito medio negli ultimi sei anni.

Dove, allora, è fondamentale intervenire? Per gli ingegneri iscritti all'Albo almeno su due fattori:

- su aspetti spesso penalizzanti come la deducibilità delle spese per la formazione continua, l'accessibilità ai bandi di gara europei, le regole sugli appalti pubblici, le modalità di liquidazione dei compensi per lavori eseguiti per la Pubblica Amministrazione, gli ammortizzatori sociali anche per le attività professionali, i sempre più restrittivi regimi di agevolazione fiscale;
- sul rilancio degli investimenti pubblici in nuove infrastrutture materiali ed immateriali, attraverso piani organici e chiari per le grandi opere, per l'ammodernamento dei grandi nodi della rete logistica nazionale, per la messa in sicurezza degli edifici scolastici e stanziamenti per interventi contro il dissesto idrogeologico e di messa in sicurezza degli edifici contro il rischio sismico, solo per citare alcuni campi di intervento.

Proprio in relazione a quest'ultimo tema il nostro Paese detiene, a livello europeo, un triste primato, registrando la più bassa percentuale di incidenza degli investimenti in progettazione ingegneristica sugli investimenti in costruzioni: soltanto il 10,4%, contro il 32,8% della Gran Bretagna, il 26,8% della Svizzera, il 25,1% della Spagna e il 24,6% della Francia. Ciò significa che prevale, soprattutto in materia di gestione di appalti pubblici, una cultura deleteria, secondo cui la progettazione è un costo da contenere al massimo e non la parte a maggiore valore aggiunto di un investimento, quella che presumibilmente assicurerà la buona riuscita dell'opera e maggiori ritorni in termini di rendimento dell'investimento.

Proprio nuovi investimenti e progettazio-

ne sono le odierne leve di una possibile ripresa. 100 euro di domanda aggiuntiva in termini di attività di progettazione nei campi dell'ingegneria e dell'architettura generano 210 euro nel resto del sistema economico. 100 euro di domanda aggiuntiva di progettazione nel campo delle ICT (in cui opera un numero considerevole di colleghi) generano quasi 200 euro nel resto dell'economia. I comparti produttivi in cui l'attività professionale ingegneristica è presente sono quelli in cui gli impatti moltiplicativi sulla produzione risultano particolarmente elevati.

L'ingegneria può tornare ad essere una delle principali forze trainanti del Paese e gli ingegneri italiani sono pronti a cogliere una sfida che è, al tempo stesso, una grande opportunità.



## IL PORTALE DELLA PREVIDENZA

**Un sito nel sito: così si presenta Ansa Professioni, il portale in cui è possibile scoprire tutte le notizie riguardanti le Casse di Previdenza e il mondo dei professionisti. Aggiornamenti costanti dall'Italia e dall'Europa curati dalla Redazione della prestigiosa agenzia stampa in collaborazione con la Cassa Nazionale dei Commercialisti, Enasarco, Enpam, Enpapi, Inpgi, Inarcassa e AdEPP – Associazione degli Enti Previdenziali Privati.**

**Per consultare il portale è sufficiente collegarsi al sito [www.ansa.it](http://www.ansa.it), cliccare la voce "Economia" ed accedere alla sezione "Ansa Professioni" dal relativo banner.**

# QUALE FUTURO PER L'INGEGNERIA IDRAULICA?

## RICOSTITUITA, ALL'INTERNO DELL'ORDINE TORINESE, LA COMMISSIONE IDRAULICA

### VALTER RIPAMONTI

Vice Presidente Vicario Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

Gli studi idraulici hanno da sempre rappresentato nel campo dell'Ingegneria un aspetto indispensabile per la pianificazione, la gestione del territorio e la tutela dell'ambiente; inoltre, la grande tradizione del Dipartimento di Idraulica all'interno del Politecnico di Torino ha sempre vantato docenti ed esperti che hanno prodotto importanti studi e progettato numerose opere che rappresentano eccellenze nel settore ingegneristico. Come ha confermato l'ultima Assemblea Nazionale del CNI, sempre più di attualità è la gestione del territorio attraverso lo studio e l'analisi dei corpi idrici che consentono di simulare con programmi sempre più precisi le portate di piena e

l'individuazione delle aree esondabili.

Il territorio nazionale e quello piemontese in particolare da sempre risultano fragili ed esposti ad eventi calamitosi che ormai si susseguono con tempi di ritorno ravvicinati e con effetti spesso disastrosi. Le alluvioni degli ultimi 30 anni hanno causato ampie distruzioni con notevoli costi di ripristino per i manufatti (ponti, argini, etc) unitamente ad invasioni di aree agricole - produttive.

Sempre più necessaria è la presenza della professionalità degli Ingegneri Idraulici nell'ambito della pianificazione del territorio: non solo nelle opere post evento, ma in fase preventiva (piani regolatori, scelte ur-



banistiche). Occorre prevenire le calamità naturali con opere di mitigazione e protezione al fine di limitare gli effetti calamitosi ed i conseguenti alti costi di ripristino.

Alla luce delle considerazioni di cui sopra, che troveranno maggior commento nell'ambito dell'articolo del Collega Virgilio Anselmo sul prossimo numero di questa Rivista, si è ricostituita presso la sede dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino la Commissione Idraulica, all'interno del settore Ambiente, per discutere ed esaminare le problematiche inerenti il settore cercando anche di sensibilizzare l'opinione pubblica per una fase di prevenzione del rischio idraulico.

La necessità di studiare il comportamento dei corsi d'acqua, la loro modellazione, la sempre più insistente urbanizzazione ed impermeabilizzazione delle aree fa sì che il fenomeno idraulico non si limiti ad una sola fase di indagine - studio ma costituisca il reale elemento per la corretta gestione del territorio e per l'individuazione delle opere di salvaguardia territoriale che consentiranno di ridurre i costi di intervento post evento attraverso una pianificazione preventiva che vede gli Ingegneri protagonisti attraverso la loro competenza e professionalità.

Soldi spesi bene in prevenzione riducono od eliminano gli alti costi di ripristino che spesso non coinvolgono solamente le aree ed i manufatti, ma anche l'incolumità delle persone e la produttività delle aziende.

Il vasto programma governativo di tutela del territorio deve riferirsi a progetti adeguati, redatti con la dovuta capacità e competenza tali da consentire alle Amministrazioni locali l'individuazione delle opere più urgenti e necessarie.

Occorre pertanto investire, prima ancora che nei lavori, sui progetti, finanziando in modo adeguato gli studi e le progettazioni che sono l'indispensabile veicolo per individuare le priorità di intervento. L'esame del territorio fluviale non può più essere limitato ad elementi puntuali, ma deve essere rivolto ad una scala più vasta, da cui ne conseguono studi di carattere generale dai quali si individuano lotti operativi. Questo

approccio metodologico induce inevitabilmente a progettazioni più vaste ed articolate che devono essere finanziate prima dell'individuazione delle opere e non possono essere la fase finale del finanziamento (opera + progetto) come avviene spesso, ma devono riproporre la centralità del progetto come fase necessaria e propedeutica all'individuazione delle opere.



# DONNE, MADRI & INGEGNERI PROTAGONISTE A *INGENIO AL FEMMINILE*

PRESENTATA L'INDAGINE DEL CENTRO STUDI DEL CNI CON UN FOCUS "IN ROSA"

DANIELE MILANO

Nella seconda edizione di *Ingenio al Femminile*, di scena il 25 febbraio scorso presso il Senato della Repubblica - Palazzo Giustiniani a Roma, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri ha puntato principalmente l'attenzione sul tema *Sostenere il welfare in rosa*, attraverso importanti riflessioni sulla conciliazione tra famiglia e lavoro per le donne ingegnere dipendenti e, soprattutto, per le libere professioniste. Presentata, a tal proposito, la ricerca condotta dal Centro Studi CNI sul tema della

maternità e della paternità, a cui hanno risposto 5.925 iscritti all'Albo (il 28,3% del campione di sesso femminile). Secondo l'indagine, le donne ingegnere attive sul mercato del lavoro in Italia sono circa 88.000 (quasi il 19% del totale degli ingegneri), di cui 10.000 libere professioniste. Chi, tra queste ultime, è diventata madre in anni recenti dichiara di aver lavorato mediamente sino all'ottavo mese inoltrato di gravidanza e lamenta di non aver potuto usufruire completamente di misure a soste-



gno e a tutela della maternità, poiché non previste dalla legge o per evitare di assentarsi troppo a lungo da un'attività professionale precaria.

Inoltre, dallo studio si evince con amarezza che diventare madri oggi appare professionalmente controproducente: infatti, più di un quinto delle intervistate afferma di aver dovuto cambiare mansione al rientro dal periodo di congedo per maternità. Uno scenario "a basso tasso di welfare", in cui l'accudimento dei figli è prevalentemente una questione che ciascuna lavoratrice deve gestire autonomamente, spesso facendo rinunce per salvaguardare la propria posizione lavorativa.

Ania Lopez, Consigliere CNI e promotrice dell'evento, afferma: "Un Paese senza figli è un Paese morto: dobbiamo difendere la donna nel suo complesso di lavoratrice e madre". E ancora: "Avere dei figli e poterli accudire non può essere penalizzante per una donna". Ma gli strumenti di un necessario welfare al femminile sono quasi totalmente assenti: oltre il 40% delle donne ingegnere ha chiesto, ma non ha ottenuto, di usufruire di forme di lavoro flessibile (come il part-time o l'home working) per poter accudire la prole nei primi mesi di vita. Asili nido aziendali o convenzionati, voucher per baby sitter (pagati dall'azienda), "sdoganamento" del telelavoro, agevolazioni fiscali specifiche per le lavoratrici autonome: tutte forme di assistenza (da tempo impiegate in molte altre nazioni) su cui investire concretamente.

Infine, l'analisi dimostra la relazione esistente tra la crisi economica e la scelta di avere un figlio: il 50% degli ingegneri intervistati (gran parte dei quali fra i 25 ed i 35 anni) ha evidenziato come la precarietà del lavoro oggi condizioni in modo determinante la scelta di diventare genitori e il 36% ritiene che le modalità con cui è organizzato il lavoro rendano difficile lo svolgimento del ruolo genitoriale.

"La nostra indagine, oltre a mettere in evidenza difficoltà comuni a tutte, o a gran

parte, delle lavoratrici nel nostro Paese, fa emergere la maggiore debolezza della posizione delle libere professioniste rispetto a quella delle lavoratrici dipendenti", ha dichiarato Luigi Ronsivalle, Presidente del Centro Studi del CNI. "La condizione di sofferenza degli ingegneri liberi professionisti in genere, in quanto privi di tutele sociali, è un dato che, negli ultimi anni, si è riscontrato in molte altre situazioni analizzate anche dal Centro Studi, ma nel caso delle donne ingegnere le difficoltà sono accentuate, come abbiamo visto, dalla fragilità indotta dal loro ruolo di madri. La precarietà, ma soprattutto la scarsa remuneratività dell'attività professionale, rendono le cose ancora più complicate".

L'impegno del Consiglio Nazionale sul tema viene testimoniato anche dal Presidente Armando Zambrano: "Nonostante i progressi, le donne italiane trovano ancora troppi ostacoli ad entrare nel mercato del lavoro e a conciliare vita privata e professionale. Dovremmo capire, invece, che avere più lavoratrici significa avere più produttività e maggiori chance di sviluppo e progresso".

Storie vere di "donne che lasciano il segno" intervallano, attraverso video reportage, la tavola rotonda coordinata dalla giornalista RAI Maria Concetta Mattei: il progetto *Women* di Maurizia Bagnato, Key Account Manager Gasoline System Bosch; la case history di Valeria Caporaletti, ideatrice della valvola idraulica (che porta il suo nome) a servizio del Comune di Bari; l'esperienza delle ingegnere meccaniche del team rosa Ferrari. Esempi di quanto sia forte il valore e il contributo delle donne nei luoghi di lavoro: per garantirlo, gli ingegneri si mettono a disposizione dell'Esecutivo e di tutto il Paese per trovare soluzioni che possano difendere e incentivare l'occupazione femminile. Punto di partenza l'Expo 2015 di Milano: *Ingenio al Femminile* è stato selezionato tra i progetti di valorizzazione delle donne a rappresentare l'ingegneria italiana al Padiglione Italia.

# GLI AMBIENTI CONFINATI

## RIFLESSIONI UTILI AGLI OPERATORI E AI PROFESSIONISTI CHE SI OCCUPANO DI UNA TEMATICA MOLTO DELICATA

### ANNALISA FRANCO

Coordinatore Commissione Sicurezza Cantieri Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

### FULVIO GIANI

Vice Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e Consigliere Referente Commissione Sicurezza Cantieri

In questi anni gli organi di informazione hanno dato grande evidenza ad incidenti, occorsi all'interno di serbatoi, vasche e ambienti chiusi, in cui lavoratori e soccorritori di operatori in difficoltà hanno trovato la morte. Questo drammatico susseguirsi di eventi, così simili nella dinamica e nelle conseguenze, ha evidenziato come le attività all'interno di ambienti confinati esponano quanti vi accedono a rischi che comportano conseguenze fatali. La prevenzione di tali incidenti è da identificare in una precisa qualificazione, che prevede un percorso di formazione e di addestramento.

