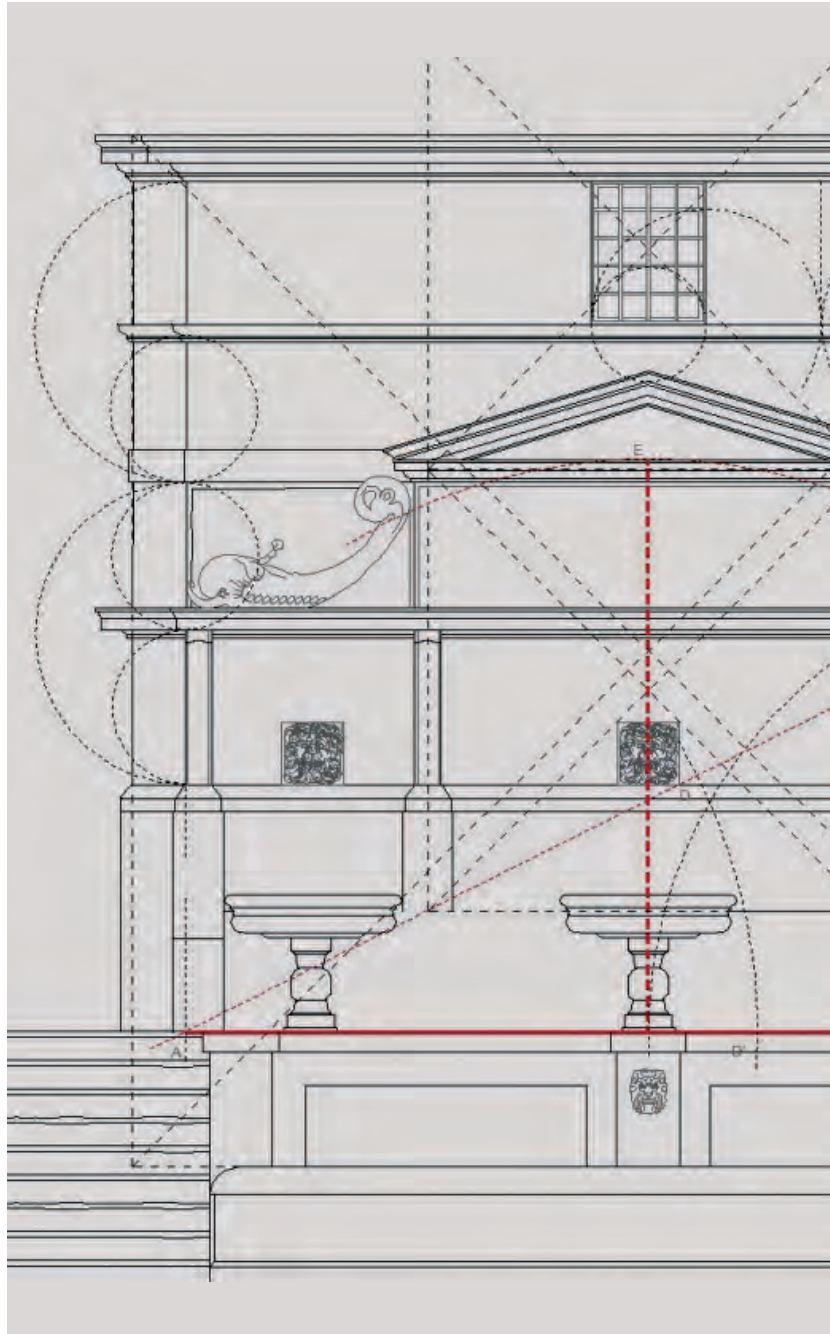


ingenium

ISSN 1971 - 6648

Anno XXIV – N. 98 – aprile-giugno 2014 – Sped. in A.P. – 45% – Filiale di Terni



PERIODICO DI INFORMAZIONE (CINECA-MIUR n. E203872)
DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI www.ordingtr.it

La nuova passerella sul fiume Nera
La fontana rinascimentale di Stroncone



distributore Umbria per:



Soluzioni per la sicurezza nei lavori in quota!



FFAP SRL - DUOMO ORVIETO



FGM SRL - ITIS TERNI



FFAP SRL - DUOMO ORVIETO

Preventivi e sopralluoghi gratuiti

Realizzazione di sistemi anticaduta - Verifica analitica della struttura di supporto

Fornitura e posa in opera certificata mediante personale altamente specializzato - Collaudo in opera

Elaborazione del fascicolo tecnico - Progettazione e realizzazione di elementi di ancoraggio su misura

Foligno (Pg) - Italy | Via A. Clareno 15/D, 06034 | Tel: 0742 320 920 Fax: 0742 32 90 98

FFAP srl | www.fapsrl.net | lineavita@fapsrl.net

Anno XXIV - n. 98
aprile-giugno 2014

In copertina:
Analisi delle proporzioni della fontana rinascimentale di Stroncone con evidenziato in rosso il "rapporto aureo" tra l'ampiezza orizzontale di facciata e l'altezza di imposta del timpano centrale (immagine parziale)
(v. articolo alle pagg.17 – 19)

Il contenuto degli articoli firmati rappresenta l'opinione dei singoli Autori.

INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

Direttore responsabile:

CARLO NIRI
ingenium@interstudiotr.it

Redattore capo:

SIMONE MONOTTI

Segreteria di redazione:

GIORGIO BANDINI
SILVIA NIRI
MARCO RATINI

Redazione:

PAMELA ASCANI
MARIO BIANCIFIORI
CLAUDIO CAPORALI
MARCO CORRADI
ALBERTO FRANCESCHINI
LAURA GUERRIERI
PIER GIORGIO IMPERI
ATTILIO LUCCIOLI
FRANCESCO MARTINELLI
EMILIO MASSARINI
ALESSANDRO PASSETTI
ROBERTO PECORARI

Editore

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
05100 Terni - Corso del Popolo, 54

Responsabile editoriale

Presidente pro-tempore
Dott. Ing. EMILIO MASSARINI

Direzione, redazione ed amministrazione

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
Piazza M. Ridolfi, 4 - 05100 Terni
Tel. 0744/403284 - Fax 0744/431043

Autorizzazione del Tribunale
di Terni n. 3 del 15/5/1990

Composizione elettronica: MacAug
Stampa: Tipolitografia Visconti
Viale Campofregoso, 27 - Terni
Tel. 0744/59749

INGENIUM è inserito nell'elenco
delle riviste scientifiche CINECA-MIUR
al numero E203872

Sommario

- 5 Gli ingegneri e la vittoria
- 5 Arrivano i moduli unici *di C. N.*
- 6 Il nostro codice deontologico
- 7 La nuova passerella sul fiume Nera *di Luigi e Sandro Corradi*
- 10 L'antingegnere *di S. N.*
- 11 I droni fanno decollare la Siralab Robotics *di Valeria Battistoni e Luca Barcherini*
- 13 Le unità di misura *di Gerolamo Macchi*
- 15 Il Mediterraneo? È degli ingegneri! *di Elisabetta Roviglioni e Alessandro Passetti*
- 16 Horizon 2020 *di Elisabetta Roviglioni e Alessandro Passetti*
- 17 L'autore della fontana delle tre tazze *di Silvia Niri*
- 20 Importante inserimento dell'Ordine nell'UNI *di Simone Monotti*
- 21 La "svendita" degli ingegneri *di C. N.*
- 22 Al cospetto di Papa Francesco *di R. P.*
- 23 Scalare le montagne, scendere i sentieri *di Piermichele Bosio*
- 26 Interventi antisismici di adeguamento
- 28 Disegno di legge sulla riforma urbanistica *di C. N.*
- 29 Gli ingegneri "dipendenti" *di C. N.*
- 30 L'importanza della certificazione energetica *di Gioia Clementella*
- 32 Primi passi della CGI
- 33 QUI INARCASSA - Uno shock strutturale
- 34 QUI INARCASSA - Gli ingegneri e la crisi

Dissesti geologici, frane, crepe, cedimenti e problemi strutturali del Vostro edificio o terreno ?

Ge.Ar. sas con oltre cinquant'anni di esperienza e migliaia di interventi effettuati e garantiti indaga e, se necessario, consolida i Vostri fabbricati e terreni con competenza certificata e adottando i migliori sistemi e mezzi all'avanguardia.

CONSOLIDAMENTO EDIFICI E TERRENI

opere murarie, strutture lesionate e pareti di roccia degradata con tiranti e gunite. Specialisti nell'esecuzione e messa in opera di Pali di medio e grande diametro all'interno degli edifici ed in siti molto angusti. Paratie tirantate (berlinesi). Tiranti ed iniezioni per consolidamento di murature

MICROPALI · PALI · TIRANTI CHIODATURE · GEOGNOSTICA

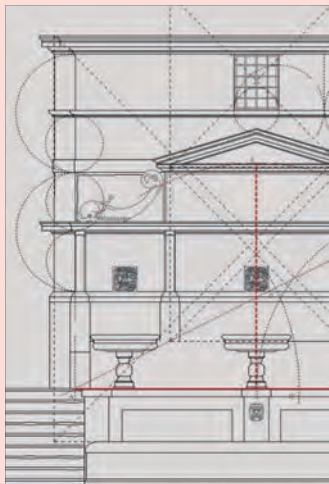
- Indagini Geognostiche e Sondaggi Geogn.
- Prove Penetrometriche, su Piastra e su Pali
- Perforazioni orizzontali ◦ Carotaggi ◦ Dreni
- Down hole ◦ Cross hole ◦ Prove Sismiche
- Iniezione malte ◦ Misure inclinometriche
- Inclinometri ◦ Piezometri
- Geoelettrica ◦ Geotermia



GE AR. sas
Consolidamenti
di **ARCANGELI Giorgio**



Sedi:
NARNI (TR)
05035 Str. Calvese 20
tel. **0744 79.68.84** fax 0744 79.70.14
TERNI 05100 Via G. di Vitalone 18/ int. 11
e-mail: info@ge-ar.it - sito web: www.ge-ar.it



Gli ingegneri e la vittoria

Le manifestazioni commemorative che si sono recentemente tenute in Normandia per il 70° anniversario dello sbarco alleato hanno giustamente ricordato, all'europa e al mondo, l'eroismo e il sacrificio dei combattenti dell'epoca che portarono alla vittoria i valori della democrazia. Ma su questo argomento - senza nulla togliere ai singoli eroismi di marines e paracadutisti - è opinione di molti che a vincere la guerra e permetterci di vivere in libertà furono gli ingegneri. I nuovi metodi storici di analisi politico-militare (vedasi ad esempio lo storico Paul Kennedy, nel suo interessante saggio "Engineers of Victory") dicono infatti che i veri eroi segreti della vittoria alleata furono gli operatori della tecnologia. Quelli che dalle loro scrivanie piene di calcoli, attraverso sperimentazioni sommarie fatte in laboratori provvisori, tiravano fuori gli strumenti più efficaci e funzionali alla vittoria (schermi radar per localizzare gli aerei nemici, speciali mine antisommergibile, nuovi serbatoi per aumentare l'autonomia dei voli, e così via). E volete sapere perché, tra i due schieramenti, vinsero appunto gli ingegneri delle democrazie?

Perché - come scrive in proposito lo storico inglese John Keegan - le democrazie si aprono, innovano, correggono gli errori, distribuiscono e discutono le sperimentazioni e i modelli, mentre i regimi totalitari si chiudono, nascondono gli errori, bloccano le informazioni e quindi, alla lunga, perdono sempre.

Con l'accordo "Italia semplice" ARRIVANO I MODULI UNICI

Con l'intento di combattere la sempre invocata lotta alla burocrazia il 12 giugno scorso, tra il governo (con i ministri Madia e Lanzetta) le regioni e gli enti locali italiani, è stato siglato un accordo denominato appunto "Italia Semplice". Il documento intende avviare una collaborazione istituzionale per riformare la pubblica amministrazione, attraverso la condivisione di obiettivi "semplificatori" da raggiungere insieme nei vari livelli di intervento. Esso prevede, tra l'altro, che le amministrazioni non chiedano più ai cittadini ed alle imprese di ripresentare ogni volta tutta la documentazione necessaria agli interventi, qualora essa risulti già in possesso degli stessi pubblici uffici.

Lo stesso accordo prevede anche l'adozione di un modello unificato per richiedere i titoli autorizzativi come il PDC edilizio (permesso di costruire) o come la SCIA (segnalazione certificata di inizio attività). Si tratta in so-

stanza di adottare, al posto degli oltre 8.000 moduli sinora in uso che fanno impazzire da anni tutti gli operatori dell'edilizia, un unico modello nazionale unificato. La determinazione appare dettata dal buon senso e risulta talmente ovvia che viene spontaneo chiedersi: "ma non poteva essere stato fatto prima?". Comunque, meglio tardi che mai. Se arriverà un modulo unico (che in alcuni dettagli potrà anche essere adeguato alle specifiche normative regionali) la cosa agevolerà sicuramente l'informatizzazione delle procedure e, conseguentemente, la realizzazione delle opere.