Agli ingegneri che operano nella sicurezza, i committenti, che operano in ambito industriale, chiedono sempre più spesso attività di identificazione e mappatura di luoghi confinati e conseguenti valutazioni di rischio e formazione e addestramento di quanti operano in tali ambiti. Gli ambienti confinati sono luoghi abbastanza ampi da permettere ad una persona di entrare per eseguire dei lavori, ma in cui non è previsto che ci si lavori all'interno. Hanno, inoltre, aperture di accesso e di uscita di piccola dimensione e, in ogni caso, disagiati per chi vi debba transitare. In questi ambienti, in presenza di atmosfere pericolose o in carenza di ossigeno, può occorrere un infortunio mortale. Tali ambienti possono essere serbatoi, silos, camerette interrato, camera di combustione nelle fornaci, interno di motori navali o aeronautici, ma anche stive, cantine, botti, condotti, fosse biologiche, fogne, recipienti di reazione e gallerie.

La Norma italiana sulla sicurezza prevede che il datore di lavoro operi sempre ad eli-

minare il rischio alla fonte. In questo caso ciò può avvenire solo operando all'esterno del luogo confinato. Purtroppo non sempre è possibile e pertanto è necessario applicare una rigida disciplina di ingresso e di operatività all'interno. Già nell'art. 66 del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, in cui si trattava di lavori in ambienti sospetti di inquinamento, si prescriveva il divieto a consentire l'accesso dei lavoratori in una serie di ambienti, riconducibili a luoghi confinati, ove fosse possibile il rilascio di gas deleteri. L'accertamento dell'assenza di pericolo per la vita e per l'integrità fisica dei lavoratori medesimi o, al contrario, il risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei, sono condizioni per consentire l'accesso a questi ambienti. A fronte anche solo del dubbio sulla pericolosità dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza (imbracatura con corda di recupero), vigilati per tutta la durata del lavoro e, nel caso che sia necessario, forniti di apparecchi di protezione. Inoltre, l'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

Anche nell'allegato IV del D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, in cui si parla dei requisiti dei luoghi di lavoro, considerando le vasche, le canalizzazioni, le tubazioni, i serbatoi, i recipienti e i silos, sono evidenziate caratteristiche e procedure per evitare che i lavoratori, che accedano a luoghi confinati, possano subire il danno. Infatti, oltre a ribadire che le aperture di accesso debbano avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi, si

rimarca come debba essere verificato che, nell'interno, non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e che si debba, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione dell'interno o altre misure idonee. Inoltre, il preposto all'attività ha l'obbligo di provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti, in comunicazione con l'interno del recipiente, e far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso, con l'indicazione del divieto di manovrarli. I lavoratori, che prestano la loro opera all'interno dei luoghi confinati, devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso e in sicurezza, pronto per l'emergenza. Analogamente si prescrivono i dispositivi di protezione

individuali e che, a fronte della presenza di gas, di vapori o di polveri infiammabili o di esplosivi, si debbano adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione. Prescrizioni sono formulate contro il rischio di caduta all'interno relativamente a parapetti, chiusure di botole, scale di accesso e su altri rischi, sempre con lo scopo di prevenire l'incidente. Il rispetto di queste procedure sarebbe stato sufficiente ad evitare infortuni mortali.

Purtroppo il perdurare di una così evidente e drammatica criticità ha indotto il Legislatore ad un atteggiamento più restrittivo, che ha portato al Decreto del Presidente della Repubblica n. 177 del 14 settembre 2011, in cui sono contenute le norme per la qualificazione delle imprese, e dei lavorato-

1

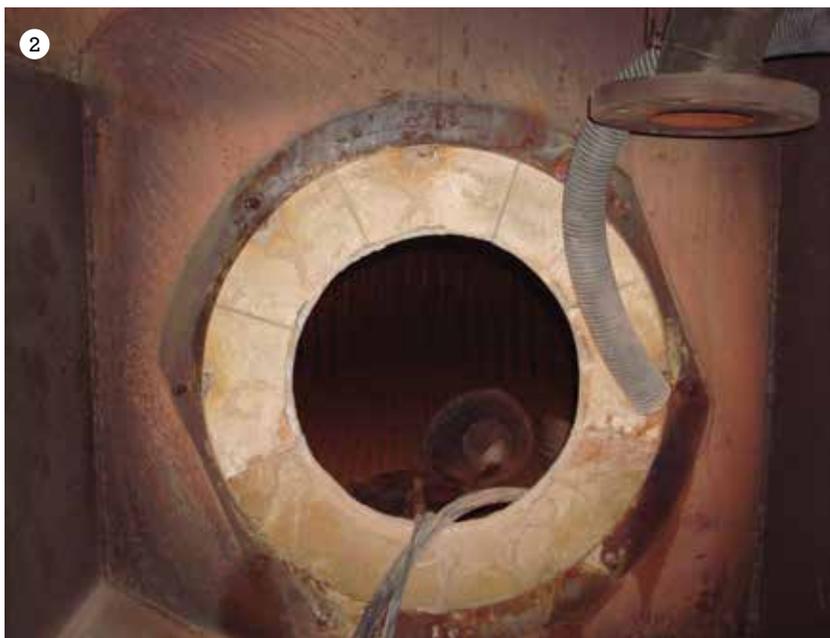
Accesso a serbatoio in fase di bonifica



ri autonomi, operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati. L'obiettivo di questo Decreto è quello di limitare l'accesso solo a personale opportunamente qualificato, non consentendo l'ingresso ai lavoratori che non hanno seguito uno specifico percorso di formazione ed addestramento. Infatti, il documento prescrive che qualsiasi attività lavorativa, nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, possa essere svolta unicamente da imprese o lavoratori autonomi qualificati. La qualifica comporta la presenza di personale, con esperienza almeno triennale relativa a questi interventi, in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro e con preposto, che sovrintende a tale attività, necessariamente in possesso di tale esperienza. A questo si aggiunge l'obbligo di attività di informazione e formazione di tutto il personale, mirata alla conoscenza dei fattori di rischio, propri di questi lavori, e soggetta a verifica di apprendimento e aggiornamento. A questo deve sottostare anche il datore di lavoro, se impiegato in tale attività. Inoltre, è obbligatorio il possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei e di cui deve essere avvenuta una puntuale attività di addestramento all'uso corretto. Non è, inol-

2

Imbocco di camera di combustione



2

tre, ammesso il ricorso a subappalti, se non autorizzati espressamente dal datore di lavoro committente, che è il soggetto che ha la disponibilità giuridica dei luoghi in cui si svolge l'attività. Questi individua anche un suo rappresentante, con adeguate competenze in materia di sicurezza e salute sul lavoro e che sia informato, formato, addestrato, che vigili in funzione di indirizzo e coordinamento. Per le imprese operanti il mancato rispetto delle previsioni, fino ad ora enunciate, determina il venir meno della qualificazione necessaria per operare, direttamente o indirettamente, nel settore degli ambienti sospetti di inquinamento o confinati. Il datore di lavoro committente ha, inoltre, l'obbligo di verificare l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa esecutrice. Deve, puntualmente e dettagliatamente, informare tutti i lavoratori delle imprese appaltatrici e subappaltatrici (e relativi datori di lavoro, se direttamente operanti) ed i lavoratori autonomi, su tutti i rischi esistenti negli ambienti, ivi compresi quelli derivanti dai precedenti utilizzi di tali ambienti e delle misure di prevenzione e emergenza adottate in relazione alla propria attività. Almeno un giorno prima dell'inizio delle lavorazioni deve essere garantita l'effettiva trasmissione di queste informazioni.

Quali sono i rischi per cui all'interno dei luoghi confinati è possibile che l'evento incedente possa avere conseguenze letali? Innanzitutto la conformazione dell'ambiente. La disagiata possibilità di entrare e uscire rende difficile la pronta evacuazione, a fronte della criticità. Inoltre, configurazioni interne per cui chi entra può rimanere intrappolato o in difficoltà, per mancanza di spazio, non consentono di agire compiutamente al soccorso per lo spazio angusto. Questo rischio di tipo morfologico, costituito da veri e propri labirinti, dalla presenza di paratie interne, da passo d'uomo vincolanti per dimensione, è soggetto anche a mutamento dinamico del luogo, se è in atto un processo di costruzione. Vanno, in particolare, tenuti sotto controllo il tenore di ossigeno, la tossicità e la esplosività della atmosfera. L'atmosfera pericolosa dipende dalla scarsità di ossigeno (al di sotto del

19,5%), dalla quantità eccessiva di ossigeno (al di sopra del 23,5%), dalla presenza di agenti chimici tossici con concentrazione superiore ai valori limite di esposizione, dalla presenza di gas e vapori infiammabili o esplosivi e dalla presenza di polveri combustibili capaci di disperdersi in aria. Inoltre, non va sottovalutato il rischio biologico per presenza di microrganismi dannosi per la salute dei lavoratori (allergeni, batteri, funghi, parassiti, prioni, virus) che comportano la messa in atto di una preventiva attività di bonifica. Il rischio di incendio non può essere sottovalutato. Infatti, nel locale confinato, quando si raggiunge l'ideale condizione di miscelazione nel campo di infiammabilità tra combustibile e comburente, tale condizione si mantiene più stabile che all'aria aperta. Scoppiato l'incendio è difficile smaltire il fumo, il calore e le onde di pressione. L'operatore esposto subisce intossicazioni, asfissia e ustioni a fronte di calore, radiazioni luminose, fumo, gas, vapori e esplosioni.

Bisogna, inoltre, tenere conto della dinamicità dei processi che possono mutare le condizioni interne di un ambiente confinato. Un ambiente sotto-ossigenato può essere generato da reazioni di ossidazione, reazioni di fermentazione, processi di combustione, processi di inertizzazione, materiali presenti all'interno che interagiscono e si combinano con l'ossigeno, consumandolo. Al contrario, una atmosfera sovra ossigenata, nata, ad esempio, per una perdita di un condotto che trasporta ossigeno per scopi industriali all'interno di un locale chiuso, non comporta problematiche per la salute umana, ma modifica l'energia di innesco, il campo di infiammabilità, la temperatura di autoaccensione, la temperatura di combustione e la velocità di propagazione della combustione, con conseguenze letali a fronte di incendio o di esplosione. Non vanno, poi, ignorati anche i rischi di natura fisica. Il rumore può essere introdotto dalle attività che si eseguono all'interno e può essere influenzato dal materiale che compone le pareti e dalle dimensioni del vano, con danni al lavoratore legati all'intensità, alla frequenza e alla durata dell'esposizio-

ne. Lo scivolamento, l'inciampo e la caduta possono essere favorite dallo stato delle superfici e da quanto si trova all'interno. Il soffocamento per liquidi o per franamento di materiali incoerenti e lo schiacciamento causato dal distacco di parti di impianto o dalla caduta di materiali in fase di trasporto possono cagionare danni gravi.

A completare, componenti di una valutazione non esaustiva, si evidenzia anche il rischio meccanico, poiché all'interno possono essere presenti parti di impianto o di macchina che, se in movimento, possono trascinare, intrappolare e cesoiare e il rischio ergonomico che, a fronte di posture scorrette a causa della dimensione e della morfologia dell'ambiente, possono esporre i lavoratori ad un affaticamento precoce. Inoltre, lo stress termico, a cui sono esposti lavoratori in un ambiente termoigrometricamente critico, con temperatura e con umidità atmosferica tale da non garantire il benessere e il rischio elettrico con conseguenze quali l'elettrocuzione, a causa della presenza di impianti e macchine elettriche ed impiego di attrezzature di lavoro in luoghi ristretti. La segregazione delle fonti di qualunque energia, con operazione sui dispositivi presenti e/o introducendo dispositivi provvisori di isolamento, è una

3

*Ingresso a serbatoio in fase di pulizia*



delle risposte di prevenzione possibili. Se si esaminano alcuni incidenti, riportati nella letteratura di settore e nella cronaca, si nota come questi abbiano una predominanza di accadimento nei mesi di giugno e luglio (2/3 degli accadimenti). Ciò dimostra che l'irraggiamento termico, influenzando sensibilmente sulle strutture di luoghi confinati e riscaldandole al loro interno, può dare una accelerazione dei fenomeni evaporativi delle sostanze tossiche presenti. Altro aspetto importante è l'evidenza del fenomeno della catena di solidarietà, che coinvolge, come vittime, i congiunti e/o i compagni di lavoro, che hanno grande consuetudine tra di loro. In ultimo, riportiamo un caso concreto di procedura di accesso e di gestione dell'e-

4

Silos in fase di bonifica



4

mergenza all'interno di uno spazio confinato, costituito da un pozzo di ispezione con liquidi evidenti all'interno, sul fondo. Prima di iniziare qualunque attività, la procedura proposta prevede che debba essere rilasciato un permesso di lavoro da parte del datore di lavoro committente. Gli elementi essenziali di questo documento devono permettere di identificare: il luogo dove si verifica l'intervento, il nominativo del preposto, i nominativi degli operatori addetti all'intervento, qual è la natura del lavoro, la descrizione delle condizioni di lavoro e dei pericoli previsti (sostanze pericolose, rischio biologico, gas infiammabili, polveri combustibili, etc.), le misure di protezione da adottare e i dispositivi di protezione individuali, le attrezzature di lavoro messe a disposizione, i servizi che debbono essere isolati (tubazioni, condotte, griglie, energia) e le misure da porre in atto in caso di emergenza. Il permesso di lavoro può essere rilasciato previa verifica di tutta la documentazione necessaria da parte del rappresentante del datore di lavoro committente, costituita dalla idoneità tecnico-amministrativa e dalle qualifiche del personale della azienda che accede.

La prima attività preventiva, a qualunque ingresso, è la verifica dell'atmosfera all'interno del luogo confinato. Il monitoraggio dell'atmosfera confinata avviene con sensori e con analizzatori dell'ossigeno e dei gas tossici e, nel caso, con esplosimetri. La modalità di esecuzione del monitoraggio deve seguire scrupolosamente standard e linee guida predefinite. A fronte di specifica necessità, dovrà essere individuato il sistema di ventilazione, naturale o forzata, più adeguato per il rinnovamento e il mantenimento delle condizioni di sopravvivenza all'interno del pozzo, in funzione dell'atmosfera e dell'attività che dovrà essere svolta. La seconda attività è la verifica di tutti i dispositivi di protezione individuale e le attrezzature utilizzate. Nel nostro caso la protezione delle vie respiratorie, la protezione del capo da urti e i dispositivi di trattenuta e la prevenzione della caduta nel vuoto assumono una certa priorità. Il sistema di comunicazione tra chi entra e chi all'esterno vigila deve es-

sere adeguato ed efficiente. Per consentire l'accesso al pozzo è necessario creare un punto di ancoraggio, a cui andranno collegati un sistema di arresto caduta e un sistema di sollevamento manuale. Il punto di ancoraggio può essere creato mediante un dispositivo portatile a tre piedi e l'accesso potrà avvenire o tramite scala o in sospensione. Nel primo caso il lavoratore con imbracatura si assicurerà a un dispositivo di arresto caduta retrattile, con cui potrà scendere e risalire la scala in sicurezza. Inoltre, il lavoratore si collegherà anche al sistema di sollevamento, che permetterà, al compagno soccorritore rimasto in superficie, di recuperarlo in caso di criticità. Nel secondo caso l'operatore dovrà essere calato dal collega rimasto in superficie, che dovrà poi recuperarlo al termine dei lavori o in caso di emergenza. È, inoltre, necessario un sistema di arresto caduta retrattile supplementare, che garantisca l'incolumità dell'operatore che rimane sospeso. A fronte della criticità, diventa fondamentale il dispositivo di ancoraggio a tre piedi, su cui sono stati installati un anticaduta retrattile e un sistema di calata e sollevamento e il soccorritore formato e addestrato per questa evenienza. Questi, che sovrintende in posizione di sicurezza, deve dare immediato allarme chiamando la squadra di emergenza, che deve sempre essere preventivamente allertata. Non deve entrare nel luogo confinato, se non in sicurezza, senza prima organizzare l'intervento con altri soccorritori e aver avvisato i Vigili del Fuoco e il Servizio 118. La squadra di soccorso, che esegue il salvataggio, deve indossare DPI adeguati al tipo di intervento. Nel caso risulti impossibile estrarre l'operatore dall'ambiente confinato, è necessario fargli respirare aria pulita, prelevata dall'esterno del locale e immessa con ventilazione forzata. Una volta estratto l'infortunato dall'ambiente confinato, con il sistema di sollevamento precedentemente descritto, si dovrà procedere al suo trasporto con l'utilizzo dei mezzi di movimentazione opportuni, ma anche prevedere di ricorrere alla rianimazione cardiorespiratoria, quando necessario.

Il tema degli ambienti confinati non è cer-

to esaurito con questo scritto, che rimane poco più di un *abstract*, ma è importante che il professionista che se ne occupa percepisca di trovarsi di fronte ad un sistema complesso, che va affrontato con disciplina ed attenzione. Le conseguenze dell'incidente, per i lavoratori interessati, possono essere letali e il livello di attenzione deve sempre rimanere alto. Fondamentale risulta l'identificazione delle condizioni di rischio e la formazione e l'addestramento degli operatori e dei soccorritori. L'ingegnere, anche in questo caso, con la sua preparazione e la sua professionalità, rimane uno degli attori fondamentali della trasmissione della competenza e della prevenzione del rischio, in una tematica così delicata.

5

Ancoraggio su treppiede



# IL COACHING, QUESTO SCONOSCIUTO?

## FALSI MITI E VERITÀ SU UN'ATTIVITÀ PROFESSIONALE SEMPRE PIÙ IN VOGA

**UGO MICOLI**

Coordinatore Commissione  
Direzione, Organizzazione e  
Qualità Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Torino

Stiamo assistendo ad un fenomeno particolare, simile all'esplosione dell'interesse sulla Qualità nei primi anni '90: il Coaching. Vedere LinkedIn, la piattaforma professionale più diffusa. Gran parte dei profili riporta "Project Management" tra le competenze. Molti di più si dichiarano esperti di Coaching. Leggendo i profili si capisce che spessissimo non è vero né l'uno né l'altro caso.

Sviluppo delle potenzialità. Comunicazione efficace. Ricchezza totale in due anni. Pensiero positivo. Motivazione di sé. Attitudine a guidare squadre. Successo garantito in tutto. Finalmente una famiglia meravigliosa. Amici che ti rispettano. Figli che ti considerano. Capi che si licenziano per darti il loro posto. Il Sol dell'Avvenire. È il Coaching, ragazzi!

Nel mondo della consulenza aziendale abbondano specialisti nel vendere fumo. Ricordate la qualità totale? Ricordate le aziende piatte? Ricordate le organizzazioni liquide? Ricordate che "autorità" è una bestemmia mentre "autorevolezza" è politicamente corretto? Se sì, significa che vivete in una realtà virtuale e avete anche pagato.

Sono state create, come sempre in questi casi, entità private autodefinitesi "Scuole" e "Associazioni" dai nomi roboanti (preferibilmente includendo "Internazionale" o "Mondiale" nel titolo) che, in cambio di iscrizione e corsi, non gratuiti, forniscono certificazioni di competenza. Il problema, in tali casi, non è la buona fede, che si suppone d'ufficio, ma l'autoreferenzialità. In pratica, gli associati conquistano un attestato di validità perlomeno discutibile, da esibire ai

clienti ignari del settore.

Facciamo un po' di chiarezza? Andiamo per punti.

### DEFINIZIONE

(Da Wikipedia) *Il coaching è una strategia di formazione che, partendo dall'unicità dell'individuo, si propone di operare un cambiamento, una trasformazione che possa migliorare e amplificare le proprie potenzialità per raggiungere obiettivi personali, di team, manageriali... Il coaching non può essere utilizzato come terapia... Il coaching può essere rivolto a... tutti coloro che desiderano migliorare le performance e raggiungere obiettivi particolarmente impegnativi... Nel XIX secolo in Inghilterra gli studenti universitari verso la fine del proprio percorso utilizzavano il termine coach per indicare i migliori tutor, dando loro titolo rispettoso e autorevole... Soprattutto negli anni novanta la figura del coach compare nelle imprese. Inizialmente le figure destinatarie dell'intervento del coach furono i manager che per sviluppare e migliorare le loro capacità umane e professionali si affidarono a consiglieri di fiducia... Il coaching è un'attività professionale specialistica che ha come finalità il raggiungimento degli obiettivi del cliente... Il coaching è un processo che ha l'obiettivo di aiutare la persona ad acquisire una maggiore competenza professionale e/o a superare barriere che ostacolano il miglioramento della sua performance.*

## CONSIDERAZIONI CIRCA LA DEFINIZIONE E COMPETENZE NECESSARIE

Da quanto sopra risulta che l'attività di Coaching:

- non è una professione, ma, appunto, un'attività *professionale specialistica, svolta tramite processi, ovvero una particolare strategia di formazione*. Quindi non potrà mai esistere un Albo o un Ordine per i coach. *Ogni possibile elenco è di origine autoreferenziale e perciò inutile*. Si intende che un coach deve essere un professionista (di opportune qualificazioni culturali) che utilizza, tra le tante possibili, questa strategia di formazione.
- Non può essere improvvisata.
- Deve essere diversamente orientata a seconda che si operi nel contesto cosiddetto *Life* (individuale), *Team* (di gruppo/squadra), *Corporate* (inerente

la stessa struttura di lavoro nel suo complesso).

Ciò comporta una serie di competenze estremamente specialistiche inerenti contemporaneamente:

1. almeno una laurea;
2. basi operative di psicologia individuale e di gruppo;
3. abilità comunicative e di adattamento alle molteplici variabili sul campo;
4. abilità di leadership del coach nelle più diverse situazioni e indipendentemente dal numero di persone formate (in alcuni casi si tratta di gruppi di centinaia di persone);
5. empatia a livello individuale e di contesto;
6. conoscenze tecnico/organizzative nel settore operativo dei clienti;
7. perfetta conoscenza del sistema organizzativo in cui i clienti operano, ovve-



ro organigrammi, definizioni dei ruoli, competenze, quadro normativo procedurale (es. ISO 9001, ISO 10006, ISO 21500 ecc.);

8. capacità di intervenire nella modifica di tali sistemi di gestione - d'accordo con la Direzione - ove necessario;
  9. attitudine all'indirizzo al meglio dei percorsi di scelta o di carriera dei clienti individuali, incluse capacità di supporto nella sfera sia razionale che etica ed emozionale della persona;
  10. capacità nell'uso della "confrontazione diretta" come metodo di lavoro: se si hanno tendenze all'adattamento o insicurezze personali irrisolte non si potranno affrontare e risolvere situazioni di criticità, che sono ovviamente legate a qualsiasi dinamica di cambiamento.
- Le semplici competenze psicologiche non sono sufficienti.
  - Le semplici competenze tecnico-conte-

stuali non sono sufficienti.

- È essenziale l'abilità a cogliere il senso delle dinamiche in corso tra i discenti, più che i contenuti, mantenendo il governo del contesto.
- Di conseguenza, per una *minima* efficacia: anni di esperienza nella formazione, direi non meno di una ventina per ottenere risultati affidabili in certe situazioni complesse; pluriennale addestramento/aggiornamento nelle più opportune metodologie psicologiche individuali e di gruppo.
- Il Coaching, si è detto, è un'attività professionale *specialistica*: ciò significa che ne sono esclusi i semplici entusiasti.

#### IL COACHING DI QUALITÀ: TEST

Premessa: non vi è alcun ente o associazione che possa oggettivamente definire o assicurare, previa iscrizione e fornitura di corsi, la competenza nel Coaching, né ciò è



logicamente necessario, richiesto o scientificamente immaginabile: esiste il business autoreferenziale delle certificazioni, che potrebbe evocare una sorta di conflitto di interessi nel caso di richiesta di quote periodiche. Vi sono invece alcune regole base nella scelta di un coach che possa portare effettivamente valore aggiunto ai clienti individuali o alle organizzazioni che ne hanno bisogno.

- ➔ **Indipendenza.** Verificare che il coach non sia solo, legittimamente, un commerciale o un *tutor* di società di consulenza che trattino *outplacement* (ricollocaimento) o *counseling* (indirizzo) e *recruiting* (selezione). Mantenersi liberi e muoversi in autonomia, nel pieno delle possibilità di offerta in tal senso.
- ➔ **Rapporto professionale fiduciario.** Assunzione della diretta responsabilità del lavoro nei confronti dei clienti, tramite una prestazione professionale individuale. Evitare incarichi a società. Chiudere il rapporto in qualsiasi momento, appena l'elemento fiduciario individuale viene meno.
- ➔ **Storia professionale.** Che il coach vantii esperienze in società di consulenza non ha alcuna importanza, soprattutto se sono di medie/grandi dimensioni, in cui normalmente le mansioni sono talora impiegate come in qualsiasi azienda. Verificare invece a quale livello di profondità e da quanto tempo la persona può vantare esperienza nel settore didattico, formativo, psicologico, socio-antropologico. Come si è già detto, non dare alle "certificazioni" alcuna importanza. Considerare solo persone con almeno una ventina d'anni di esperienza, per situazioni complesse. Intervenire sui processi di comportamento è una cosa delicata e, se errata, dannosa.
- ➔ **Metodologia.** Il lavoro di Coaching si basa essenzialmente sulla lettura e sul governo delle dinamiche (come e perché), non sui contenuti (cosa). Il coach non dà consigli o soluzioni ma porta il cliente a vedere la dinamica delle esperienze riportate, o che accadono nel *setting* (situazione in tempo reale) individuale o di

gruppo, rinforzandone l'autonomia e la chiarezza in scelte indipendenti. Richiedere un paio di sessioni di prova gratuite. Escludere coloro che manifestano una mentalità operativa/esecutiva. Chiedere, ad esempio, quali sono state le ultime mansioni operative eseguite e da quanto tempo. In tali casi si può solo parlare di addestramento o tutoraggio. La mentalità è troppo diversa ed i cambi di mentalità non sono repentini.