Purtroppo ognuno dei modelli "unificati" che finora risultano formulati e diffusi contiene ben trenta pagine fitte fitte di dati e di caselle da riempire.

Se cominciamo a semplificare così.....

C.N.

IL NOSTRO CODICE DEONTOLOGICO

Riportiamo qui di seguito la premessa al nuovo "codice deontologico degli ingegneri italiani", il cui testo è stato deliberato dal nostro Consiglio Nazionale il 9 Aprile di quest'anno (vedi fascicolo allegato al presente numero della rivista)

Gli iscritti all'albo degli ingegneri del territorio nazionale hanno coscienza che l'attività dell'ingegnere è una risorsa che deve essere tutelata e che implica doveri e responsabilità nei confronti della collettività e dell'ambiente ed è decisiva per il raggiungimento dello sviluppo sostenibile e per la sicurezza, il benessere delle persone, il corretto utilizzo delle risorse e la qualità della vita.

Sono consapevoli che, per raggiungere nel modo migliore tali obiettivi, sono tenuti costantemente a migliorare le proprie capacità e conoscenze ed a garantire il corretto esercizio della professione secondo i principi di autonomia intellettuale, trasparenza, lealtà e qualità della prestazione, indipendentemente dalla loro posizione e dal ruolo ricoperto nell'attività lavorativa e nell'ambito professionale.

Sono altresì consapevoli che è dovere deontologico primario dell'ingegnere svolgere la professione in aderenza ai principi costituzionali ed alla legge, sottrarsi ad ogni forma di condizionamento diretto od indiretto che possa alterare il corretto esercizio dell'attività professionale e, in caso di calamità, rendere disponibili le proprie competenze coordinandosi con le strutture preposte alla gestione delle emergenze presenti nel ter-

ritorio.

Sulla base di tali principi, in osservanza alla legge fondamentale ed in particolar modo ai seguenti articoli della Costituzione:

- art. 4, comma 2: *"ogni cittadino ha il dovere di svolgere secondo le proprie possibilità e la propria scelta un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale o spirituale della società"*,
 - art. 9: *"la Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione"*,
 - art. 41, commi 1-2: *"l'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà e alla dignità umana"*,
- stabiliscono liberamente di approvare il seguente Codice Deontologico, che dovrà essere rispettato e fatto rispettare da tutti gli iscritti, anche operando al di fuori degli ambiti nazionali al fine di garantire il rigoroso rispetto dei valori di legalità e responsabilità sociale, a tutela della dignità e del decoro della professione.



INGENIUM

La rivista di ingegneria "Ingenium" è stata fondata presso l'ordine degli ingegneri di Terni nel maggio del 1990 dal Prof. Ing. Gino Papuli (tecnologo, umanista ed eminente esponente dell'Archeologia Industriale Italiana) che ha diretto la rivista stessa fino al Dicembre 2003, quando ha lasciato la direzione all'amico e collega Carlo Niri.

Identificato all'ISSN (International Standard Serial Number) con la sigla ISSN 1971 - 6648, Ingenium è una pubblicazione inserita nell'elenco delle riviste scientifiche CINECA-MIUR al numero E203872

Da ventiquattro anni la rivista viene pubblicata e diffusa gratuitamente a cura dell'Ordine Ingegneri di Terni. Le copie (che sono recapitate a tutti gli ingegneri iscritti all'Albo Provinciale di Terni, a tutti gli ordini provinciali d'Italia ed al Consiglio Nazionale degli ingegneri) vengono anche inviate alle maggiori imprese del territorio provinciale ternano ed ai maggiori esponenti scientifici, culturali e politici della regione Umbria.



I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI 

**CODICE DEONTOLOGICO
DEGLI INGEGNERI ITALIANI**

I CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI 

**CODICE DEONTOLOGICO
DEGLI INGEGNERI ITALIANI**

Una struttura leggera di rapido assemblaggio

LA NUOVA PASSERELLA SUL FIUME NERA

La nuova passerella si trova alla periferia dell'area, al termine di Corso del Popolo, dove è in atto il più significativo intervento urbanistico ed edilizio della nostra città. L'intervento è caratterizzato da edifici destinati ad uso pubblico e ad abitazioni private la cui struttura in calcestruzzo prefabbricato è spesso lasciata in vista.

Le nuove costruzioni si intersecano fra loro, creando un significativo gioco di volumi intervallati da ampi spazi che si aprono sul Corso del Popolo e, sul lato opposto, sul fiume Nera e quindi verso l'area urbana di città Giardino. L'attraversamento pedonale del Nera assicura la continuità fra le

due aree urbane, centro storico e città Giardino, da sempre separate, urbanisticamente e socialmente.

L'alta qualità dell'intervento di Corso del Popolo, ove struttura e forma sono quasi inseparabili, poneva un significativo vincolo anche alla passerella. Altri vincoli erano costituiti dalla presenza del fiume, le cui sponde sono ricche di una splendida cortina di verde che doveva essere tutelata e conservata. Inoltre si doveva rispettare il limite dei costi di costruzione, l'assenza di aree da destinare al montaggio e al varo tradizionale e il tempo di costruzione e varo che doveva essere molto ridotto.

Con queste premesse, insieme al rispetto delle nuove normative in atto, alla necessità di accurate verifiche del comportamento dinamico della struttura e, da ultimo, con la richiesta del collaudatore di eseguire collaudi statici con carichi fortemente dissimetrici, si è confrontata la progettazione definitiva e, con qualche modifica, anche quella esecutiva.

Questi vincoli e la geometria dell'attraversamento si sono tradotti in questi numeri:

- Luce netta circa 55 metri (55.410 mm)
- Larghezza utile 4.6 metri (4600 mm)



- Altezza oltre 5 metri (5225mm)
- Varo a struttura ultimata senza ponteggi intermedi
- Forma e strutture perfettamente connesse, in modo da annullare interventi dopo il varo;
- Peso non superiore alle 45 ton. per rientrare nella capacità operativa delle gru disponibili;
- Costo inferiore a quello di preventivo;

Strutturalmente la ricerca di una "struttura" che deve divenire "architettura" ha pesantemente condizionato la tipologia costruttiva e lo schema statico, senza dimenticare anche altre essenziali esigenze. Si doveva, infatti, creare una struttura leggera di basso impatto ambientale e di aspetto gradevole, facilmente realizzabile, trasportabile e "variabile" senza ricorrere a ingombranti ponteggi-.

Queste esigenze hanno imposto non solo la scelta della geometria ad arco ribassato incernierato agli appoggi e dotato di diagonali diversamente inclinate in modo da realizzare una sorta di moderna "Vierendell", ma anche il disegno degli attacchi e delle diagonali ai correnti che devono trasmettere, nello schema statico adottato, le alte sollecitazioni flessionali

dell'incastro.

I collegamenti fra correnti e montanti sono infatti privi di "fazzoletti" e bulloni, mentre gli attacchi delle varie sezioni prefabbricate in officina, sono stati previsti bullonati e come tali realizzati.

I collegamenti dei diagonali sono stati localizzati nei punti di momento nullo.

Si è cercato di rendere leggibile lo schema statico adottato e di evidenziare lo stato finale di coazione, realizzando unioni puntiformi atte a trasmettere sollecitazioni semplici. La mancanza di continuità del corrente superiore evidenzia lo stato di coazione, così come le giunzioni, saldate in officina, dei montanti ai correnti evidenziano l'entità dei momenti flettenti da trasmettere.

Ne è derivata una struttura saldata in elementi facilmente trasportabili, da mettere assieme in rapidità in cantiere con soli giunti bullonati. Si è realizzata una struttura molto rigida, di facile trasporto, atta ad essere varata, dopo l'assieme, nella sua interezza, di minor peso rispetto ad altre nelle quali l'arco portante e l'impalcato agiscono separatamente sotto l'azione di sollecitazioni dinamiche, essendo prive di collegamenti rigidi atti a tra-

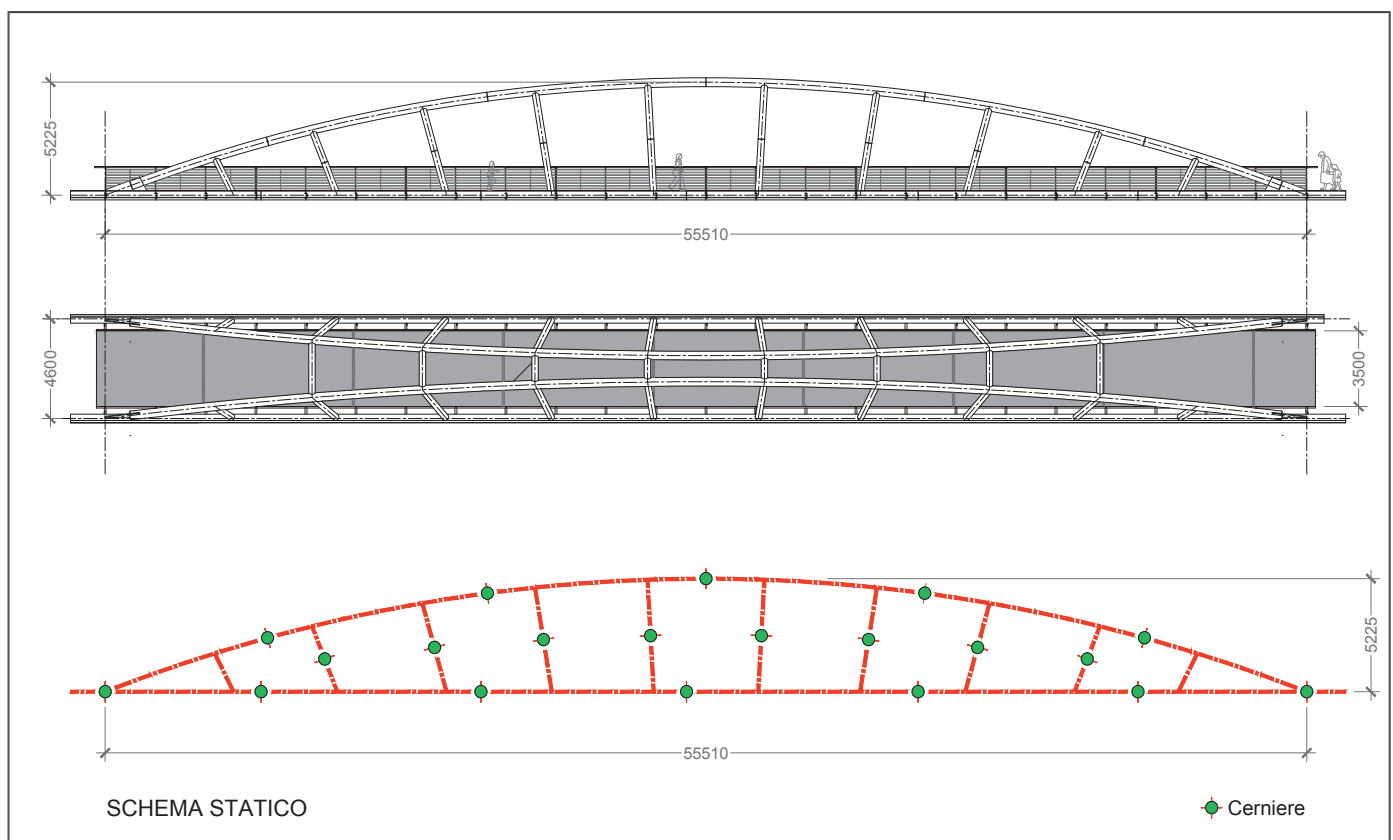
smettere gli sforzi di taglio.

Certo, il peso dell'intera struttura doveva essere contenuto nei limiti delle prestazioni delle grandi gru di montaggio disponibili nel nostro paese, quelle da 1000 Tm.

L'esperata ricerca, alle volte anche gratuita, ma in atto quasi dovunque, di nuovi schemi strutturali di ponti e passerelle pedonali ha comportato una attenzione particolare alla dinamica della struttura.

Partiamo da alcune considerazioni.

Giustamente non vi sono limiti alle frequenze ammesse per strutture non residenziali e quindi anche per ponti pedonali. Vengono raccomandate velocità (20 mm/sec) e accelerazioni di massimo disturbo, ma di fatto le raccomandazioni oggi esistenti appaiono in piena evoluzione, in alcune parti lacunose ed in altre piuttosto imprecise. Riprova del fatto è che alcuni ponti pedonali anche di grande impegno strutturale e di alto valore architettonico sono stati chiusi al traffico al punto di rimanere inutilizzati per lunghi periodi, come è successo al ponte di Venezia ed al "Millenium Bridge" di Londra che hanno manifestato in esercizio imprevisti problemi di eccessiva vibrazione anche in condizioni di traffico normale. La riapertura al traffico è



poi avvenuta dopo la messa in opera di dispositivi passivi di smorzamento.

È noto che la sollecitazione dinamica più importante nel calcolo delle passerelle pedonali è costituita dal passo umano, solo o di gruppo. Questo è schematizzato come carico non costante e prevalentemente verticale. La componente trasversale del moto, dovuta al periodico spostamento del corpo da una gamba all'altra, è dell'ordine del 10% di quella verticale e può produrre sensibili vibrazioni dell'impalcato pedonale.

In questo caso la "British Standard 5400" fissa come valore massimo ammissibile dell'accelerazione verticale $0,7 \text{ m/sec}^2$. Ricordiamo che anche l'Eurocodice 5 (con input di peso e velocità diverse) limita l'accelerazione indotta a $0,7 \text{ m/sec}^2$.

I modelli numerici e le prove sperimentali hanno dato risultati nel nostro caso coerenti e consistenti.

Luigi e Sandro Corradi

Committente:

- Corso del Popolo spa

Importo dei lavori:

- 447.000 euro

Imprese realizzatrici dell'opera:

- opere in acciaio
MCI srl di Perugia
- opere in calcestruzzo
Impresa Flamini di Terni

Progetto architettonico e strutturale:

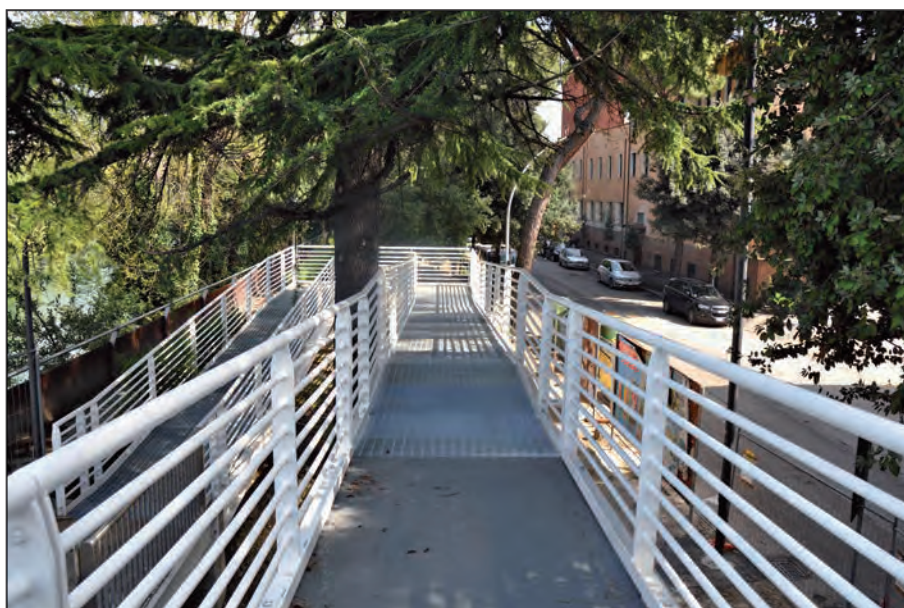
- Studio Corradi di Terni

Direzione lavori:

- ing. Aldo Barbato di Terni

Collaudatore:

- Ing. Umberto Di Cristinzi di Isernia



Progetti antifunzionali

L'ANTINGEGNERE

Costruire attrezzi inutili, progettare meccanismi che non funzionano, cercare le contro-soluzioni dei problemi. Operare, insomma, nell'ambito dell'"anti-ingegneria".

È questo un campo, del tutto originale, in cui l'architetto greco Katerina Kamprani (che ha esposto recentemente al Salone del Mobile di Milano) sa essere veramente "creativo".

Vi mostriamo alcune delle sue assurde realizzazioni, dalla serie intitolata 'The uncomfortable', la cui originalità è costituita, appunto, da una ricercata anti-funzionalità che risulta immediatamente percepibile guardando le immagini stesse.

Kamprani ha realizzato molte opere nel corso di diversi anni e sembra che abbia cominciato la sua attività realizzando, come prima prima creazione, un armadio con le ante apribili verso l'interno.

S.N.



Ingegneria ternana di avanguardia

I DRONI FANNO DECOLLARE LA SIRALAB ROBOTICS

Siralab Robotics, nasce nel 2007 come spin-off accademico dal dipartimento di ingegneria elettronica e dell'informazione dell'Università di Perugia ed unisce persone con expertise tecniche e conoscenza del mondo industriale. La società, con sede a Terni, opera nel settore della robotica, con particolare riferimento alle tecnologie unmanned (tutto ciò che è senza pilota) e rappresenta una delle realtà più interessanti nel panorama italiano nel campo della progettazione di controlli automatici e sistemi autonomi.

Alla fine del 2013, dopo un accordo con Italeaf, la startupper company del gruppo Terni Energia, nasce SkyRobotic, azienda di riferimento per la produzione in serie di SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto). Visto il grande sviluppo del settore, è già previsto nel piano industriale che la SkyRobotic, per la fine del 2014, assuma l'assetto di S.p.A.

Parallelamente Siralab Robotics mantiene la sua identità di società di ingegneria per la ricerca e lo sviluppo.

Impegnata anche in applicazioni connesse al settore militare, oggi la Siralab si concentra prevalentemente sullo sviluppo di soluzioni per il settore civile.

Siralab ha progettato e realizzato vari sistemi UAV (Unmanned Aerial Vehicle, più comunemente conosciuti oggi con il termine "droni"), a propulsione elettrica e guida automatica tramite un autopilota di propria realizzazione. Una Ground Control Station ed un lanciatore completano il sistema. Tali dispositivi sono di interesse sia militare (ambito da cui nascono), sia civile (protezione civile, vigili del fuoco, national security e molto altro).

L'azienda ternana è stata tra le prime a far volare un drone ad ala fissa con propria avionica ed ha progettato un multi rotore in grado di scattare foto e fare riprese da un punto aereo fisso.

L'ala fissa, presentata per la prima volta a Pratica di Mare, ha una maggiore autonomia di volo e una maggior

portata: ciò la rende ideale in applicazioni militari, quali scorta per convogli e ricognizioni.

Il mercato dei droni, più propriamente definiti SAPR dall'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC), sta vivendo una fase di grande espansione nel settore civile ed è proprio per tale motivo che si rende necessario rispettare degli standard di sicurezza come per tutti gli aeromobili. Dal 30 Aprile di quest'anno, è entrato in vigore il Regolamento ENAC sui droni e tutti gli operatori e le aziende del settore dovranno adottare gli standard richiesti dall'Autorità.

SkyRobotic si sta già preparando, focalizzando molte delle proprie energie per soddisfare i requisiti di con-

trollo di progetto e quelli della tecnologia, ottenendo le qualifiche necessarie per l'omologazione dei loro prodotti.

I droni, inizialmente nati per scopi militari, sono ora impiegati per attività di telerilevamento di prossimità, sorveglianza e ricognizione (fotogrammetria, agricoltura di precisione, monitoraggio dell'attività vulcanica, foto e video-riprese aeree, rilievi 3D, etc).

Il loro uso per l'agricoltura consente di rilevare lo stato di maturazione delle coltivazioni (ad esempio, oliveti e vigneti, tipici del territorio umbro), con elevato grado di precisione (5 cm circa), mediante l'uso di fotocamera multi spettrale. I dati ottenuti consen-



Drone multi-rotore in volo

tono poi agli agronomi di studiare e programmare piani di coltivazione ed interventi connessi.

Un altro campo estremamente diffuso è l'applicazione dei droni nella fotogrammetria, con la possibilità di ottenere un "Modello Digitale del Terreno" con un grado di precisione di 3-4 cm circa. La protezione Civile di Foligno si è avvalsa delle tecnologie all'avanguardia della Siralab.

Per quanto riguarda i progetti in corso, la Siralab, in collaborazione con l'ARPA Umbria ed il Dipartimento di Biologia di Perugia, sta sviluppando e realizzando un USV (Unmanned Surface Vessel), ovvero un vascello robotizzato autonomo a propulsione elettrica, per il monitoraggio ambientale di laghi e bacini idrici in grado di compiere campagne di misura e batimetrie in automatico. Si tratta di un robot natante di 6 metri, dotato di pannelli solari e in grado di effettuare campionamenti in tempo reale su punti GPS prestabiliti. A bordo dello stesso, è presente un eliporto per il drone.

Il vascello robotizzato sarà varato per la prima volta sul lago Trasimeno: da qui deriva il suo nome "Trasibot". Pur non essendo stato ancora varato, questo "gioiello tecnologico", ha già raccolto l'interesse delle ARPA di altre regioni, in particolare quelle del Nord Italia, caratterizzate dalla presenza dei grandi laghi e si pensa già ad una sua applicazione in mare.

Un'ulteriore progetto della Siralab, in fase di sviluppo, trova applicazione nel settore della difesa e, nello specifico, per la sicurezza umana. Si tratta di un lettino robotizzato per le ambulanze militari, che stabilizza il paziente, compensando eventuali sconnesioni e adattandosi al tracciato stradale, riducendo così i traumi del paziente stesso.

La società è molto attiva nella partecipazione ad eventi di settore: tra le altre, si ricordano le partecipazioni a "Roma Drone" e "Dronitaly", nonché alle due precedenti edizioni di Expo Emergenze a Bastia Umbra. Nell'immediato futuro, inoltre, la società sarà presente a Settembre a Perugia, in occasione della 15° conferenza mondiale World Lake Conference (WLC) il cui tema sarà "I laghi: il tesoro del pianeta", ottima occasione per presentare il Trasibot.

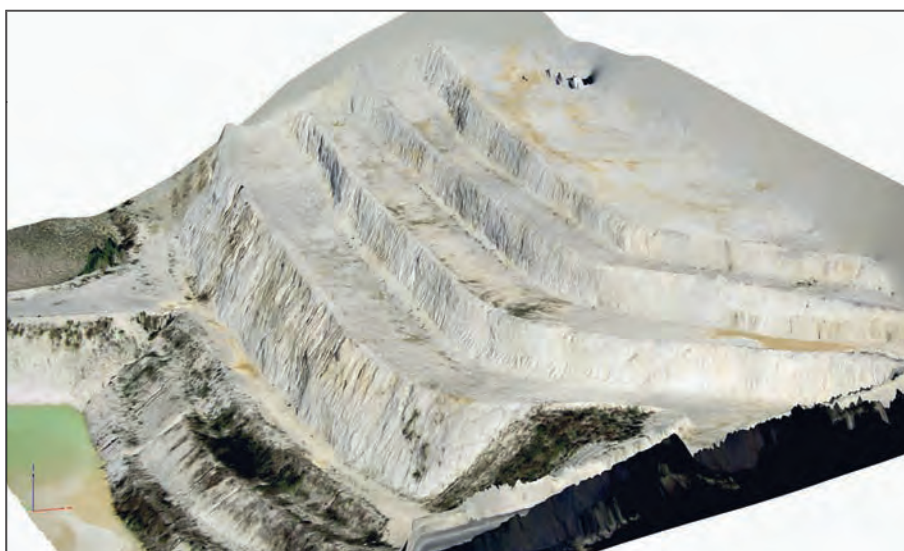
*Valeria Battistoni
e Luca Barcherini (CGI)*



Drone con Ground Station



Drone ad Ala Fissa



Digital Elevation Model (DEM)

Per un corretto utilizzo

LE UNITÀ DI MISURA

La progettazione di un edificio, di un impianto o di una qualsivoglia macchina richiede l'uso sistematico di grandezze fisiche e delle relative unità di misura.

Se si esaminano alcuni elaborati o addirittura alcuni paragrafi di leggi dello Stato o dei Comuni e i relativi regolamenti di applicazione, si notano a volte delle incongruenze; infatti, particolarmente le unità di misura, non sempre vengono

espresse nel Sistema Internazionale (SI).

E' vero che l'importanza di far capire a tutti di cosa si stia parlando è fondamentale, ma è necessario ricordare che con il D.P.R. 13 agosto 1982 n. 802 è stata sancita una legge dello Stato che recita testualmente: "Le unità di misura legali da utilizzare per esprimere grandezze, sono quelle riportate nel capitolo 1 dell'allegato al presente decre-

to" e cioè le unità di misura del Sistema Internazionale, SI.