- ➔ **Linguaggio.** Ovviamente un professionista serio deve sapersi esprimere in italiano corretto. Evitare cortine fumogene in inglese o americanate provinciali.
- ➔ **Approccio.** Rifuggire da inutili psicologismi. Una riunione di Coaching non è una seduta psicanalitica individuale o di gruppo né una forma di assoggettamento psicologico. Contestare immediatamente ciò che non attiene ad un obiettivo prefissato e formalmente dichiarato e ad uno sviluppo formativo razionalmente compreso.
- ➔ **Tipologie e modalità.** Esiste una miriade di attributi associati al Coaching attualmente "venduto". Ad esempio, un operativo vi proporrà un *Technical Coaching*; evitate. Le tipologie di Coaching sono tre (scusate l'inglese, ma trattasi delle definizioni internazionali): *Life*, *Team*, *Corporate*. Le modalità di svolgimento sono due: *Individuale*, *di Gruppo*. Si assiste in genere ad un cambio di denominazione alla moda per le classiche attività di formazione, gestione risorse umane e psicologia del lavoro. Appena sentite le parole "autostima", "motivazione", "autorevolezza", "self-branding" e altri termini composti con il suffisso "self" in inglese maccheronico, alzatevi, ringraziate per la prova gratuita e salutate.

## LE TIPOLOGIE DI COACHING

*Life Coaching.* Fornisce strumenti pratici per lo sviluppo personale, in tutti gli ambiti della vita del cliente. A differenza di un approccio puramente psicologico, il cliente è coinvolto in un piano esplicito e trasparente di attuazione e ne ha il controllo diretto. Può sembrare paradossale, ma gli psicologi

sono spesso, quindi, i meno adatti per il Life Coaching, che richiede un approccio multidisciplinare e l'uso contemporaneo di diverse tecniche di addestramento.

*Team Coaching.* Tipologia di Coaching dedicata ai responsabili ed ai membri di squadre di progetto o gruppi di lavoro o a chiunque deve svolgere attività in cui la parte relazionale è importante, a rischio di dispendio energetico e comunque critica rispetto ai risultati. In particolare i “responsabili di altre persone”, come, ad esempio, insegnanti, capi-progetto, incaricati di uffici, professionisti e manager. Inadatti al ruolo di team coach: operatori con carenze a livello di leadership e con mentalità essenzialmente esecutiva.

*Corporate Coaching.* Rivolto ad una struttura di qualsiasi tipo, dall'associazione fino alla grande impresa. Si considera l'organizzazione come un sistema fatto di persone, definendo i ruoli e le modalità di comunicazione e di sviluppo della leadership interna. In base alla definizione degli obiettivi direzionali si applicano i metodi più opportuni per la partecipazione efficace del personale. Inadatti al ruolo di corporate coach: operatori cui, oltre alle qualità necessarie per il Life e Team Coaching, mancano competenze sulle strutture aziendali e sulle normative di sistema di riferimento (SGQ ISO 9001 e simili, Sistemi in Project Management es. ISO 21500, ecc.)

### COME SI SVOLGE IL COACHING?

*Coaching individuale.* Tramite incontri personalizzati. Forma preferenziale del livello Life, che è anche integrabile da riunioni di gruppi formati su basi esperienziali ed obiettivi simili. Il Coaching individuale è anche usato come rafforzamento parallelo, ove necessario, dei livelli Team e Corporate.

*Coaching di gruppo.* I gruppi possono essere costituiti per appartenenti ad una singola organizzazione (livello Corporate), a progetti comuni o simili od in presenza di tematiche o esperienze di lavoro analoghe (livello Team), per temi di interesse trasversale, per similitudine nelle esigenze dei clienti individuali.

Ciò significa che un corso di formazione non è necessariamente una sessione di Coaching. Può esserlo se il formatore svolge la forma-

zione in *modalità* Coaching, ovvero controllando e spiegando in tempo reale le dinamiche che avvengono, non solo i contenuti. Una pratica difficile se non si ha esperienza. Per quanto sento in giro, il “Coaching” effettuato, in certi casi, è banale formazione.

### COME SI DIVENTA COACH?

*Soluzione 1.* Si fa parte di una società di consulenza che fa formazione e ridefinisce da un giorno all'altro i docenti come “coach”. Fatto. Caso frequente. Ciò non vuole assolutamente significare che non ci siano società che operano con serietà ed esperienza. Sotto-soluzione: si viene “certificati” tramite associa-



zione a vari enti che forniscono corsi. Vedere quanto scritto precedentemente.

*Soluzione 2.* In base a quanto descritto precedentemente in questo articolo, si inizia con un percorso multidisciplinare di non meno di una decina d'anni, data la profondità delle *soft-skills* (abilità non operative) richieste, eventualmente riferendosi ad esperti per tutoraggio. In questa fase si può operare nei limiti di ciò che si conosce, anche se abbastanza poco, ma può servire, se fatto in umiltà e chiarezza contrattuale. Le persone carenti a livello di mentalità olistica devono però lasciar perdere. Nella fase fino alla ventina d'anni di esperienza lavorativa occorre esse-

re molto cauti negli interventi su persone ed organizzazioni in determinati casi, e lavorare comunque su se stessi. Non si può pensare di inventarsi un lavoro del genere da un giorno all'altro.

Invito comunque tutti i Colleghi interessati a darsi da fare, soprattutto se amano un'attività basata sulle persone più che su elementi esclusivamente tecnologici. Per i professionisti seri e coscienziosi, è un lavoro entusiasmante. Il punto è muoversi con calma per livelli successivi di difficoltà, dato che il lavoro su se stessi è proporzionale alle capacità di fornire prestazioni adeguate alle varie necessità dei clienti.



# LE OPERE DI INGEGNERIA NEL RECUPERO DELLA COSTA CONCORDIA

TRAGUARDI RAGGIUNTI E LAVORI ANCORA IN CORSO

VALERIA ADRIANO

Il convegno organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ravenna, dal titolo *Le opere di Ingegneria nel recupero della Costa Concordia: incontro con i protagonisti* (28 novembre 2014, presso il locale teatro Alighieri), si è rivelato un'occasione ben sfruttata per illustrare diffusamente i dettagli di un intervento senza precedenti ad un pubblico di ottocento persone, tra

curiosi e professionisti provenienti da ogni parte d'Italia.

Nonostante i media avessero dato scarso rilievo all'argomento, l'entusiasmo dell'Ente ravennate ha sopperito a tale mancanza, sviluppando un evento articolato su diversi punti di interesse e mirato a sottolineare il ruolo fondamentale dell'Ingegneria italiana nelle operazioni di recupero dello scheletro della



tristemente nota imbarcazione. Il Presidente dell'Ordine, Emma Garelli, si è dichiarata soddisfatta dell'esito dell'incontro, attraverso il quale sono stati resi noti i dettagli dei lavori e le numerose insidie che avrebbero potuto ostacolare la buona riuscita dell'intervento. Presenti al convegno i delegati delle imprese ed i progettisti che si sono occupati delle diverse fasi dell'operazione, costata novecento milioni di euro e non ancora del tutto conclusa. La gara internazionale aveva stabilito che il coordinamento delle diverse aziende fosse assegnato al Consorzio Titan-Micoperi, formatosi dopo la vittoria del bando da parte delle due compagnie, l'una americana e l'altra ravennate.

Giovanni Ceccarelli, Coordinatore della progettazione delle opere di Ingegneria ed ideatore del metodo per sollevare la nave, ha reso noto che il recupero si è svolto seguendo un piano che non poteva contemplare errori.

La voce nazionale di una spiccata coscienza ambientale ha imposto una soluzione che arginasse, per quanto possibile, i danni connessi al disastro del 13 gennaio 2012, evitando sia che l'Isola del Giglio fosse utilizzata come base operativa, sia che si ricorresse al piazzamento di micro-cariche esplosive che avrebbero frantumato il relitto, inquinando ulteriormente l'area interessata.

Si è dovuto, pertanto, effettuare il raddrizzamento ed il ri-galleggiamento della nave, a seguito dei quali è risultato possibile attuare il trasferimento presso il porto di Genova, una scelta che, nonostante la dilatazione dei tempi complessivi di intervento, si è rivelata non solo obbligata, ma adeguata.

Tutte le procedure, inoltre, sono state accompagnate da studi che valutassero l'impatto di eventuali intoppi non previsti, come un rovesciamento non voluto della nave, o le reazioni dello scafo in caso di burrasca, o ancora la perdita dei cassoni durante la navigazione.

La difficoltà intrinseca di queste operazioni, inoltre, ha indotto il team ad agire costantemente in massima sicurezza, per preservare sia gli addetti ai lavori, sia il patrimonio paesaggistico dell'Isola del Giglio.

La fase preparatoria ha richiesto ventidue-



mila immersioni, il posizionamento di molti chilometri di cavi d'acciaio e l'impiego di migliaia di tonnellate di cemento ed ora, mentre nel capoluogo ligure procede lo smantellamento della Concordia, nel mar Tirreno è in corso un'altra sfida, annunciata dal Presidente di Micoperi Silvio Bartolotti: rimuovere in meno di un anno tutte le strutture che erano state necessarie per il recupero del relitto.

La tragedia di tre anni fa è stata fronteggiata da Ingegneri competenti, che hanno avuto non soltanto l'umiltà e la lungimiranza di utilizzare solo tecnologie già ampiamente collaudate ed in grado di garantire risultati ottimali alle operazioni, ma anche la capacità di adattare gli strumenti alla situazione specifica e, in particolare, alle grandi dimensioni della Costa Concordia.

Il merito di aver dato il giusto risalto a quest'impresa va riconosciuto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ravenna, che si è assunto il compito di coordinare tutti i protagonisti del recupero della nave in una nuova occasione di scambio e dialogo, che possiamo sperare aiuterà, in futuro, a prevenire eventi rovinosi, ancor prima di porvi rimedio.

Si è trattato, in conclusione, di un'opera ingegneristica made in Italy dalle tante sfaccettature, che ha richiamato alla mente di tutti l'importanza di collaborare per il bene della nostra Nazione.

1 2

Alcuni momenti del Convegno  
(foto di Serena Galvani)

# LA REVISIONE DELLE NORME TECNICHE SULLE COSTRUZIONI (NTC 2008)

## UN'OCCASIONE MANCATA? (PARTE I)

**MAURIZIO GRASSI**

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

Con il voto positivo ottenuto durante l'Assemblea svoltasi il 14 novembre 2014 (ufficialmente "Parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 53/2012, espresso nell'Adunanza dell'Assemblea Generale del 14 novembre 2014"), il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ha approvato il testo della bozza di revisione delle Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008 (di seguito "NTC 2008"). È il primo passo che la revisione deve fare sul cammino dell'emanazione del relativo Decreto e della successiva applicabilità. Onde evitare equivoci di sorta, la disamina contenuta nel presente articolo è relativa ad un testo che deve ancora effettuare diversi passaggi istituzionali prima di essere applicato nella pratica professionale (iniziando dall'esame della Conferenza Stato-Regioni, passando poi per Unione Europea, Ministero e Parlamento).

### L'ITER DI APPROVAZIONE

L'attività di revisione è cominciata tra la fine del 2010 e l'inizio del 2011, con la nomina di una Commissione Redattrice e si è concretizzata a seguito del Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 6403 del 18 maggio 2011, che istituiva una Cabina di Regia (cosiddetta "CdR") e la formazione di undici gruppi di lavoro ("GdL"). Il Presidente del CSLP di allora, il Professore Architetto Francesco Karrer, avviò un processo di revisione "partecipata", caratterizzato da un confronto, di merito e nel merito, con tutti gli operatori interessati dalla normativa (categorie professionali, produttori, ecc.). Nel luglio 2012 la Commissione

Redattrice passò la bozza alla Commissione Relatrice, per la presentazione della stessa in Assemblea del CSLP.

Il resto è storia recente e conosciuta: il testo fu più volte revisionato a causa dei contrasti sorti in seno alla Commissione, peraltro rimaneggiata, sino alla recente approvazione di un testo "intermedio" tra quello in discussione nel 2012, fortemente innovativo, e la versione attuale, NTC 2008.

### I PRINCIPALI PUNTI PROGRAMMATICI

L'attività di revisione, prevista da molti anni dal nostro impianto normativo, ha avuto alcune direttrici lungo le quali indirizzare il proprio lavoro. Doveva innanzitutto rendere le NTC uniformi alle Norme europee di prodotto, pertanto tale attività ha tenuto conto dell'emanazione, nel corso dei lavori, del Regolamento europeo n. 305/2011. Quest'ultimo, il cui recepimento da parte degli Stati membri è obbligatorio, forma il corpo principale della revisione del Capitolo 11 delle Norme Tecniche.

Una seconda linea d'intervento riguardava la correzione degli errori rilevati (recepimento, tra l'altro, le numerose osservazioni delle varie categorie interessate), l'uniformità della terminologia usata ed il chiarimento del testo, anche attraverso un miglioramento della forma espositiva dello stesso.

Un terzo punto programmatico era rappresentato dal recepimento dei progressi tecnico-scientifici del settore, avvenuti in molti campi, tra i quali quello relativo ai materiali innovativi.