Tale obbligo è nato dall'adozione da parte dello Stato italiano della direttiva europea CEE n. 80/181 relativa alle unità di misura:

la norma precisa altresì l'esatta disposizione dei simboli e dei numeri, che devono rispettare un vero e proprio lessico.

Come è noto le unità fondamentali del SI sono:

GRANDEZZA	UNITA' DI MISURA	
	NOME	SIMBOLO
Lunghezza	metro	m
Massa	chilogrammo	kg
Tempo	secondo	s
Intensità della corrente elettrica	ampere	A
Temperatura termodinamica	kelvin	K
Quantità di sostanza	mole	mol
Intensità luminosa	candela	cd

A queste unità fondamentali seguono quelle derivate e quelle che hanno un nome specifico (come ad es. "voltampere", simbolo VA, per esprimere la potenza apparente della

corrente elettrica alternata o il nome "var", simbolo var, per esprimere la potenza elettrica reattiva, nonché i prefissi ed i simboli che designano i multipli ed i sottomultipli decimali.

L'uso delle grandezze fondamentali e derivate, come precedentemente accennato, va regolato con alcune norme di seguito elencate.

1. Il simbolo dell'unità di misura segue e non precede il numero.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
4 m ³	4 mc
	m ³ 4
6 m ²	6 mq
	m ² 6

2. I prefissi vanno scritti in caratteri minuscoli e non maiuscoli.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
10 kg	10 Kg

3. Non si deve mettere il punto dopo l'unità di misura.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
9 m	9 m.

4. Quando l'unità di misura non è accompagnata da un valore in cifre, deve essere espressa con il nome per esteso e non con il simbolo.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
nove metri	nove m

5. I nomi delle unità di misura devono essere scritti con caratteri minuscoli (compresa la lettera iniziale, anche se derivati dal nome di scienziati) e non devono prendere la "s" al plurale.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
220 volt	220 volts

6. I simboli delle unità di misura derivate devono essere scritti con la prima lettera maiuscola (se le lettere sono più di una, la seconda deve essere minuscola).

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
pascal - Pa	pascal - PA
weber - Wb	weber - WB
newton - N	newton - n

7. Il prodotto di due o più unità va indicato con un punto a metà altezza o con un piccolo spazio tra i simboli.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
N·m o N m	N.m

8. Il quoziente tra due unità va indicato con una barra obliqua o con esponenti negativi.

FORMA CORRETTA	FORMA ERRATA
m/s oppure m s ⁻¹	m:s

Il rispetto di queste norme vale per ogni tecnico, progettista, consulente o installatore ed anche per gli enti pubblici; a volte la

non corretta applicazione può comportare critiche o peggiori ritardi nell'approvazione dell'elaborato, che altrimenti sarebbe

inecepibile dal punto di vista tecnico.

Gerolamo Macchi

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- <http://www.aosp.bo.it/rad2/Rad/Leggi/80181.pdf>
- http://www.fc.camcom.it/download/DPR_12_AGOSTO_1982_N_802.pdf?chk=75h32h1r8e&DWN=5415
- http://www.oppo.it/normative/unita_misura_tabelle.htm
- <http://www.oppo.it/calcoli/um/forza.html>

Quattro milioni di colleghi operano nei 21 paesi interessati

IL MEDITERRANEO? E' DEGLI INGEGNERI!

Si chiama "1st CONFERENCE OF THE ENGINEERS OF THE MEDITERRANEAN" l'evento, organizzato dal CNI, dalla World Federation of Engineering Organizations (WFEO) e dalla Consulta della Regione Puglia degli Ingegneri, svoltosi dall'otto al dieci maggio a Lecce, a cui hanno partecipato 21 Paesi del Mediterraneo (MEDA Regions - Albania, Algeria, Cipro, Croazia, Egitto, Francia, Grecia, Israele, Italia, Libano, Libia, Malta, Marocco, Montenegro, Palestina, Portogallo, Siria, Slovenia, Spagna, Tunisia, Turchia).

Durante la manifestazione, che ha riunito i numerosi professionisti portandoli a confrontarsi sulla necessità di agevolare la cooperazione del mondo dell'ingegneria per lo sviluppo e la salvaguardia delle aree che si affacciano sull'area, facilitandone la libera circolazione, è stata firmata una dichiarazione d'intenti con l'obiettivo di creare una costante interazione reciproca attraverso la condivisione di attività, eventi, studi ed iniziative.

Sono stati avviati importanti tavoli di lavoro finalizzati ad integrare le esperienze degli Ingegneri in tutti i Paesi del Mediterraneo, come lo sfruttamento dell'Energia, la razionalizzazione dell'uso dell'acqua, la gestione dei rifiuti e la cultura.

Il CNI si è fatto promotore di un'iniziativa che tende al futuro, per costruire un linguaggio comune dell'ingegneria, per facilitare la cooperazione tra gli Ingegneri e agevolare la circolazione degli ingegneri in questa parte di mondo. Ma anche in grado di dimostrare come le politiche di cooperazione economica, finanziaria, sociale e culturale tra i paesi dell'Europa meridionale e dell'Africa settentrionale siano, ad oggi, necessarie per rendere quest'area uno spazio di sviluppo, prosperità e pace.

Il Mediterraneo deve divenire il



centro delle nostre politiche internazionali, aprendosi verso i nuovi sentieri dei trasporti e delle infrastrutture (impiantistica, energia, trasporti e telecomunicazione sono i settori dove la richiesta di competenze ingegneristiche di alto livello è più elevata) consapevoli che oggi, più che mai, l'ingegnere italiano è molto richiesto all'estero.

Il Mediterraneo non è una semplice area geografica, ma una comunità in cui l'Italia assume un ruolo fondamentale per garantire gli equilibri sociali, ambientali, economici.

La creazione di un'area a "libera circolazione" assume allora, per tutti i paesi del MEDA, un particolare significato, che può favorire nuovi sbocchi di mercato, nuove opportunità professionali e, contemporaneamente, un ambito di condivisione di saperi specialistici.

Per circa i quattro milioni di ingegneri che operano nei 21 paesi che si affacciano sul Mediterraneo si può pensare di avviare la creazione di un'area (di "libera circolazione", appunto) in cui si possano armonizzare i diversi modelli di regolazione della professione. Il passo iniziale consiste nel riconoscimento delle qualifiche che potrà affiancarsi ed integrarsi all'esistente direttiva 36/2005 (che regola l'e-

servizio della professione per i cittadini di uno Stato membro dell'UE) e direttiva 55/2013 (che prevede modalità di riconoscimento dei diplomi, certificati e qualifiche professionali per alcune categorie di cittadini di paesi terzi - extra UE).

E' stata pertanto condotta una ricerca nei 21 Paesi del MEDA in cui sono stati presi in esame gli aspetti fondamentali che caratterizzano la professione. Sono stati analizzati i percorsi formativi, le modalità di accesso e di esercizio della professione, l'obbligo o meno di un tirocinio professionale o di altre forme di praticantato, l'esistenza di aggiornamento professionale continuo e l'obbligo di stipula di una polizza di responsabilità civile professionale a tutela terzi.

Ne è risultato che la professione è strettamente regolamentata nella maggior parte dei paesi esaminati (parzialmente in Albania e Montenegro, libera in Algeria, Marocco, Francia).

In buona parte dei paesi considerati per accedere alla professione di ingegnere sono necessari 5 anni di studio dopo la formazione secondaria superiore. L'istituto dell'accreditamento è presente in diversi paesi, il tirocinio viene previsto in almeno della metà dei paesi esaminati e l'aggiornamento continuo obbligatorio è previsto solo in Italia e Croazia. La polizza di responsabilità civile professionale a tutela terzi è prevista solo in tre paesi (Italia, Malta, Siria).

Mossi quindi dalla consapevolezza che opportunità concrete di crescita esistono, gli ingegneri hanno assecondato la necessità di superare le barriere esistenti ed aprire le porte a quelle sinergie professionali che fanno già parlare di una nuova "Lisbona" per gli ingegneri del Mediterraneo.

*Elisabetta Roviglioni
Alessandro Passetti*

HORIZON 2020

Siamo in Europa, in piena riorganizzazione complessiva. Troppo spesso però, anche l'UE dimentica le professioni. Finalmente ci arriva direttamente una voce colma di speranza: è quella del Vicepresidente della CE Antonio Tajani, che afferma "I fondi europei ai professionisti".

Gli Ingegneri rappresentano un insieme rilevante dei professionisti, che possono essere ben considerati quando si definiscono le prospettive strategiche di crescita. Ed i prossimi fondi europei costituiscono senz'altro una delle maggiori opportunità su cui poter contare, trattando temi che riguardano la prevenzione sismica ed idrogeologica, lo sviluppo ambientale ed energetico, le infrastrutture, l'open data. Si tratta di settori che, tra l'altro, potrebbero consentire all'Italia di gettare le basi per una ripresa e che coinvolgono direttamente il mondo dell'ingegneria.

La soglia del 3%, corrispondente al rapporto sul deficit/PIL, è la quota simbolo che Bruxelles ha trasformato in una sorta di incubo nazionale, in quanto capace di vincolare i Fondi disponibili

dell'UE al Patto di stabilità. Tuttavia, un altro limite incombe sulle motivazioni che non permettono di usufruire della gran parte delle risorse europee: i fondi, per essere spesi, devono essere cofinanziati dal Paese membro per il 50%. Questo comporta la necessità di predisporre ed organizzare programmi adeguati per agganciare i fondi europei. Si riscontra invece una carenza di idee che, in buona misura, coinvolge anche gli ingegneri, considerando ad esempio che buona parte dei fondi disponibili dal 2007-2013, era favorevole alla realizzazione delle infrastrutture.

Per i prossimi sette anni sarà pertanto necessario mutare le prospettive e guardare diversamente, se è vero che il maggiore tra i programmi 2014-2020 "Horizon" è stato finalizzato alla ricerca ed all'innovazione scientifica: campi in cui l'ingegneria non può restare afona, supportata tra l'altro da una società in piena trasformazione, in cui le proposte energetiche ed ambientali rendono ancor più appetibili le istanze necessarie a realizzare tali obiettivi.

Innovazione, ricerca ed agenda digi-

tale sono state inserite tra i quattro settori chiave sostenuti dalla Politica di Coesione. Insieme al sostegno PMI ed economia a bassa emissione di carbonio. A questi si aggiungono il Programma Orizzonte 2020 e Connecting Europe Facility per le infrastrutture digitali.

Nel 2014-2020 dall'UE saranno messi a disposizione circa 100 mld di euro per finanziare ricerca ed innovazione, circa 23 mld di euro per sostenere un'economia a bassa emissione di carbonio, efficienza energetica ed energie rinnovabili, circa 66 mld di euro per reti trans-europee di trasporto e progetti per infrastruttura ambientale.

La politica di coesione e gli altri programmi finanziati dal bilancio UE rappresentano quindi interventi di investimento per creare sviluppo e nuovi posti di lavoro, sostenendo così anche l'attuale necessità di sostenere la ripresa dell'economia.

*Elisabetta Roviglioni
Alessandro Passetti*



Un mistero del tardo Rinascimento

L'AUTORE DELLA FONTANA DELLE TRE TAZZE

Il visitatore che giunge a Stroncone non s'avvede subito della fontana, perché la grande arcata della porta urbana insieme all'aggraziata loggia sovrastante assorbe tutta la sua attenzione. Soltanto in un secondo tempo, quando volge lo sguardo all'indietro, viene colpito dallo spettacolo della fontana monumentale. Il timpano triangolare centrale, i due delfini laterali scolpiti a bassorilievo e le tre vasche ovoidali sormontate da protomi leonine denotano un'architettura elegante ed elaborata, di chiara fattura rinascimentale.

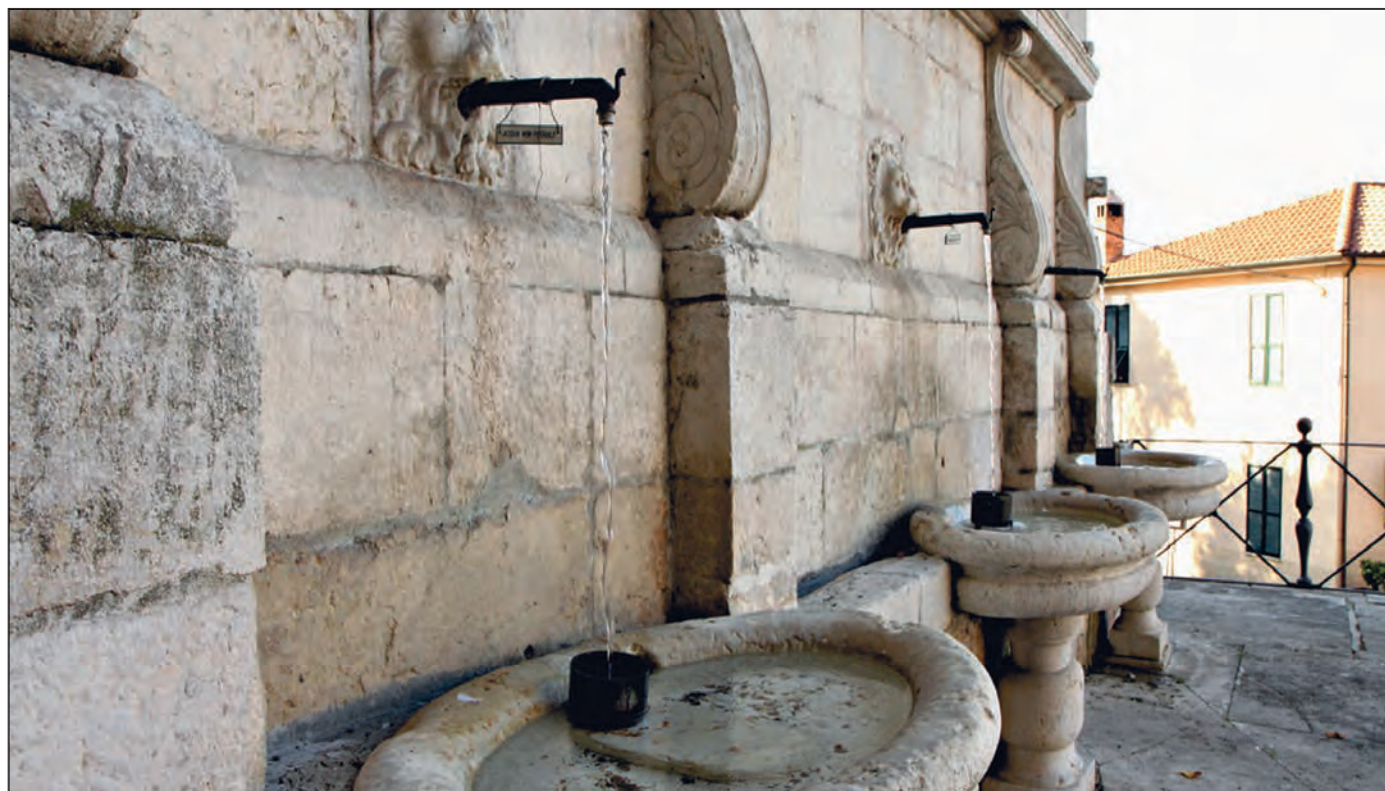
Si tratta d'una delle più belle "fontane di porta" dell'epoca di cui, purtroppo, non conosciamo l'autore. Eppure un occhio esperto capisce immediatamente come l'impianto architettonico risponda a canoni d'armonia e d'equilibrio tipici del Rinascimento. E s'accorge anche che le proporzioni dell'opera sono state tutte ponderate con

attenzione dal misterioso progettista dell'epoca. Ne fa fede il fatto che esse sono articolate nell'ambito delle classiche "proporzioni auree", le quali, nei secoli, sono state sempre considerate canone di bellezza assoluto. Dunque l'ignoto progettista della fontana delle "tre tazze" non era di certo un novellino. Probabilmente non si trattava nemmeno di un "locale", ma quasi sicuramente d'un artista di livello nazionale.

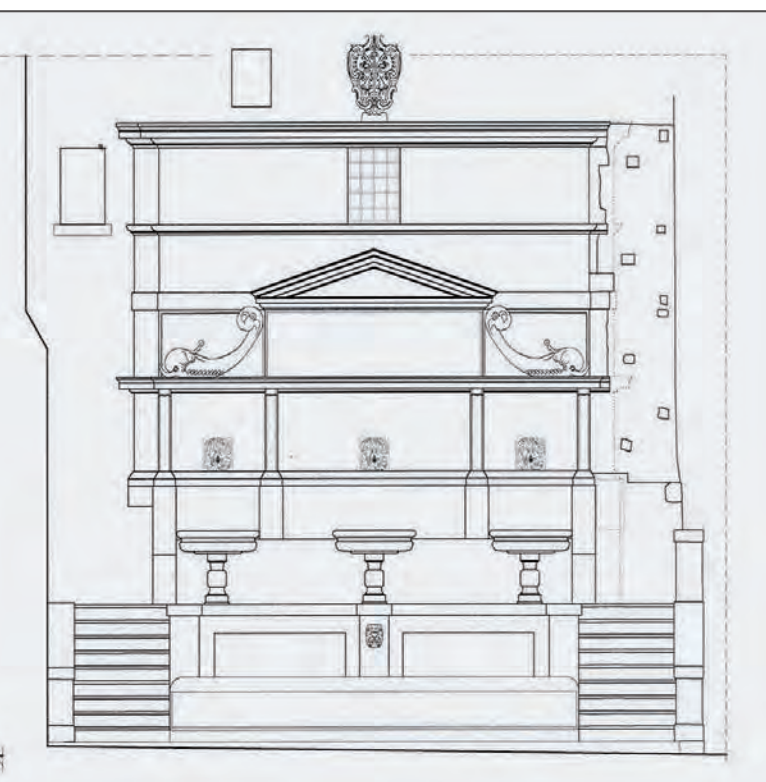
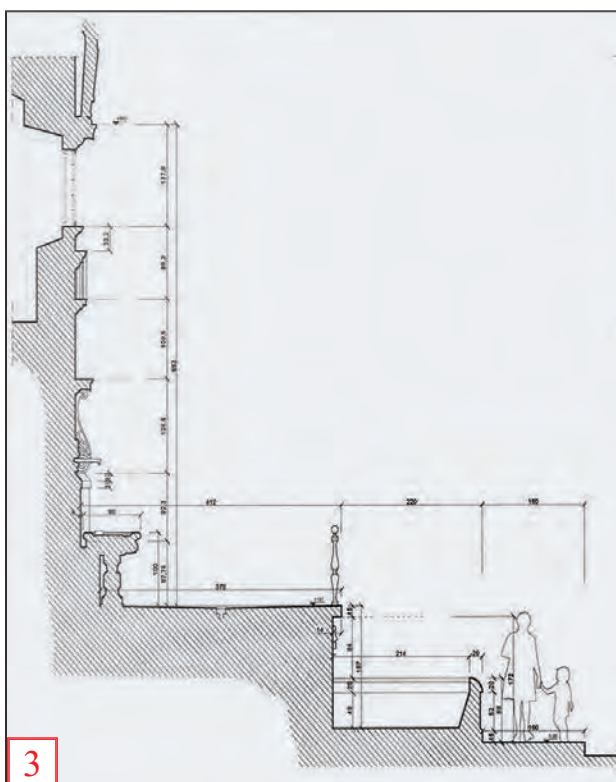
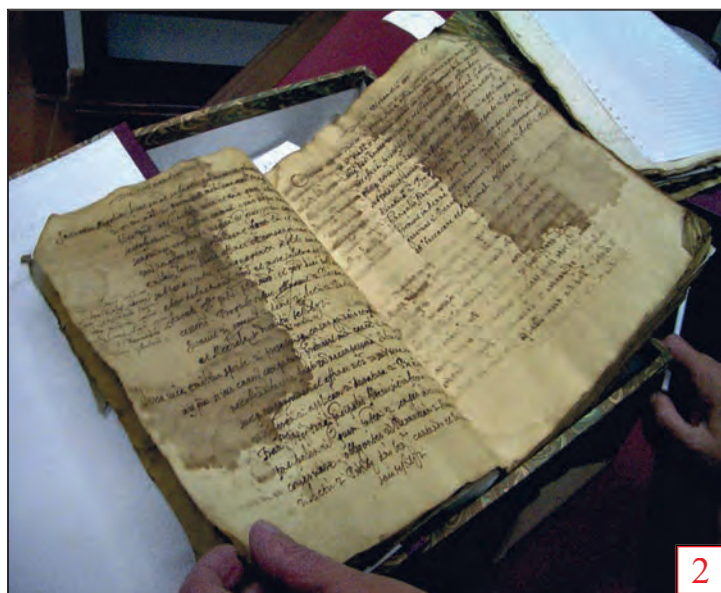
La questione è molto interessante ed andrebbe adeguatamente approfondita per rispondere alla domanda "*da dove vengono le perfette proporzioni rinascimentali della fontana di Stroncone?*". Secondo le ricerche effettuate sui documenti dell'archivio storico di Stroncone dal dott. Giorgio Angeletti e dalla dott.ssa Anna Ciccarelli, la fontana risale al 1559 quando due mastri scarpellini locali (mastro Pietro e mastro Moretto) furono incaricati della realizzazio-

ne dell'opera. Perciò il disegno progettuale dovrebbe risalire allo stesso anno o, magari, a qualche anno prima. Non potrebbe essere scaturito, ad esempio, dai contatti che (sempre secondo le suddette ricerche di archivio) sarebbero stati presi dalla comunità stronconese alcuni anni prima con Antonio da Sangallo, mentre l'architetto stava lavorando per conto del Pontefice alla cascata delle Marmore? Oppure, dato che Stroncone aveva da sempre ottimi rapporti con la Chiesa, l'autore non potrebbe essere stato uno degli artisti "papali" che operavano nella vicina Roma? A quell'epoca la capitale italiana era un gigantesco cantiere dove Michelangelo, ormai vecchio, stava ancora lavorando alacramente alla basilica di San Pietro contornato da uno stuolo di aiuti...

Silvia Niri



LA FONTANA RINASCIMENTALE DI STRONCONE





4



5



6



7

1. Foto aerea con (in basso a sin.) la piazza di accesso al centro storico dove, di fronte alla porta urbica, si trova la fontana monumentale delle tre tazze;
2. La documentazione dell'archivio storico comunale che, grazie agli studi del dott. Giorgio Angeletti, ha permesso di risalire ad alcuni importanti dati riguardanti la costruzione originaria e la successiva trasformazione dell'opera;
3. Sezione e prospetto dello stato attuale della fontana;
- 4.-5. Le sculture in bassorilievo dei "delfini". Si tratta di opere realizzate su diverse pezzature di pietra, successivamente assemblate nella composizione generale di facciata;
6. Dettaglio di una delle tre protomi leonine che sovrastano e alimentano le tre "tazze" ellittiche del monumento;
7. Una vecchia foto della facciata rinascimentale originaria (l'attuale parte inferiore con vasca e scale laterali costituisce un'aggiunta ottocentesca);

Per accrescere la cultura normativa degli ingegneri

IMPORTANTE INSERIMENTO DELL'ORDINE NELL'UNI

Più volte, anche sulle pagine di Ingenium, si è scritto di norme UNI come strumento fondamentale nelle attività dell'ingegnere sia libero professionista che dipendente, sia operante nel settore Civile ed Ambientale che Industriale o dell'Informazione.

Tempo fa si parlò del possibile acquisto delle norme UNI da parte dell'Ordine, fatto questo che fu ostacolato dall'elevato costo sia di acquisto sia dei successivi aggiornamenti. Ad ogni modo per molti anni vi è stata una convenzione con l'Istituto Professionale "Pertini" di Terni per gentile concessione dell'allora preside Ing. Giocondo Talamonti.

Oggi su questo tema emergono interessantissime novità. In effetti il C.N.I. (Consiglio Nazionale degli Ingegneri) è divenuto "grande socio" dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione. Al centro dell'operazione vi è la sinergia, lo scambio di informazioni e l'organizzazione di attività formative.

In un comunicato dello scorso Aprile si legge:

"Accrescere la cultura normativa degli ingegneri. È questo l'obiettivo generale dell'accordo tra il Consiglio Nazionale degli Ingegneri (CNI) e l'UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), firmato il 16 aprile 2014, presso l'Ordine degli Ingegneri di Milano, dai due presidenti, l'Ing. Armando Zambrano e il Dr. Piero Torretta.

Ad accomunare i due organismi è la convinzione che la normazione tecni-




ca rappresenti uno strumento essenziale allo sviluppo delle attività imprenditoriali e che la sua conoscenza migliore sia la crescita competitiva delle micro, piccole e medie imprese sia dei professionisti. Grazie all'intesa siglata, gli ingegneri, tra le altre cose, potranno consultare, a costi molto vantaggiosi, le normative tecniche di loro interesse.

La collaborazione tra CNI ed UNI ha dunque il fine di migliorare le sinergie utili al raggiungimento dei rispettivi scopi istituzionali ed, a questo proposito, è stata stabilita l'associazione del CNI nella categoria "Grande Socio".