Altro aspetto fondamentale era la ricerca

di una maggiore aderenza al dettato degli Eurocodici, in modo da rendere la Norma perfettamente inserita nel corpo delle istruzioni prestazionali in vigore nei Paesi membri. Ricordiamo che proprio il mancato rispetto della coerenza delle NTC 2008 con gli Eurocodici, oltre a rappresentare il fallimento dell'intenzione programmatica della normativa attuale, ha sinora vanificato l'attesa dei progettisti strutturali italiani di veder finalmente allineato il proprio lavoro agli standard europei.

L'ultima linea direttiva era rappresentata dall'introduzione di alcuni aspetti mancanti, basti pensare all'ingegneria sismica o alla trattazione degli edifici esistenti, in particolare per quanto concerne i tipi di intervento e le relative verifiche.

Il processo attraverso cui realizzare questa attività era, oltre a quello proprio della Commissione Redattrice, quello di avviare un'attività di ascolto e partecipazione di tutti gli operatori interessati.

## LE PRINCIPALI NOVITÀ DELLA BOZZA DI REVISIONE

È opportuno premettere che la revisione non contiene aspetti innovativi tali da stravolgere la normativa attualmente in vigore:

essa rappresenta, infatti, una “messa a punto” del testo, con pochi elementi di novità. La seconda considerazione preliminare è che il cammino verso una norma/istruzione realmente di tipo prestazionale è ancora lungo, anche se alcuni aspetti sono stati meglio definiti nella revisione presa in esame in questa sede.

Passando all'analisi vera e propria della bozza e scorrendo, per semplicità di esposizione, le varie sezioni, le prime novità si trovano al Capitolo 2 (*Sicurezza e prestazioni attese*), nella parte riservata ai *Principi fondamentali*: sono introdotti i concetti di sicurezza antincendio (intesa come “capacità di garantire le prestazioni strutturali previste in caso d'incendio, per un periodo richiesto”) e di durabilità (intesa come “capacità della costruzione di mantenere, nell'arco della vita nominale di progetto, i livelli prestazionali per i quali è stata progettata, tenuto conto delle caratteristiche ambientali in cui si trova e del livello previsto di manutenzione”). Ricordiamo che la durabilità è uno dei requisiti fondamentali fissati dal Regolamento n. 305/2011, norma che disciplina la commercializzazione dei materiali da costruzione nell'Unione europea: “Gli Stati membri hanno introdotto

1

Figura 1: tabella relativa ai coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

1

**Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU**

		Coefficiente	EQU	A1	A2
		$\gamma_F$			
Carichi permanenti $G_1$	Favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	$\gamma_{Q1}$	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

disposizioni, ivi compresi requisiti, concernenti non soltanto la sicurezza degli edifici e delle altre opere di costruzione, ma anche la salute, la durabilità, il risparmio energetico, la protezione dell'ambiente, gli aspetti economici ed altri aspetti importanti di tutela del pubblico interesse” (considerazione (4) del Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9

marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio).

Nel paragrafo successivo (2.2) sono meglio specificati i concetti di durabilità (2.2.4) e di robustezza (2.2.5), indicando i provvedimenti e le strategie di progettazione cui uniformarsi.

2  
Figura 2: tabella inerente ai valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni

2  
**Tab. 3.1.II - Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni**

Cat.	Ambienti	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	$H_k$ [kN/m]
A	<b>Ambienti ad uso residenziale</b>			
	Aree per attività domestiche e residenziali; sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree soggette ad affollamento)	2,00	2,00	1,00
	Scale comuni, Balconi, ballatoi	4,00	4,00	2,00
B	<b>Uffici</b>			
	Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico	2,00	2,00	1,00
	Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	3,00	2,00	1,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	4,00	4,00	2,00
C	<b>Ambienti suscettibili di affollamento</b>			
	Cat. C1 Aree con tavoli, quali scuole, caffè, ristoranti, sale per banchetti, lettura e ricevimento	3,00	3,00	1,00
	Cat. C2 Aree con posti a sedere fissi, quali chiese, teatri, cinema, sale per conferenze e attesa, aule universitarie e aule magne	4,00	4,00	2,00
	Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli al movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, aree d'accesso a uffici, alberghi e ospedali, atri di stazioni ferroviarie	5,00	5,00	3,00
	Cat. C4. Aree con possibile svolgimento di attività fisiche, quali sale da ballo, palestre, palcoscenici.	5,00	5,00	3,00
	Cat. C5. Aree suscettibili di grandi affollamenti, quali edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune, gradinate e piattaforme ferroviarie.	5,00	5,00	3,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita, con le seguenti limitazioni		
		≥ 4,00	≥ 4,00	≥ 2,00
D	<b>Ambienti ad uso commerciale</b>			

La durabilità della struttura, nel suo insieme, non subisce importanti cambiamenti in questo capitolo: la classificazione delle opere, con riferimento alla *Vita nominale di progetto* (2.4.1), rimane sostanzialmente invariata e i termini temporali minimi e massimi per i diversi tipi di costruzioni non vengono modificati, disattendendo l'esigenza, sottolineata da diversi operatori, di

differenziare l'ambito delle nuove opere da quello degli edifici esistenti.

Viceversa, nel paragrafo relativo al periodo di riferimento per l'azione sismica (2.4.3), sono introdotte due novità: il periodo minimo di 35 anni è abolito ed è previsto un coefficiente d'uso  $C_u$  maggiore di 2 per attività a rischio di incidente rilevante.

Un'altra variazione è introdotta nella Tabel-

2

Cat.	Ambienti	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]	$H_k$ [kN/m]
	Cat. D1 Negozi	4,00	4,00	2,00
	Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini	5,00	5,00	2,00
	Scale comuni, balconi e ballatoi	Secondo categoria d'uso servita		
	<b>Aree per immagazzinamento e uso commerciale ed uso industriale</b>			
E	Cat. E1 Aree per accumulo di merci e relative aree d'accesso, quali biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri	≥ 6,00	7,00	1,00*
	Cat. E2 Ambienti ad uso industriale	da valutarsi caso per caso		
	<b>Rimesse e aree per traffico di veicoli (esclusi i ponti)</b>			
F-G	Cat. F Rimesse, aree per traffico, parcheggio e sosta di veicoli leggeri (peso a pieno carico fino a 30 kN).	2,50	2 x 10,00	1,00**
	Cat. G Aree per traffico e parcheggio di veicoli medi (peso a pieno carico compreso fra 30 kN e 160 kN), quali rampe d'accesso, zone di carico e scarico merci.	da valutarsi caso per caso e comunque non minori di 5,00      2 x 50,00      1,00**		
	<b>Coperture</b>			
H-I-K	Cat. H Coperture accessibili per sola manutenzione e riparazione	0,50	1,20	1,00
	Cat. I Coperture praticabili di ambienti di categoria d'uso compresa fra A e D	secondo categorie di appartenenza		
	Cat. K Coperture per usi speciali, quali impianti, eliporti.	da valutarsi caso per caso		

\* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati.

\*\* per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso.



la 2.6.I riportata nella figura 1 (*Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU*) dove sono stati modificati i coefficienti  $\gamma_{G_2}$  relativi ai carichi permanenti non strutturali  $G_2$  nel caso favorevole (portati dal valore 0,0 al valore 0,8). La novità probabilmente più rilevante del Capitolo 2 è rappresentata dalla definitiva abolizione del paragrafo 2.7, che prevedeva il ricorso, seppure già fortemente limitato, al *metodo delle tensioni ammissibili*: con la revisione è ufficialmente escluso l'utilizzo di tale procedimento di verifica. È peraltro facile prevedere che i molti professionisti che in passato hanno applicato questo metodo continueranno a farne ampio uso, ad esempio per la fase di meta progetto e la fase di verifica speditiva a campione, essendo una procedura sicuramente più semplice e maggiormente controllabile. Nel Capitolo 3 (*Azioni sulle costruzioni*) le prime novità riguardano il paragrafo 3.1.4,

relativo ai sovraccarichi (attualmente denominato *Carichi variabili*): la Tabella 3.1.II (riportata nella figura 2), ora denominata *Valori dei sovraccarichi per le diverse categorie d'uso delle costruzioni*, contiene modifiche ai valori relativi al corpo scale, alla categoria E1, alla categoria F e alla categoria G. Per quanto concerne le scale, attualmente previste nella categoria C2, si è proposta una migliore definizione, utilizzando una diversificazione a seconda della destinazione d'uso dell'edificio principale. La correzione relativa alla categoria E1 concerne i sovraccarichi verticali concentrati ( $Q_k$ ), che passano da 6,0 kN a 7,0 kN; la variazione relativa alla categoria F riguarda la dimensione dell'impronta di carico (3.1.4.2); la modifica della categoria G, inserita nelle rimesse e parcheggi, concerne la limitazione di tale categoria agli automezzi di peso a pieno carico sino a 160 kN. L'ultimo aspetto innovativo della prima par-

te è inserito nel nuovo punto 3.1.4.1 (*Sovraccarichi verticali uniformemente distribuiti*): la bozza di revisione contempla due distinti coefficienti di riduzione  $\alpha_A$  e  $\alpha_N$ , non cumulabili. Il primo coefficiente è relativo alle categorie d'uso A,B,C,D,H e I ed agisce sulle aree d'influenza di competenza dell'elemento di solaio considerato. Il secondo coefficiente, attivo per costruzioni con più di due piani e per le categorie d'uso A e D, è basato su considerazioni di contemporaneità dei sovraccarichi sugli elementi verticali (pilastri e setti).

Diverse variazioni, alcune di dettaglio, interessano il paragrafo relativo all'azione sismica (3.2): la prima è inerente all'introduzione, al punto 3.2.1, del periodo di ritorno del sisma (per ciascuno stato limite e relativa probabilità di eccedenza). Di maggior rilievo i mutamenti presenti nel paragrafo delle categorie di sottosuolo e condizioni topografiche (3.2.2): la Tabella 3.2.II è stata modificata eliminando il riferimento ai valori della prova penetrometrica dinamica nei terreni prevalentemente a grana grossa e della resistenza non drenata equivalente nei terreni prevalentemente a grana fine; la Tabella 3.2.III è stata abolita, così come il riferimento alle categorie aggiuntive S1 e S2. Di indubbia importanza è la modifica introdotta ai punti relativi agli spettri di progetto (3.2.3.4 e 3.2.3.5): lo stato limite di esercizio SLD transita nella categoria degli stati limite per i quali è possibile considerare una riduzione delle forze elastiche. Ricordiamo che in tal caso è possibile adottare, per le due componenti, lo spettro elastico con le ordinate ridotte (tramite l'introduzione nelle formule di un termine  $1/q$ , dove  $q$  è ora denominato *fattore di comportamento*). L'introduzione del termine *fattore di comportamento* in luogo del precedente *fattore*

*di struttura*, è in linea con l'attuazione dei requisiti programmatici prima enunciati: si realizza una maggiore aderenza al testo usato dagli Eurocodici, in quanto il termine *behaviour factor*, presente nella normativa europea, si traduce, appunto, con *fattore di comportamento*.

Per le azioni del vento, sono stati introdotti due tipi di velocità di riferimento: la prima velocità prevista dalla bozza, chiamata *velocità base di riferimento*, è del tutto identica alla velocità di riferimento prevista attualmente e corrisponde al valore medio su 10 minuti, a 10 metri di altezza dal suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito ad un periodo di ritorno di 50 anni. La nuova *velocità di riferimento* individuata, denominata  $v_r$ , è il valore medio su 10 minuti, a 10 metri di altezza dal suolo su un terreno pianeggiante e omogeneo di categoria di esposizione II, riferito al periodo di ritorno di progetto e coincide con la velocità base per un periodo di ritorno di progetto di 50 anni. Per le azioni della neve al suolo la maggiore variazione è rappresentata dall'inserimento nella zona II di alcune province della zona appenninica, prima comprese nella zona III (vedi Figura 3.4.1 - *Zone di carico della neve*). Per le azioni eccezionali (paragrafo 3.6.3) sono eliminati i metodi semplificati relativi agli urti da imbarcazioni ed aeromobili.

Qui termina la disamina relativa alla prima parte della bozza di revisione delle Norme Tecniche sulle Costruzioni; nel prossimo numero di *INGEGNERITORINO* analizzeremo le novità che sono state introdotte nei Capitoli 4 e seguenti ed avremo modo di trarre alcuni considerazioni conclusive sui mutamenti intervenuti rispetto alle NTC 2008.

# LA GALLERIA FERROVIARIA DEL BRENNERO

## UN RECORD MONDIALE

MAURIZIO GRASSI

*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.*

*Dopo la prima parte dello speciale pubblicata sul precedente numero, INGEGNERITORINO ripercorre di seguito l'affascinante esperienza della visita presso l'area italiana del tunnel di base del Brennero.*

La galleria di base del Brennero sarà lunga, compresa la circonvallazione di Innsbruck, 64 chilometri: al termine dei lavori, previsto per il 2025, sarà il tunnel ferroviario più lungo del mondo. Un primato che l'Italia condividerà con l'Austria, partner storico e socio paritario nella società creata per la realizzazione dell'opera. La BBT SE (Brenner Basistunnel Societas Europaea) è una società per azioni interamente pubblica, nata nel 2004 ed incaricata di progettare e costruire la galleria di base.