Più in dettaglio, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri raccoglierà e segnalerà all'UNI tematiche di interesse degli ingegneri, al fine di indirizza-

re le opportunità di lavori tecnici di elaborazione di norme. Da parte sua, UNI si impegnerà ad aggiornare tempestivamente i propri archivi degli esperti nominati dal CNI ed a raccogliere le istanze espresse al fine di individuare le soluzioni. Inoltre, l'ente attiverà le sinergie possibili affinché gli ingegneri iscritti, attraverso gli Ordini territoriali, possano beneficiare di tutte le informazioni inerenti l'attività normativa, i nuovi progetti e quelli in corso, i principali avvenimenti nazionali, europei e internazionali. Infine, i due organismi si impegneranno a progettare ed effettuare congiuntamente una serie di attività formative sui temi della normazione tecnica a beneficio dell'aggiornamento professionale degli ingegneri iscritti, con acquisizione di crediti formativi, utilizzando le rispettive competenze e strutture.


"Esprimiamo la massima soddisfazione per la sottoscrizione di questo accordo", ha affermato Armando Zambrano Presidente del CNI. "Prima di tutto perché grazie ad esso il CNI riorganizza in maniera strutturata la presenza degli Ordini degli Ingegneri in UNI, un organismo che auspichiamo possa diventare anche per il legislatore il riferimento per l'elaborazione e l'aggiornamento di tutte le norme tecniche. Acquisendo la qualifica di "Grande Socio" il CNI qualifica la presenza degli ingegneri in UNI, ponendola allo stesso livello di altre grandi organizzazioni come Confindustria ed Inail. Inoltre, siamo sicuri di avere offerto ai nostri iscritti un servizio concreto e molto apprezzato che



ENTE ITALIANO
DI NORMAZIONE



ENTE ITALIANO
DI NORMAZIONE



ENTE ITALIANO
DI NORMAZIONE

mette a disposizione una preziosa banca dati a costi davvero convenienti”.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni non è rimasto a guardare. Acquistando una quota è divenuto di diritto parte integrante di questo complesso ed interessante meccanismo sinergico ben più di quanto avrebbe fatto come semplice parte del CNI.

Lo scorso 29 Aprile l'Ordine ternano ha partecipato infatti all'assemblea triennale dei soci dell'UNI svoltasi a Milano alla presenza di tutti i soggetti aventi diritto, tra cui appunto i vertici del CNI, e degli altri Ordini territoriali degli Ingegneri che hanno scelto di acquistare direttamente una quota.

In tale occasione, oltre ad operazioni burocratiche di rito e di routine, sono stati eletti 8 componenti del Consiglio Direttivo dell'UNI. Per tale operazione il singolo voto di ogni avente diritto (tra cui appunto il nostro Ordine) è stato decisivo. In conclusione, nel nuovo organigramma del direttivo UNI per il triennio 2014-2016, risultano eletti diversi soggetti proposti dal CNI tra cui il Vice Presidente CNI Ing. Fabio Bonfà.

Lo scorso 6 Maggio il nuovo Consiglio Direttivo ha eletto i componenti della Giunta Esecutiva dell'UNI tra cui risulta tra i Vice Presidenti anche l'Ing. Armando Zambrano (Presidente CNI).

Per i singoli iscritti al nostro Ordine, e per l'Ordine stesso, sono in fase di chiara definizione i possibili vantaggi. Il principale è ovviamente la possibilità di acquistare le norme stesse con “scontistiche” di riguardo.

Seguiranno in futuro comunicazioni ufficiali sui dettagli di tali aspetti, sia nei prossimi numeri di Ingenium, sia come circolari dell'Ordine o del CNI.

Simone Monotti

UNI ENTE ITALIANO
DI NORMAZIONE

Certificati energetici

LA "SVENDITA" DEGLI INGEGNERI

L'Ordine di Catania ha recentemente denunciato alcuni iscritti che pubblicizzavano le loro prestazioni di Certificazione Energetica offerte a prezzi enormemente ridotti rispetto alla media consueta dei parametri di riferimento. La diffusione delle prestazioni, formulate tramite piattaforme on line, ha suscitato scandalo, inducendo l'Ordine professionale a segnalare i colleghi ai Consigli di disciplina territoriali.

La questione da esaminare è quella di accertare se un tale comportamento contravvenga ai principi di decoro professionale sanciti dal Codice civile e costituisca di fatto una trasgressione al codice etico e deontologico degli ingegneri italiani (v. fascicolo allegato al presente numero di Ingenium).

Dopo l'eliminazione delle tariffe professionali minime (a suo tempo sempre previste dalla vecchia legislazione) stabilire l'entità di un "giusto compenso" diventa sempre più difficile. Se da una parte si

moltiplicano gli interventi di coloro che chiedono azioni disciplinari nei confronti di chi commercializza e svende la professione "compromettendo la credibilità della categoria" con la richiesta di compensi irrisori, dall'altra ci sono coloro che chiedono che almeno “le prestazioni riguardanti la tutela pubblica”, come collaudi, certificazioni, e simili non vengano assimilate a semplici prestazioni professionali ma rimangano svincolate dalle procedure di libera concorrenza.

Tuttavia, dato che ormai vale il "principio della libera contrattazione tra le parti", i vari tentativi di fissare criteri oggettivi di valutazione sono destinati al fallimento. In tal senso hanno anche operato diversi Ordini provinciali e sono state fornite indicazioni persino dallo stesso Consiglio Nazionale Ingegneri ma i risultati finora si sono rivelati praticamente inefficaci.

C.N.



In nome del lavoro

AL COSPETTO DI PAPA FRANCESCO

Lo scorso Giovedì 20 Marzo i dirigenti e gli operai delle Acciaierie di Terni e i Fedeli della diocesi di Terni-Narni-Amelia hanno incontrato Papa Francesco.

L'occasione che ha spinto circa 7.500 pellegrini da Terni alla volta di Roma è il 130° anniversario di fondazione delle Acciaierie di Terni, simbolo di capacità imprenditoriali ed operaie che hanno reso celebre questo nome ben oltre i confini d'Italia.

Dopo la messa in San Pietro celebrata dal vescovo Mons. Ernesto Vecchi, tutti i partecipanti si sono spostati in aula Nervi per l'incontro con Papa Francesco.

Nel suo discorso alla folla, il Pontefice ha rinnovato la vicinanza di tutta la Chiesa, non solo alla società "Acciai Speciali Terni", ma alle aziende del nostro territorio e, più in generale, a tutto il mondo del lavoro. Di fronte all'attuale carenza di sviluppo dell'economia e al travaglio che attraversa l'attività lavorativa, occorre riaffermare che il lavoro è una realtà essenziale per la società, per le famiglie e per i singoli. Il lavoro, infatti, riguarda direttamente la persona, la sua vita, la sua libertà e la sua felicità. Il valore primario del lavoro è il bene della persona umana, perché la realizza come tale, con le sue attitudini e le sue capacità intellettive, creative e manuali. Da qui deriva che il lavoro non ha soltanto una finalità economica e di profitto, ma soprattutto una finalità che interessa l'uomo e la sua dignità.

All'emozionante giornata hanno partecipato, per differenti motivi, anche due membri della Commissione Giovani Ingegneri del nostro ordine: Roberto Pecorari, in rappresentanza della società per cui lavora, la "Sangemini Fruit S.p.A." ap-

partenente al Gruppo Sangemini, che come molte aziende ternane soffre la grande crisi economica che investe l'intera nazione e che proprio in quei giorni era interessata da un cambio di proprietà piuttosto travagliato e, Luca Barcherini, che col suo gruppo, gli "Sbandieratori e Musici Città di Amelia", ha accolto l'ingresso del Papa in Aula Nervi, con musiche a ritmo di tam-

buri, squilli di chiarine e coreografie di bandiere.

Dopo le due precedenti esperienze del 2000 e del 2003 di fronte a Papa Giovanni Paolo II, gli Sbandieratori hanno avuto l'opportunità di tornare in Vaticano per celebrare uno dei Papi più amati di sempre e per sostenere le Acciaierie di Terni a 130 anni dalla fondazione.

R.P.



L'innovazione tecnologica e sui materiali apre un nuovo segmento nel trasporto personale; finalmente risolti i problemi dei percorsi complessi, ripidi e con curve.

SCALARE LE MONTAGNE, SCENDERE I SENTIERI

Da molti anni, aziende ed operatori del mondo ascensoristico mettono a punto soluzioni per collegare e servire posti inaccessibili o comunque gravemente svantaggiati; basta citare la grande famiglia dei "montascale" o montacarrozze o piattaforme di varia foggia per affrontare barriere architettoniche.

Quando la dimensione aumenta o gli aspetti ambientali si complicano, è necessario pensare ad altre soluzioni; è il caso di ripide pendenze, scalinate importanti, passaggi su terreni rocciosi o addirittura quando il passaggio non c'è e bisogna crearlo.

In tutti questi casi le soluzioni devono essere progettate ad hoc per la specifica situazione, tenendo conto però di molti vincoli: il rispetto delle normative ed in particolare in termini di sicurezza, la praticità d'uso, la velocità di servizio, l'affidabilità nel tempo e, ormai al primo posto, il rispetto per l'ambiente sia in termini di estetica che di impatto.

"Impianti con curve e cambi di pendenza: una nicchia di mercato a grande valore aggiunto."

Quest'articolo intende focalizzarsi su un segmento applicativo particolare, quello degli ascensori inclinati a percorso complesso, curvilineo e con cambi di pendenza; secondo la normativa non è neanche corretto chiamarli "ascensori inclinati" perché le soluzioni realizzate sono più articolate: si pensi ad esempio al collegamento di due zone con ripidi dislivelli, o magari altrimenti irraggiungibili: o ancora ad una villa, o un albergo, che vuole realizzare un accesso al mare, o al collegamento tra un parcheggio ed una zona di passeggio e così via.

È un ambito applicativo di nic-

chia, che richiede il lavoro congiunto e sinergico di più attori: lo studio di ingegneria e progettazione, il produttore delle macchine, il delicato compito della posa in opera, il manutentore. Allo stesso tempo apre molte opportunità, sia perché fino ad ora poco sviluppato, sia per i margini che offre, decisamente elevati.

I requisiti dello specifico segmento applicativo sono:

- distanza da coprire importante, che supera facilmente qualche decina di metri per arrivare anche alle centinaia;

- presenza di dislivelli impegnativi, che si traducono in pendenze fino al 60 gradi ed anche oltre;

- velocità di servizio che devono essere adeguate a contenere il tempo totale della corsa;

- tragitti che comprendono cambi di pendenza, alternando salite e discese con gradienti vari;

- presenza di cambi di direzione e quindi curve, eventualmente concomitanti a cambi di pendenza, e comunque sui tratti inclinati;

- Impatto ambientale ridotto.

A fronte di tali requisiti, il mercato offre un limitato numero di soluzioni, nessuna completamente soddisfacente; si tratta perlopiù di evoluzioni dal segmento dei montascale, che però hanno portata e velocità molto ridotte, mentre altre soluzioni di provenienza funiviaria, o basate su monorotaie sono incompatibili con i vari requisiti.

L'approccio tecnico più promettente parte invece dall'utilizzo di una rotaia composta da un doppio binario tubolare, simile a quella utilizzata da giostre e roller coaster: assicura un supporto robusto ed una stabilità considerevole, è compatibile con velocità elevate, può essere prefabbricata in officina ed è, al-

meno fino ad una certa misura, autoportante, nel senso che consente la realizzazione di ponti e di superare tratti anche privi di supporti.

Rimangono però alcuni problemi aperti e in particolare quello della trazione, che alle pendenze previste non può in alcun caso essere demandato all'attrito tra ruote e rotaie, e quello della sicurezza complessiva del sistema.