È costituita dalle ÖBB (Österreichische Bundesbahnen), ferrovie austriache che detengono il 50% del capitale, e dalla TFB (Tunnel Ferroviario del Brennero Holding S.p.A.), partner italiano che detiene il restante 50%. La TFB è a sua volta partecipata all'85,5% da RFI (Rete Ferroviaria Italiana), al 6,256% dalle Province Autonome di Trento e Bolzano e all'1,988% dalla Provincia di Verona.

La linea ferroviaria attuale, creata intorno al 1867, ai tempi dell'Impero austroungarico, è caratterizzata da notevoli pendenze sia sul lato austriaco, sia sul lato italiano,

necessarie per raggiungere i 1.370 metri del passo del Brennero. Il tempo di percorrenza nel tratto Innsbruck-Fortezza è di circa 80 minuti.

L'asse esistente è una linea di montagna con una pendenza massima del 27%: ciò non limita soltanto la velocità dei treni merci (a tratti fino ad un massimo di 50 km/h), ma anche la capacità massima di carico. Nel tratto in salita, i treni merci devono essere trainati da due locomotive mentre un'ulteriore motrice lavora di spinta. Nel tratto in discesa, invece, sono necessarie due motrici per frenare.

Una volta portati a termine i lavori della nuova galleria, il tempo di percorrenza scenderà a 25 minuti, con un percorso caratterizzato da pendenze dal 4% al 6,7% e la possibilità di aumentare sia i carichi trasportati, sia la lunghezza dei convogli (da 400 a 700 metri).

### LE PREMESSE: FASI TECNICO-AMMINISTRATIVE PRINCIPALI

La Comunità europea ha iniziato a considerare la necessità di avviare un processo di modifica delle linee di comunicazione tra Italia e Austria, con l'introduzione di una galleria ferroviaria, già molti anni orsono: il Comitato Pianificazione dell'UIC (Union Internationale des Chemins de fer) diede vita all'istituzione di un gruppo di lavoro, "Asse del Brennero", composto da rappresentanti esperti dei gestori delle reti ferroviarie DB (Germania), ÖBB (Austria) e FS (Italia), che doveva elaborare uno studio tecnico sulla Nuova Linea Ferroviaria del Brennero con Galleria di Base.

Quasi dieci anni più tardi, tramite un accordo tra i rispettivi Ministri dei Trasporti, Germania, Austria ed Italia avviarono le procedure per l'elaborazione di uno studio di fattibilità relativo alla galleria di base del Brennero, che fu ultimato nel 1987 e posto a base di tutti i futuri sviluppi durante il corso del 1989 (incontro di Udine). Negli anni successivi furono richiesti vari chiarimenti ed ulteriori studi tecnici estesi all'intero asse ferroviario posto tra Monaco e Verona e che portarono all'elaborazione di un nuovo studio di fattibilità, completato nel 1993. L'avvio della prima fase di progettazione da parte del GEIE - Galleria di Base del Brennero (nel frattempo costituito) è della fine del 1999, mentre l'avvio della seconda fase è datata 10 settembre 2003 (memorandum di Roma tra Austria ed Italia). Alla fine del 2004 vennero finalmente approvati il progetto preliminare e lo studio di impatto ambientale in Italia, da parte della Provincia Autonoma di Bolzano e del Comitato Interministeriale per la Programmazione Econo-

mica (CIPE I). La conclusione del progetto definitivo e del progetto DCA e le relative presentazioni in Austria (18 marzo 2008) ed in Italia (31 marzo 2008), così come l'autorizzazione VIA della galleria di base del Brennero, aprirono finalmente il campo alla realizzazione dell'opera.

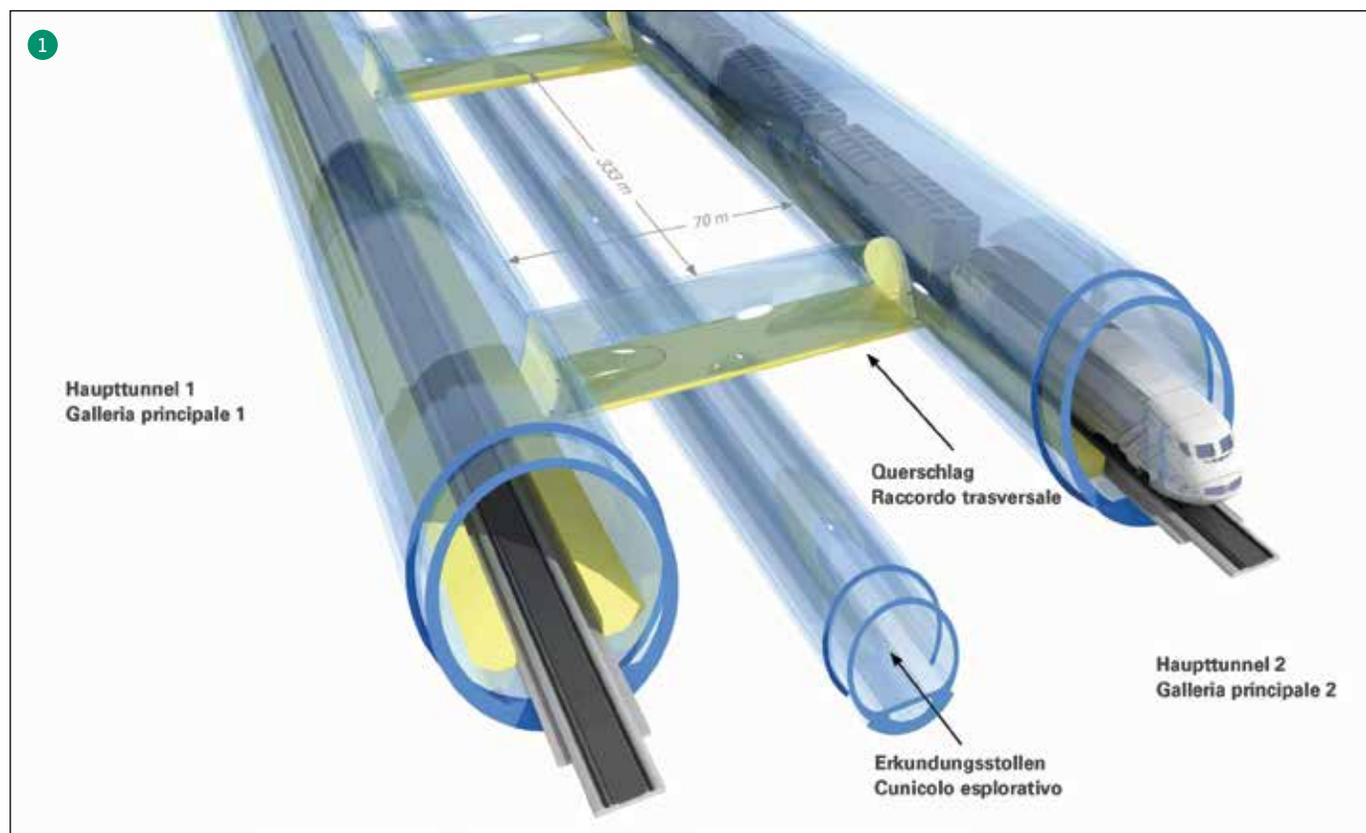
Il 28 aprile 2008, alla presenza del Capo dello Stato, si svolse la cerimonia di avvio dei lavori di scavo del cunicolo esplorativo del tratto Aica-Mules: i lavori italiani erano ufficialmente iniziati.

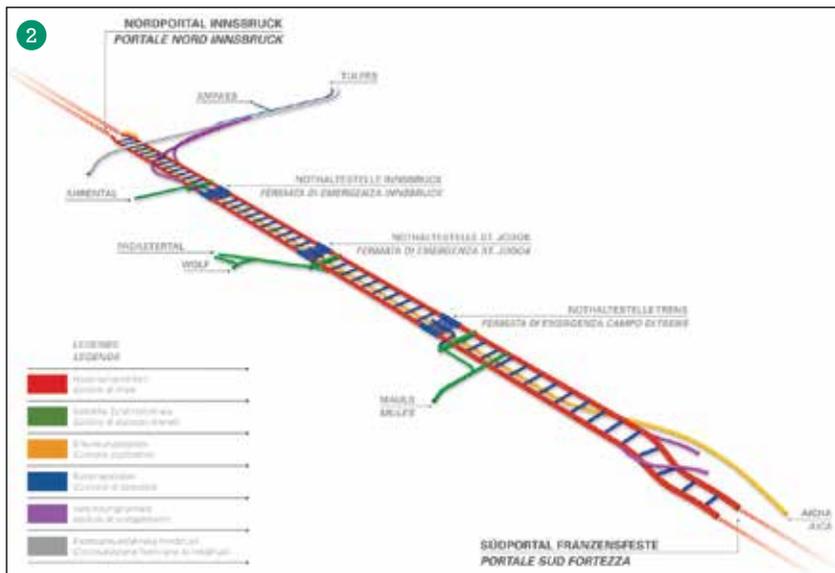
### L'IMPORTANZA DELL'OPERA: QUADRO GENERALE

Risale al 1985 il primo accordo europeo che inserisce l'asse ferroviario Oslo-Monaco-Innsbruck-Brennero-Verona-Bologna-Bari tra le priorità del trasporto europeo. Sarà però necessario attendere il Consiglio Europeo di Essen del 1994 per far sì che la linea del Brennero sia inserita nel catalogo dei progetti prioritari TEN-T, come progetto prioritario n. 1, cui fece seguito la

1

Galleria del Brennero: sezione delle gallerie principali e del cunicolo esplorativo





2

Galleria del Brennero: schema del tracciato

Decisione n. 1692/96/CE del Parlamento Europeo di inserirlo nella lista dei quattordici progetti scelti dal Consiglio Europeo a Essen in data 9 e 10 dicembre 1994. L'asse TEN n. 1 treno ad alta velocità per il trasporto combinato nord-sud, asse del Brennero Verona-Monaco, era ufficialmente progetto prioritario europeo. Va ancora ricordata, per la particolare ricaduta sulla fattibilità dell'opera, la Decisione n. 884/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio per la modifica della Decisione n. 1692/96/CE sulle linee guida comunitarie per la realizzazione di una rete dei trasporti trans-europea - progetti prioritari i cui lavori dovranno essere avviati prima del 2010: l'asse TEN n. 1 (Berlino-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina-Palermo, con la galleria di base del Brennero) è inserito in tale elenco e, a partire da questa data, le parti tecniche, amministrative e di finanziamento entrano in piena fase operativa. Il primo co-finanziamento deciso dal Parlamento Europeo nel 2008, pari a 902 milioni di euro, fu stanziato per le prime opere da costruire entro il 2013. Attualmente, a seguito della nuova definizione delle principali reti di trasporto trans-europee effettuata nel 2013 (si veda *The Core Network Corridors - Trans European Transport Network 2013*), l'opera risulta inserita nel corridoio 5 (nord-sud) Helsinki-La Valletta, denominato SCAN-MED.

L'importanza di tale passaggio, che collega il centro Europa con i porti di Scandinavia e Mediterraneo, ha consentito un apporto economico (massimo) della Comunità Europea pari al 40% dell'intero costo della galleria di base (il restante 60% è a carico, in quote paritarie, dell'Italia e dell'Austria). All'interno del Corridoio 5, questo tunnel ferroviario è considerato di vitale importanza sia per la particolare conformazione (*main bottleneck* ossia "principale collo di bottiglia"), sia per le ricadute sugli altri corridoi di trasporto ("la creazione del tunnel del Brennero avrà ripercussioni anche sulle altre reti ferroviarie che collegano la parte settentrionale dell'Europa con quella meridionale. Assieme alle linee di collegamento Gottardo-Monte Ceneri e alla Torino-Lione, il corridoio del Brennero darà vita ad un complesso di ferrovie ad alta capacità. Queste ultime aiuteranno a raggiungere gli obiettivi ambientali imposti dall'UE e garantiranno il passaggio di modalità tra la strada e la rotaia, così necessaria per il futuro ecosostenibile della regione alpina", da *The Core Network Corridors 2013*).

## IL PROGETTO GENERALE DELL'OPERA

Il progetto della galleria di base del Brennero prevede un tratto ferroviario principale, da Innsbruck, in Austria, a Fortezza, in Italia, della lunghezza complessiva di 55 chilometri. In prossimità della città austriaca il tunnel si interconetterà con la circonvallazione sotterranea esistente raggiungendo la lunghezza complessiva di 64 chilometri. La galleria ferroviaria è costituita da due canne unidirezionali (secondo i più moderni standard di sicurezza), caratterizzate da un diametro interno di 8,1 metri, collegate tra di loro da cunicoli trasversali posti ogni 333 metri. I collegamenti consentiranno, in caso di problemi su una delle due canne, l'evacuazione di emergenza dei passeggeri. In posizione centrale rispetto alle due canne è previsto un cunicolo di esplorazione, di diametro di circa 5 metri e posto ad una quota inferiore di circa 12 metri rispetto alla galleria principale, in grado di assolvere ad al-

cune funzioni fondamentali: in sede esecutiva sarà usato per le indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche necessarie a caratterizzare la roccia e procedere alla miglior realizzazione dell'opera. Sempre in fase di realizzazione, accoglierà i nastri trasportatori per convogliare all'esterno il materiale di scavo (attualmente in funzione il tratto Mules-Aica) e sarà usato per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione. Durante la fase di esercizio, invece, fungerà da galleria drenante per le acque intercettate; la tutela delle acque ipogee e di falda rappresenta il fulcro della progettazione e della costruzione della galleria di base del Brennero. Per il monitoraggio delle risorse idriche nell'area di progetto, vengono tenuti sotto controllo, parallelamente ai lavori di scavo, tutte le sorgenti e tutti i torrenti utilizzati e rilevanti dal punto di vista idrogeologico. Il programma comprende circa 700 sorgenti, 200 corsi d'acqua e circa 300 piezometri in falda. Questo monitoraggio idrico è attivo fin dal 2001 allo scopo di rilevare, soprattutto, le oscillazioni naturali di portata.