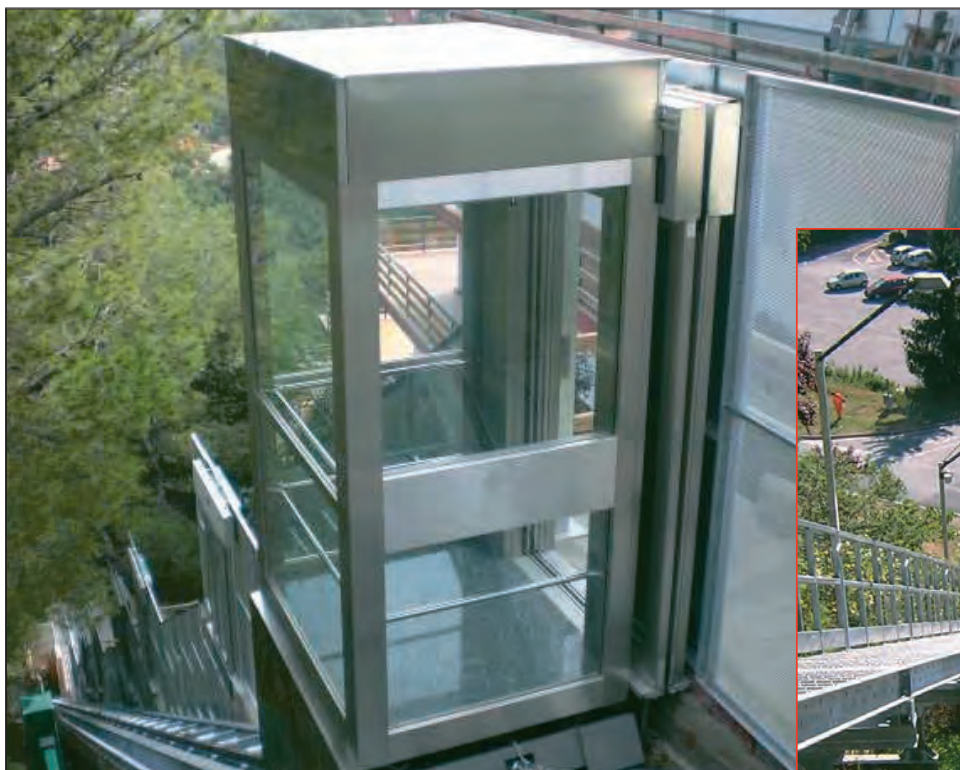
"Un concetto nuovo di trazione supera l'abituale cremagliera"

Per superare forti pendenze sono abitualmente utilizzati sistemi a fune o a cremagliera; i primi non sono percorribili nel caso in esame a causa delle grandi complicazioni legate al percorso complesso ed alle ricadute sul fronte della sicurezza.

Anche la trazione a cremagliera presenta alcuni svantaggi, legati in particolare alla rumorosità, al costo ed all'usura nel tempo, particolarmente accentuata nei tratti curvi.

Queste complessità hanno fino ad ora seriamente limitato la diffusione di questo tipo di impianti, ma sono state radicalmente affrontate da una azienda storicamente attiva sul tema degli impianti inclinati, la Ciam Servizi S.p.a. che ha messo a punto delle soluzioni tecniche originali ed innovative proprio cominciando dalla cremagliera, che viene del tutto eliminata e sostituita con una guida dentata flessibile e componibile, realizzata in materiale plastico.

Le cremagliere di normale concezione sono realizzate con barre metalliche, dalle dimensioni importanti per i carichi in esame, che devono poi essere sagomate in curve varie e complesse per copiare fedelmente lo stesso percorso dei binari; tutto l'insieme risulta molto pesante ma, soprattutto, molto co-



CITYLIFT®



Comune di Cuneo

CIAM®

WWW.CIAM.IT

Castelldefels (Spagna)

Progettazione, Costruzione, Installazione e Manutenzione Ascensori ed impianti di sollevamento
Specialisti in ASCENSORI INCLINATI



stoso e difficile da realizzare nelle tolleranze richieste.

L'adozione di una soluzione flessibile semplifica drasticamente il tutto, per la sua capacità di adattarsi perfettamente al percorso, senza preventive sagomature, e di seguire il movimento della cabina in ogni suo punto.

A questo si somma la ricerca sui materiali che ha poi consentito di creare una resina plastica speciale per ridurre grandemente la rumorosità e rendere più fluida la trazione, nel rispetto dei requisiti di robustezza.

L'adozione del nuovo sistema di trazione consente quindi di affrontare le pendenze e le velocità previste, realizzando una marcia molto più fluida e meno rumorosa e conseguendo, nello stesso tempo, un notevole risparmio economico sulle rotaie e sulla loro posa.

La sicurezza

Nel segmento in esame è richiesto che affidabilità e sicurezza siano garantite anche su percorsi impervi e dove le linee di corsa non sono protette; si vuole infatti evitare la necessità di realizzare linee di fuga o ancor peggio importanti barriere per la protezione delle vie di corsa stesse.

“Eliminando la necessità di proteggere le vie di corsa, si riducono costi ed impatto ambientale”

La soluzione di Ciam Servizi S.p.a, affronta i due problemi, dotando l'impianto di vari sistemi di ridondanza e sicurezza specifici, quali:

- funzionamento autonomo, con batterie a bordo macchina, in grado di garantire il ritorno alle stazioni terminali in ogni condizione, anche in caso di mancanza di rete elettrica;
- marcia a velocità di 1m/s o più senza obbligo di barriere protettive lungo le vie di corsa;
- sistemi ridondanti di diagnostica di eventuali guasti interni;
- sistemi ridondanti di rilevamento automatico di ostacoli, persone, animali.

Con l'adozione di tutte le tecnologie, le innovazioni e gli accorgimenti di sicurezza citati, si può affermare che viene resa disponibile una soluzione finalmente valida per tutti quei casi in cui vi è la necessità di realizzare percorsi articolati e complessi per un trasporto ad uso personale efficace e sicuro, aprendo di fatto un importante filone di business, di nicchia, molto remunerativo, ad un gran numero di studi di architettura ed ingegneria e ad aziende di posa, installazione e manutenzione.

Piermichele Bosio



Caratteristiche tecniche

Tipo:	
Motore a bordo; unità di controllo a bordo	
Trazione:	integrata nel carrello
Portata:	480Kg
Capienza:	4 persone o carrozzina +1
Pendenza:	max 60°
Cambio pendenza:	raggio min 10m
Livellamento:	automatico
Raggio curvatura:	min 10m
Lunghezza percorso:	libera
Velocità:	1m/s
Numero fermate:	fino a 8
Consumo medio:	6KW
Cabina:	personalizzabile
Accesso:	ante scorrevoli manuali
Finiture:	personalizzabili
Confort:	ventilazione cabina
Opzioni:	porte automatiche aria condizionata chiamata cellulare emergenza a batteria telecamere di marcia
Sicurezze:	freno emergenza limitatore velocità rilevatori ostacoli ridondanti
Chiamata emergenza:	cellulare
Compliance:	nomativa macchine
Garanzia:	3anni

Modalità fornitura

Al momento della richiesta viene svolto un sopralluogo, per poi procedere alla progettazione di massima ed alla preventivazione dei costi.

All'ordine si procede alla progettazione esecutiva delle linee di corsa ed alle eventuali personalizzazioni della cabina.

Approssimativamente in 90 giorni si procede alla consegna in cantiere di tutto il materiale ed alla posa delle linee di corsa, mentre eventuali fondamenta saranno già state avviate in anticipo.

Per intervenire sul costruito

INTERVENTI ANTISISMICI DI ADEGUAMENTO

Lo scorso mese di maggio il nostro ordine ha promosso un interessante seminario di aggiornamento professionale dal titolo "Sistemi tecnologici innovativi nella progettazione e nell'adeguamento sismico delle strutture in c.a.". Dalle trattazioni effettuate in quella sede, pubblichiamo alcune slides particolarmente interessanti e significative elaborate dal professor ing. Paolo Riva del dipartimento di ingegneria dell'università degli studi di Bergamo. Con l'occasione ricordiamo anche a chi fosse interessato che il testo completo del convegno è scaricabile liberamente dal sito dell'Ordine.

PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE SECONDO NTC 2008
NODI IN TELAI IN C.A.

- **Nodi interamente confinati**, così definiti quando in ognuna delle quattro facce verticali si innesta una trave. Il confinamento si considera realizzato quando su ogni faccia la sezione della trave si sovrappone per almeno i 3/4 della larghezza del pilastro, e su entrambe le coppie di facce opposte del nodo le sezioni delle travi si ricoprono per almeno i 3/4 dell'altezza;
- **Nodi non interamente confinati**: tutti i nodi rimanenti.

Intervento locale su componenti strutturali

Obiettivo: aumentare la capacità di deformazione degli elem. strutturali per passare da modi di rottura fragili a duttili

Il rinforzo dei nodi è raramente percorribile

- **Intervento globale** sul sistema strutturale

Obiettivo: limitare la domanda di def. nei componenti fragili aumentando la rigidità laterale, riducendo la massa, introducendo isolatori o dissipatori

1. Tecniche di Riparazione

- Iniezioni delle fessure
- Sostituzione delle armature
- Sostituzione del cls degradato con malte a ritiro compensato

Treatment with epoxy for reinforcement of structures

Mortar (shrinkage-compensated) or repair

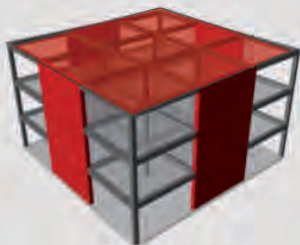
Repair with mortar of shrinkage-compensated type

2. Tecniche di Rinforzo

- Incamiciature in c.a.
- Incamiciature in acciaio
- Rinforzi in FRP (Istruzioni CNR DT 200/04)
- Rinforzi con Calcestruzzi Fibrorinforzati ad Alte Prestazioni HPFRC

2. Tecniche di rinforzo

- Rinforzo estremità travi
- Rinforzo di solai

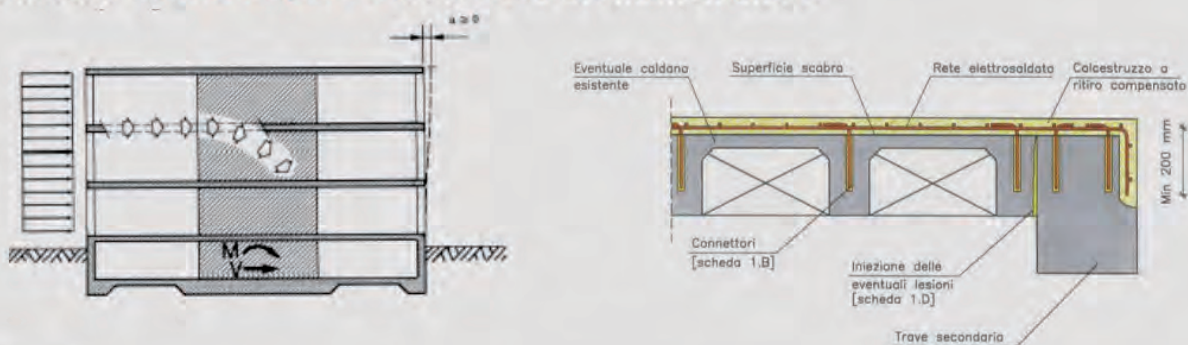


→ **Introduzione di un sistema strutturale aggiuntivo che resista per intero all'azione sismica di progetto**

→ **Modifica organismo strutturale**

- aggiunta di nuovi elementi resistenti:
 - pareti di controvento in c.a. o acciaio...
 - Trasformazione di elem. non strutturali in elementi strutturali; ad es: incamiciatura in c.a. di pareti in laterizio
- Introduzione di una protezione passiva (strutture di controvento dissipative e/o isolamento alla base)
- eliminazione di elementi vulnerabili
- eliminazione di eventuali piani "deboli".

Inserimento di nuove pareti in c.a. e diaframmi di piano



Effetti:

- Riduzione della domanda di deformazione in tutti gli elementi
- Possibile incremento delle domande di forza a livello locale
- Interventi in fondazione necessari

Particolari precauzioni:

- Connessione tra parete e struttura esistente
- Trasferimento dei carichi in fondazione

Accolto con favore anche dall'INU

DISEGNO DI LEGGE SULLA RIFORMA URBANISTICA

La legge urbanistica fondamentale italiana è stata varata nel lontano 1942 (n. 1150/1942) ed è ancora vigente. Essa, ormai, da più di settanta anni, regola "l'assetto e l'incremento edilizio dei centri abitati e lo sviluppo urbanistico in genere nel territorio dello Stato".

Per adeguare la materia alle attuali esigenze sociali ed ambientali, è stata finalmente promossa una nuova bozza di disegno di legge che riguarda appunto i "Principi in materia di politiche pubbliche territoriali e di trasformazione urbana". Con la riforma verranno sviluppate nuove linee guida, più consone all'ambiente ed alla società attuale, secondo un disegno complessivo maggiormente organico e moderno.

Verrà privilegiato il rinnovo urbano e la riqualificazione edilizia ma i principi fondamentali saranno volti a garantire il soddisfacimento del fabbisogno abitativo attraverso un oculato e razionale uso del suolo, sempre accompagnato da una attenta salvaguardia ambientale.

Allo Stato spetterà definire i livelli sia quantitativi che qualitativi delle dotazioni territoriali essenziali (come, ad esempio, quelle per gli ospedali, per le scuole, per il verde pubblico, le strade, e così via) mentre alle Regioni verrà affidato il compito di adeguare i propri strumenti alle previsioni statali.

Ai livelli comunali verrà mantenuta la strada già intrapresa dalle leggi regionali più recenti con due livelli di pianificazione, uno programmatico e uno operativo. In quest'ultimo ambiente entreranno di diritto i privati, che potranno partecipare alla formazione pianificatoria, proponendo operazioni di trasformazione urbanistica che, se verranno accolte dalle Amministrazioni Comunali, diventeranno attuative.