A completare l'opera principale sarà la costruzione dei quattro tunnel di accesso, previsti ogni 20 chilometri circa, aventi imbocco nelle località di Ampass, Ahrental, Wolf (in Austria) e di Mules (in Italia), che collegheranno le stazioni di emergenza con l'esterno. La galleria di Ampass, posizionata a partire dalla circonvallazione di Innsbruck, completamente terminata, ha una lunghezza complessiva di 1,3 chilometri, una pendenza dell'1% e una sezione di scavo di 38 m<sup>2</sup>. Una volta terminato il tratto austriaco, la galleria di Ampass fungerà da accesso al nuovo tunnel di soccorso di Tulfes. La galleria di Ahrental, posta tra Innsbruck e il confine, è stata completata ed è allacciata al cunicolo esplorativo; essa è caratterizzata da una lunghezza di 2,4 chilometri con una pendenza del 10% e una sezione di scavo di 100 m<sup>2</sup>. L'ultima galleria in territorio austriaco, in località Wolf, è in fase di realizzazione ed ha una lunghezza di 4,7 chilometri, una pendenza del 10% ed una sezione di 100 m<sup>2</sup>. Il tunnel italiano

in località Mules, utilizzato come accesso durante la visita tecnica effettuata, è stato anch'esso terminato: ha una lunghezza di 1,8 chilometri, una pendenza del 9,3% ed una sezione di 100 m<sup>2</sup>

In territorio austriaco, in corrispondenza del tratto della circonvallazione posto a monte di Innsbruck, è stato necessario prevedere la costruzione di una galleria di soccorso della lunghezza di 9 chilometri e della sezione di 30/40 m<sup>2</sup>, denominata di Tulfes, resa necessaria dalla presenza di un'u-

3

Dati principali relativi al progetto

## Dati principali

3

Corridoio TEN: SCAN - MED (Scandinavia - Mediterraneo)	
Lunghezza nuova linea del Brennero Verona-Monaco	425 km
Lunghezza galleria di base portale Fortezza-portale Tulfes	64 km
Lunghezza galleria di base portale Fortezza-portale Innsbruck	55 km
Diametro interno delle gallerie principali	8,1 m
Diametro interno del cunicolo esplorativo	min. 5 m
Pendenza longitudinale	4,0 ‰-6,7 ‰
Velocità di progetto per il traffico merci	max. 120 - 160 km/h
Velocità di progetto per il traffico passeggeri	max. 250 km/h
Alimentazione trazione elettrica	25 kV 50 Hz
Sistema di comando e controllo	ETCS Level 2
Quota piano ferro al portale di Fortezza	747,2 m
Quota piano ferro del culmine	794 m
Quota piano ferro al portale di Innsbruck	608,8 m
Costi preventivati (base di prezzo 01/01/2012)	7.941 Mio. €
Costi preventivati, inclusi rischi supposti, ma non quantificabili (base di prezzo 01/01/2012)	8.585 Mio. €
<b>Fasi di progettazione e costruzione:</b>	
Fase I: progetto preliminare e prospezione	1999-2003
Fase II: progetto definitivo e valutazione dell'impatto ambientale	2003-2010
Fase IIa: tratti del cunicolo esplorativo	2007-2013
Fase III: gallerie principali	2011-2025



4 5

Immagini del cantiere

nica canna bidirezionale che non avrebbe rispettato gli standard di sicurezza europei richiesti all'opera ferroviaria. Attualmente è in corso di realizzazione il lotto denominato Tulfes-Pfons (con un costo di 380 milioni di euro, aggiudicato all'ATI Strabag/Salini-Impregilo) che prevede la realizzazione del cunicolo di soccorso, delle gallerie di interconnessione, della fermata di emergenza di Innsbruck e del cunicolo esplorativo nel tratto Ahrental-Pfons.

### LA VISITA TECNICA DELLA PARTE ITALIANA

In data 28 novembre 2014, i delegati della terza giornata delle Commissioni Geotecniche degli Ordini provinciali degli Ingegneri hanno effettuato una visita tecnica al

cantiere nella località di Mules. La giornata prevedeva una parte teorica, con la presenza dei rappresentanti della BBT, dei geologi e della direzione dei lavori, e una parte pratica con visita alla galleria di base. La presentazione generale, tenuta dall'Ing. Raffaele Zurlo (Amministratore Delegato della BBT SE per la parte italiana), ha illustrato l'importanza strategica dell'opera all'interno dello scenario europeo del trasporto su rotaia. Il nuovo tunnel si propone di intercettare una maggiore quota del traffico merci attualmente in transito dal valico del Brennero che, attualmente, è attraversato da circa 2 milioni di autotreni ogni anno (40% del totale dei valichi alpini), con circa un terzo del traffico totale su rotaia. Sono stati chiariti, inoltre, gli aspetti gene-

rali dell'opera, le prime fasi della cantierizzazione e le caratteristiche geologico-geotecniche degli ammassi attraversati: l'area di progetto è stata oggetto di una mappatura geologica ed idrogeologica eseguita congiuntamente dalle Università di Padova ed Innsbruck, con l'Istituto Federale di Geologia (Geologische Bundesanstalt). In totale sono stati rimossi campioni per uno sviluppo lineare di circa 32.000 metri di roccia dai sondaggi, uno dei quali è arrivato persino a 1.430 metri di profondità, e molte carote sono state inviate in laboratorio per le analisi. In particolare, la parte della realizzazione del cunicolo esplorativo ha consentito di confrontare i dati di progetto con le risultanze delle analisi ed orientare le scelte della migliore tecnica di scavo da adottare (tecnica classica, scavo con TMB a semplice o doppio scudo).

La direzione dei lavori, rappresentata dall'Ing. Marini, ha illustrato i vari tratti oggetto di cantiere, rappresentati dalla galleria di accesso di Mules (terminata), dal cunicolo esplorativo nella tratta Aica-Mules (terminato) e dalla sua prosecuzione verso la linea periadriatica e dal lotto della galleria principale denominato lineamento periadriatico (in corso).

Dopo un breve sopralluogo dell'area esterna di cantiere e la breve formazione necessaria per illustrare le istruzioni relative alle procedure di sicurezza per la visita, il pullman ha accompagnato i tecnici all'interno della montagna. Sono stati visitati sia il camerone logistico (caratterizzato da una sezione di 350 m<sup>2</sup>), sia il camerone di montaggio della TBM (Tunnel Boring Machine): se le indagini in corso lo consentiranno, circa il 70% dell'opera sarà realizzato con l'impiego di frese, mentre il restante



30% sarà scavato con tecniche tradizionali (*drill and blast*). Il materiale scavato, pari a un volume previsto di circa 22 milioni di metri cubi, sarà in parte riutilizzato nella produzione di calcestruzzo per la costruzione della galleria e in parte servirà alla modellazione dei versanti, con la creazione di nuove superfici a uso agricolo. Le fasi di trasporto del materiale sino ai siti di stoccaggio avvengono tramite nastri trasportatori, situati in gran parte in sotterraneo e completamente chiusi nelle aree esterne per ridurre l'impatto sull'ambiente: sul versante italiano i materiali sono stoccati nel sito di Hinterrigger.

Lo scavo (in corso) della linea periadriatica, principale oggetto della visita tecnica, è la fase geologicamente più delicata alla luce delle caratteristiche geolitologiche dei versanti attraversati (connotati da una faglia di circa 1,3 chilometri e da una forte fratturazione) e sarà interamente realizzato con la tecnica tradizionale.

# INGEGNERIA E NARRAZIONE SOTTO LA STESSA COPERTINA

## L'ESORDIO LETTERARIO DI UN COLLEGA "UMANISTA"

VALERIA ADRIANO

L'Ingegnere Marco Surra, che nel 2011 si era cimentato nella pubblicazione del *Vademecum del Turista d'Arte* (si veda *INGEGNERITRITORINO* 4/2013), pochi mesi fa ha dato alle stampe il suo primo romanzo storico, *La pietra e il cielo* (edito da Ananke), prova tangibile di una peculiare inclinazione a coniugare la professione con una singolare attività di produzione letteraria.

La vicenda ha come scenari la città di Noto, durante la sua trasformazione urbanistica secondo i dettami dell'architettura barocca, e la regione piemontese, sconvolta dagli eventi bellici dovuti al tentativo di svincolarsi dalla egemonia francese. La storia, ambientata tra gli ultimi anni del XVII secolo e i primi del XVIII, risulta essere, dunque, uno strumento per analizzare le circostanze storiche che hanno realmente unito la Savoia alla Sicilia.

Il primo personaggio che viene presentato è quello della giovane Rosarna, una siciliana di condizione agiata, la cui esistenza sembra profondamente vincolata dagli interessi dei Valdolina, notabili del luogo, e dalla presenza di Simone, capo dei locali briganti. La svolta decisiva nella vita della ragazza, che avrà ripercussioni anche sugli altri membri della sua famiglia, è innescata dal disastroso terremoto di Noto del 1693 e dalla concomitante conoscenza di Giacomo, giovane ufficiale e studioso piemontese, impegnato in amicizie ed amori tormentati.

Il terzo protagonista della storia è frate Bonaventura, amico di Rosarna e scienziato dalle idee geniali, che cerca di realizzare

una "nave volante" attraverso una vera e propria ricerca sperimentale, richiamando alla mente del lettore il contesto delle tensioni tra fede e scienza, che caratterizzarono l'epoca della Controriforma.

Vicende ed individui reali e storicamente documentati si intersecano, nelle pagine del romanzo, con i prodotti della fantasia dell'autore e le descrizioni, ampiamente sfruttate dall'economia narrativa, sono condotte con il linguaggio preciso dell'esperto ingegnere, mediato, tuttavia, dallo sguardo poetico dell'appassionato umanista.

Uno dei tratti caratterizzanti la scrittura di Marco Surra è proprio la capacità di aprire il testo sulla vita dei propri personaggi passando attraverso gli ambienti che li ospitano, come se questi ultimi fossero un corredo indispensabile al pieno svilupparsi delle sensazioni e degli eventi. I colori si fondono con le strutture architettoniche e divengono, di volta in volta, culla o prigione per questi protagonisti, che incarnano il fascino di un'epoca internamente scissa tra il timore ed il desiderio di rinnovamento.

Con *La pietra e il cielo*, l'autore ricorda a tutti i propri Colleghi che anche una professione prettamente scientifica indugia, talvolta, nelle potenzialità aperte dalla letteratura d'evasione, guadagnandosi, così, il tanto meritato quanto insolito titolo di "Ingegnere umanista".

### INCIPIT – UN MATTINO D'INVERNO A NOTO

*Il sole invernale del mattino filtrò attraverso le vetrate policrome dell'abside della cattedrale.*

drale di San Nicolò inondando gran parte della navata centrale, quasi abbagliando i fedeli disposti ordinatamente nelle due file di banchi e proiettò sui pilastri e sulle volte il profilo delle aperture, dando nuova vita ai pallidi affreschi. Pareva che i raggi concentrati facessero turbinare le particelle di polvere che attraversavano, il cui movimento era reso percepibile dai riflessi di luce.

Rosarna provò una sensazione di tepore che contrastava con il freddo che il pavimento in pietra le trasmetteva a tutto il corpo.

Anche se si trovava quasi a metà della chiesa, si sentiva osservata. E in effetti lo era, sia per la sua statura che la poneva ampiamente al di sopra della maggior parte delle giovani del paese, sia per il portamento slanciato, la pelle leggermente ambrata, gli occhi verdi intagliati orizzontalmente che le fornivano uno sguardo penetrante e i lunghi capelli neri che le scendevano oltre le spalle.

La voce tonante del Preposito e Parroco Don Francesco di Lorenzo era ulteriormente amplificata dal riverbero dato dalle enormi dimensioni della chiesa ed era nitidamente percepibile anche dal fondo della navata.

Le parole del prete giungevano alle orecchie di Rosarna come un suono lontano e monotono. A dire il vero ella era solita ascoltare con attenzione la predica, ma questa volta era diverso. La sua mente era affollata da un turbinio di interrogativi ai quali cercava di trovare risposta nello sguardo di chi le stava accanto. Quando lo vide all'estremità del transetto, il sangue le si raggelò e le parve che i suoi timori trovassero conferma e che i dubbi si tramutassero in certezze.

Don Antonio Landolina si alzò al termine dell'omelia per la recita del Credo sporgendosi leggermente in avanti e incontrò gli occhi di Rosarna alla quale accennò un sorriso. Ella scostò rapidamente lo sguardo e iniziò a sfogliare ansiosamente il messale che era sul banco.

La Messa di quell'Epifania le sembrò interminabile. Dopo la benedizione decise di uscire rapidamente dalla navata laterale opposta a quella in cui aveva intravisto Don Antonio e di aspettare fuori la madre



e la zia.

Si incamminò dapprima lentamente, poi affrettò il passo. Gli sguardi insistenti e i sorrisi delle giovani dei banchi vicini le facevano temere che le voci che aveva sentito circolare in paese fossero terribilmente fondate.

La Chiesa Madre non le era mai sembrata così grande al punto da provare un incontenibile desiderio di uscire al più presto sul sagrato.

Era prossima all'ultimo pilastro della navata quando le si parò davanti Simone Viscardo.

Era da molto che non lo vedeva. Lo aveva conosciuto nell'infanzia - aveva quattro anni più di lei - e aveva mantenuto i capelli biondi i cui riccioli ora si erano trasformati in lunghe ondulazioni che incorniciavano un volto intelligente e volitivo, dai caratteri induriti in una certa freddezza esaltata dai gelidi occhi azzurri.

Non aveva più messo piede in città ma erano trapelate alcune voci su di lui, che aveva mantenuto l'appellativo che gli era stato dato da ragazzo de "il Normanno" per via dei caratteri nordici che lo distinguevano dalla maggior parte dei suoi conterranei.

Nel guardarlo Rosarna provò un misto di stupore e curiosità e si chiese se quanto si diceva in merito alle sue presunte frequentazioni con i briganti stanziati sui Monti Iblei avesse un fondo di verità.

# MODÌ, LA BOHÈME DI PARIGI E TAMARA

## DUE GRANDI MOSTRE IMPREZIOSISCONO LA PRIMAVERA TORINESE DELL'ARTE

DANIELE MILANO

Nell'anno del "vicino" Expo, Torino propone a cittadini e turisti due appuntamenti culturali imperdibili: l'esposizione *Modigliani e la Bohème di Parigi*, di scena alla GAM sino al prossimo 19 luglio, e la mostra *Tamara de Lempicka*, allestita a Palazzo Chiabrese sino al 30 agosto 2015.

Promossa dalla GAM di Torino, prodotta da Mondo Mostre Skira in collaborazione con il Musée National d'Art Moderne - Centre Pompidou di Parigi e curata da Jean-Michel Bouhours, l'esposizione incentrata su

"Modi" consente di scoprire la straordinaria atmosfera culturale creata dalla "École de Paris", la corrente che ebbe protagonisti alcuni artisti attivi nel primo dopoguerra che si raccolsero intorno a Montmartre e Montparnasse uniti dal desiderio di vivere in pieno il clima artistico e culturale parigino.

Un'esperienza artistica narrata da una goina di opere distribuite in 5 sezioni e firmate, tra gli altri, dall'eclettico artista livornese e da Brancusi, Soutine, Utrillo, Chagall, Gris, Marcoussis, Surville, Picasso. Nel corpus di opere dell'esposizione sono presenti 60 capolavori provenienti dal Centre Pompidou di Parigi e da importanti collezioni pubbliche e private d'Europa.

Dagli splendidi ritratti degli amici di Amedeo Modigliani (*Il giovane ragazzo rosso*, 1919), delle sue amanti (*Lolotte*, 1917) o dei mercanti, a dipinti, disegni e sculture provenienti da altre prestigiose collezioni, sino a un olio su tela delle collezioni della GAM (la celebre *Ragazza Rossa* del 1915), emerge il famoso "Stile Modigliani" contraddistinto da una sintesi estrema, tanto che i personaggi rappresentati non si rivelano nella loro identità, se non per alcuni dettagli, come gli abiti o le capigliature.

La mostra racconta la vitalità parigina del periodo da più prospettive: con uno sguardo rivolto non solo alla pittura, ma anche al disegno e alla scultura (in cui il protagonista, insieme ad Amedeo Modigliani, è il grande amico e compagno d'atelier Constantin Brancusi), attraverso l'illustrazione della realtà cosmopolita della Bohème e del





2

1

Amedeo Modigliani, Lolotte, 1917  
© Centre Pompidou, MNAM-CCI/  
Bertrand Prévost / Dist. RMN-GP

2

A. Modigliani, Ritratto di Jeanne  
Hebuterne, 1918

3

A. Modigliani, Testa femminile, 1911  
© Centre Pompidou, MNAM-CCI/  
Jacqueline Hyde - / Dist. RMN-GP



3

4

*Tamara de Lempicka, Jeune fille en vert (Jeune fille aux gants), 1927/1930*

© Centre Pompidou MNAM-CCI, Dist. RMN-Grand Palais/Droit réservés

© Tamara Art Heritage. Licensed by MMI NYC/ ADAGP Paris/ SIAE

Roma 2015

5

*T. de Lempicka, Chambre d'hotel, 1951 ca.*

© Tamara Art Heritage. Licensed by MMI NYC/ ADAGP Paris/ SIAE

Roma 2015

6

*T. de Lempicka, Portrait de Louisianne Kuffner, 1939*

© Tamara Art Heritage. Licensed by MMI NYC/ ADAGP Paris/ SIAE

Roma 2015



nuovo umanesimo inaugurato dalla Ècole e mediante confronti con l'arte cubista.

Informazioni al numero 011.0881178 e sul sito [www.modiglianitorino.it](http://www.modiglianitorino.it).

Emblema di eleganza e trasgressione, indipendenza e modernità, Tamara de Lempicka è protagonista allo Spazio Mostre del Polo Reale di Torino di un viaggio articolato e suggestivo: 80 opere, tra cui spicca la celebre *Ragazza in verde* (1927/1930) che accoglie i visitatori, a cavallo tra iconismo e sorpresa.

“Diversi sono gli aspetti evidenziati in questa nuova esposizione, dal taglio inedito, che presenta una Lempicka più intima e segreta” afferma la curatrice Gioia Mori, una mostra in cui emerge potentemente il rapporto con i grandi fotografi dell'epoca in cui ha vissuto l'artista e lo studio costante dell'arte del passato.

Sono 7 le sezioni del percorso espositivo: *I mondi di Tamara de Lempicka*, esplorazione privata attraverso tutte le case in cui la pittrice polacca ha vissuto tra il 1916 e il 1980; *Madame*

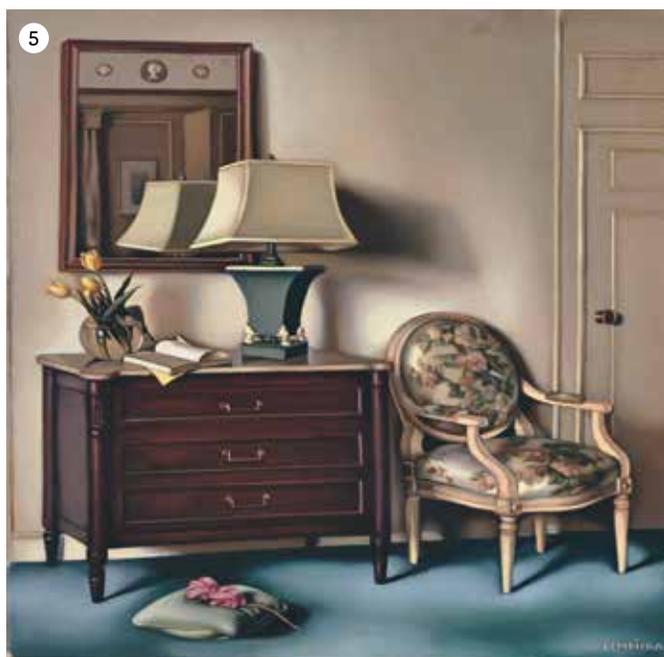
*la Baroness, Modern medievalist*, dedicata alle nature morte; *The Artist's Daughter*, che presenta i dipinti con protagonista la figlia Kizette; *Sacre visioni*, che svela l'insospettabile attenzione della trasgressiva Tamara per la pittura “devozionale”; *Dandy déco*, narrazione del continuo rapporto dell'artista con il mondo della moda attraverso opere pittoriche, fotografie e accessori *haute couture del '900*; *Scandalosa Tamara*, incentrata sul tema della coppia (singolare il confronto tra il famoso Bacio di Hayez, esposto in una versione ad acquerello prestata dalla Veneranda Biblioteca Ambrosiana di Milano, e un d'après della Lempicka); *Le visioni amorose*, eccezionali nudi che raccontano la delicata attenzione riservata a uomini e donne da lei amati.

Promossa dall'Assessorato alla Cultura del Comune di Torino, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dal Polo Reale di Torino, l'evento è prodotto da 24 ORE Cultura - Gruppo 24 Ore e Arthemisia Group (già organizzatori nel 2014 della mo-

stra sold out sui Preraffaelliti). L'affascinante itinerario nell'universo di Tamara de Lempicka non si fermerà a Torino: la mostra, infatti, approderà prossimamente a Budapest.

In occasione della conferenza stampa di presentazione dell'esposizione, il Sindaco di Torino Piero Fassino ha dichiarato: “Questa iniziativa si inserisce perfettamente nel palinsesto culturale della nostra città. Prevediamo una notevole affluenza alla mostra ed un incremento del turismo legato anche ad altre occasioni, quali l'Expo 2015 di Milano, l'ostensione della Sindone presso il Duomo cittadino e Torino Capitale Europea dello Sport. Investire nella cultura significa, inoltre, rivalutare alcuni luoghi espositivi, primo fra tutti Palazzo Chiabrese, così da aumentare il ventaglio delle location e, di conseguenza, la possibilità di organizzare nuovi momenti dedicati all'arte”.

Per informazioni è possibile contattare il numero 011.0240113 o visitare il web site [www.mostratamara.it](http://www.mostratamara.it).



# TORINO MECENATE

## AGEVOLAZIONI FISCALI PER CHI PROTEGGE IL PATRIMONIO CULTURALE

---

VALERIA ADRIANO

---

Il 17 febbraio scorso la Giunta comunale di Torino ha deliberato che anche la nostra città abbia la possibilità di partecipare al progetto Art Bonus. Quest'ultimo consiste nel favorire il mecenatismo culturale attraverso un credito di imposta al 65% per tutto il 2015, al fine di tutelare il patrimonio artistico del nostro capoluogo che, tra l'altro, è uno dei primi centri di grandi dimensioni a sperimentare tale meccanismo di agevolazione fiscale.

I cittadini interessati possono decidere di versare una parte del proprio reddito imponibile, fino ad un tetto massimo del 15%, che determinerà, nei successivi tre anni, un credito d'imposta al 65% di quanto corrisposto. Ne potranno beneficiare sia le persone fisiche che abbiano effettuato erogazioni liberali con pagamenti tracciati, sia i soggetti titolari d'impresa, nei limiti del 5% dei ricavi annui. A partire dal mese di marzo la Città ha avviato

una campagna informativa con ulteriori dettagli circa il conto corrente da utilizzare e le specifiche modalità operative.

Preservare l'arte e la cultura torinesi è, già di per sé, un obiettivo di indiscussa importanza, inoltre darà sicuramente luogo a positive ripercussioni in ambito socio-economico, soprattutto per la forza lavoro che richiederà e il rinnovato impulso che fornirà al turismo.

Attualmente si è deciso di indirizzare gli eventuali fondi raccolti mediante l'Art Bonus verso due tipi di attività. Verranno promosse operazioni di manutenzione, protezione e restauro di beni culturali cittadini, tra i quali, solo per fare alcuni esempi, ricordiamo il Tempio della Gran Madre di Dio, la biblioteca Villa Amoretti ed Aranciera, il Conservatorio Giuseppe Verdi, alcune opere monumentali di arte pubblica e le collezioni storiche della Biblioteca Civica Centrale. Altre donazioni, invece, andranno a finanziare interventi di supporto agli istituti e ai luoghi della cultura di appartenenza pubblica, come le biblioteche civiche torinesi, l'Archivio Storico ed alcuni musei.

Ogni donatore potrà scegliere l'ambito di intervento da sostenere e, all'interno dello stesso, individuare una o più azioni cui destinare prioritariamente i propri fondi.

Il progetto, dunque, si propone di offrire un aiuto concreto alle bellezze della città di Torino e di ampliare la sensibilità pubblica nei confronti di questa tematica, incentivando la popolazione ad investire nelle operazioni di custodia del patrimonio artistico-culturale, in vista di un ritorno che di certo non può definirsi meramente economico.



# FORMAZIONE CONTINUA, CRESCITA PROFESSIONALE



L'**Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino**, in cooperazione **con la propria Fondazione**, organizza una articolata serie di attività formative frontali per l'apprendimento non formale, secondo l'articolo 4, comma 2 del Regolamento per l'aggiornamento della competenza professionale. Approfondimenti di carattere tecnico e normativo, energia e impianti termici, strutture, prevenzione incendi, sicurezza sui luoghi di lavoro e nei cantieri

rappresentano soltanto una parte delle tematiche affrontate nei **corsi per favorire la formazione professionale degli Ingegneri e la formazione tecnica dei professionisti in generale e delle aziende.**

**L'offerta formativa aggiornata della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino è consultabile alla pagina "Formazione" del sito [www.foit.it](http://www.foit.it).**

***[www.foit.it](http://www.foit.it)***



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