Attraverso l'attribuzione dei vari diritti edificatori potrà essere realizzata sia la necessaria riqualificazione urbana e ambientale che il recupero paesaggistico.

Con le nuove norme dovranno anche essere finalmente disciplinate le

problematiche riguardanti i due istituti giuridici fondamentali dibattuti in questi ultimi anni: la cosiddetta "perequazione" e la "compensazione urbanistica". Con la prima si deve garantire la maggiore equità di trattamento possibile ai diversi proprietari dei suoli e, con la seconda, si cerca di trattare l'esproprio in modo più equo e meno oneroso per le casse comunali.

Anche l'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) ha accolto con favore le proposte finora formulate. Sono state apprezzate soprattutto le iniziative che riguardano il previsto ricorso alla perequazione, alla compensazione ed alla rigenerazione urbana. L'INU ha anche affermato che, alla riforma si deve accompagnare un'organica riorganizzazione degli assetti istituzionali, in modo che lo Stato, le Regioni e gli enti locali possano costituire una rete efficace, dinamica e interconnessa, eliminando gli attuali appesantimenti burocratici.

C.N.



Laboratorio LASTRU prove su materiali e strutture

(ufficiale ai sensi della legge 1086/71)
Responsabile: prof. ing. Antonio Borri
Prove di carico

Prove su calcestruzzo, acciaio, legno
Prove sismiche
Prove meccaniche
Prove sulle malte

Loc. Pentima Bassa - 05100 Terni
Laboratorio@strutture.unipg.it
Tel. / Fax 0744-492910 0744-492901 - 333-9110042
www.strutture.unipg.it/laboratoriotr

Un'indagine del centro studi nazionale

GLI INGEGNERI "DIPENDENTI"

Il Centro studi del CNI ha elaborato un'accurata analisi su un campione di 3.500 ingegneri dipendenti. L'indagine, che ha riguardato sia dipendenti pubblici che privati, era finalizzata ad accertare le eventuali differenze di trattamento e di soddisfazione in termini di garanzie, carriera e retribuzione. Il campione di indagine è risultato occupato, per oltre il 70 per cento, da datori di lavoro privati (prevalentemente industriali). In gran parte, è anche risultato essere in possesso di lauree del vecchio ordinamento con indirizzo soprattutto civile, ambientale e industriale.

L'indagine ha accertato che sta crescendo un notevole divario tra gli ingegneri neoassunti e quelli più "anziani", perchè per il gruppo dei più 'maturi' (che rappresenta l'area più ampia e consolidata del lavoro dipendente ingegneristico) la carriera è collegata soprattutto all'anzianità professionale e offre inquadramenti più elevati. Quindi, in questo caso, c'è un' ampia presenza di livelli dirigenziali e pertanto anche i livelli retributivi sono maggiori. Invece i giovani ingegneri dipendenti (soprattutto quando sono occupati al Sud) risultano spesso sotto-inquadrati ai bassi livelli impiegatizi. Il 40 per cento di loro si ritiene poco o nulla soddisfatto del lavoro che svolge, valutando la remunerazione percepita come troppo bassa e lamentandosi del sotto-inquadramento e della mancata valorizzazione del proprio ruolo professionale. In questo ambito sono particolarmente insoddisfatti i dipendenti pubblici che stentano sempre più a trovare nel loro inquadramento lo spazio per poter conferire un effettivo valore al proprio ruolo specifi-



co, anche quando esso coincide con una effettiva prestazione professionale specialistica. Una tale dequalificazione dell'apporto professionale comincia ormai a dilagare anche tra i giovani ingegneri ultimamente assunti nel settore privato.

L'indagine mette in luce anche aspetti favorevoli come, ad esempio, il fatto che la condizione di lavoro dei professionisti è caratterizzata da un'elevata stabilità lavorativa. Infatti dai dati ottenuti risulta che l'88,6 per cento degli intervistati possiede un contratto a tempo indeterminato. Inoltre si verifica che spesso l'anzianità di servizio dipendente è notevolmente elevata (quasi sempre almeno decennale). Ed infine, tra i dati positivi, figura anche che la maggioranza degli ingegneri intervistati risulta impiegata in imprese importanti o in grandi enti e amministrazioni.

Nel lavoro la funzione dell'inge-

gnere è del tutto particolare. Essa rappresenta un valore fondamentale per le aziende ed è legata ad alte capacità del tutto specifiche. Questo spiega anche il motivo per cui gli ingegneri dipendenti, di solito, hanno molta difficoltà a trovare delle adeguate forme di rappresentanza per appoggiare le loro rivendicazioni. I sindacati, pertanto, non appaiono molto apprezzati dagli ingegneri i quali, soprattutto tra i dipendenti delle imprese e degli enti privati, risultano raramente iscritti.

Del resto va considerato che quasi il sessanta per cento degli ingegneri dipendenti possono comunque svolgere una attività libero-professionale autonoma. Ma questo riguarda soltanto una minoranza (venti per cento degli interessati) che si attiva per svolgere effettivamente la libera professione in aggiunta a quella del lavoro alle dipendenze. E quasi sempre in questo caso si tratta di attività di tipo marginale, che rimane destinata più che altro ad integrare il reddito dipendente principale.

Che senso hanno gli ingegneri dipendenti della loro categoria? Si sentono ingegneri a tutti gli effetti? La ricerca ha accertato che non è sempre così. I risultati dicono che soltanto una metà di essi sono orgogliosi delle proprie "peculiarità ingegneristiche" e, di conseguenza, le rivendicano con determinazione. Com'era prevedibile costoro coincidono quasi sempre con gli iscritti all'albo professionale.

Un'altra metà invece, generalmente non iscritta, tende a considerarsi semplicemente "un dipendente come tutti gli altri".

C.N.

Obiettivo riqualificazione

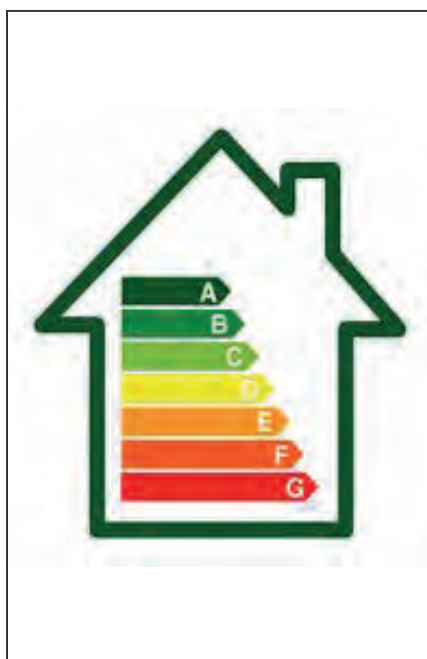
L'IMPORTANZA DELLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA

L'elaborazione Ance, su dati Istat, sottolinea un andamento negativo degli investimenti nelle nuove costruzioni, sottolineando il perdurare della crisi nel Settore Edilizio. Tuttavia il Comparto che riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria sul Patrimonio Edilizio Esistente evidenzia un andamento positivo, dal quinquennio 2008-2012, stimato pari al 9,3% e confermato poi nel 2013.

Questo andamento, che trova incentivazione anche nelle recenti disposizioni di legge, punta ad intervenire sul patrimonio edilizio esistente, il quale per il 78% è stato costruito prima del 1976, quindi, antecedentemente alla prima legge energetica n°373 del 1976. L'intervento sull'esistente pertanto si configura come un intervento su edifici, in prevalenza numerica, privi di isolamento termico e privi di soluzioni costruttive limitanti le dispersioni termiche. L'intervento di riqualificazione su questo patrimonio definisce in concreto un possibile ambito d'investimento futuro per lo stesso settore edilizio.

Breve Inquadramento Legislativo:

La prima legge Italiana Energetica è la 373 del 1976; seguita dalla legge 10 del 1991. Un notevole avanzamento normativo si è avuto con la promulgazione delle Direttive Europee. La prima Direttiva Europea recepita, relativa al rendimento energetico nell'Edilizia, è 2002/91/UE con L192/2205, modificata L311/2207. A questa prima Direttiva sull'efficienza energetica sono seguiti numerosi decreti applicativi nel 2009 e nel 2011. In particolare si ricorda il DM 26/06/2009 recante le linee guida per le Certificazioni Energetiche ed il



Decreto Legislativo n. 28 del 2011 riguardante le fonti energetiche rinnovabili.

Accanto ai regolamenti nazionali ci sono anche quelli regionali: alcune regioni hanno, infatti, recepito la Direttiva Europea in modo autonomo, dando vita al fenomeno noto con il nome di Federalismo Energetico delle regioni. Questo significa che in alcune regioni, come Lombardia, Liguria, Emilia Romagna, Piemonte e le Province autonome di Trento e Bolzano, vigono i regolamenti regionali, in sovrascrizione del Decreto Nazionale e delle linee guida per la certificazione. La Direttiva Europea 91 è stata recentemente sostituita dalla Direttiva 2013/31/UE sull'efficienza energetica, attualmente in attesa di recepimento. Il decreto 63/2013, convertito in Legge 90 dell'Agosto 2013, è infatti solo un Decreto di Urgenza di recepimento della suddetta Direttiva.

Le principali novità introdotte dalla

Direttiva 2013/31/UE sono una specifica attenzione all'efficacia dei nuovi limiti imposti per l'efficienza energetica degli edifici sotto il profilo costi/benefici. Si sottolinea che l'aspetto economico non era mai stato preso in considerazione in modo così sistematico. Tali richieste prestazionali devono valere sia sui nuovi edifici che sul patrimonio edilizio esistente. La seconda novità è l'obbligo graduale verso edifici ad energia quasi zero, ovvero edifici "ad altissima prestazione energetica" (Dir.2010/31/UE Art2, comma2).

Le verifiche da rispettare:

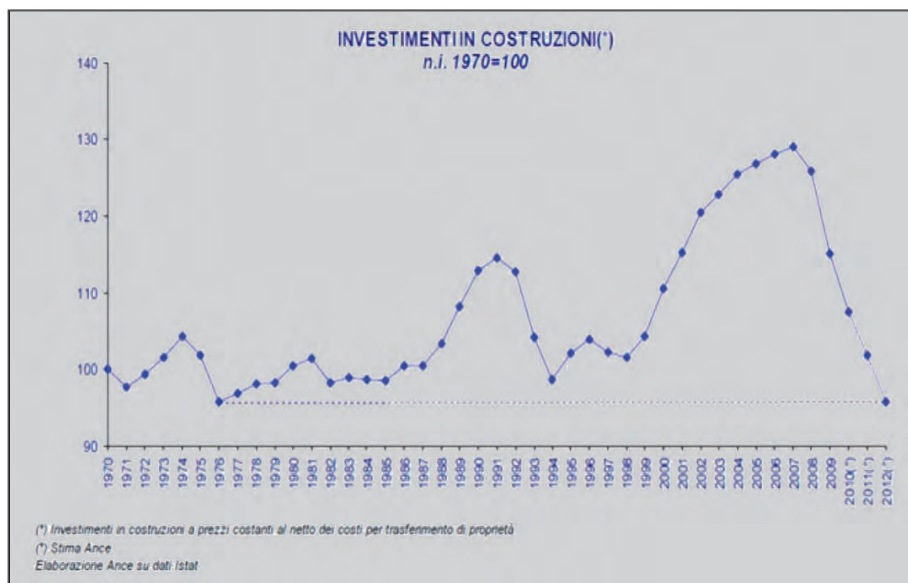
Il tecnico è chiamato a rispettare un elenco di indicazioni sia riportate nel testo del DPR 59/2009 (principalmente Art 4) sia nel testo D.Lgs 28/2011, sull'obbligo al ricorso di fonti energetiche rinnovabili. Il legislatore propone sei categorie entro le quali individuare tutte le possibilità d'intervento sugli edifici nuovi ed esistenti.

In funzione poi a ciascuna categoria di appartenenza dell'intervento in oggetto il tecnico è tenuto a rispondere ad un rispettivo elenco di verifiche e di adempimenti. Fra queste verifiche l'elaborazione della Certificazione Energetica, denominata oggi Certificato di Prestazione Energetica, assume ad una funzione centrale. Questo attestato comprende la prestazione energetica di un edificio e i valori di riferimento, quali i requisiti minimi di prestazione energetica. Se, infatti, lo scopo principale di questo attestato è quello di consentire una comparabilità tra edifici diversi presenti sul territorio nazionale, tuttavia la presenza di procedure di valutazione differenti

da regione a regione ad oggi fa disattendere questo obiettivo iniziale.

Per il Tecnico, invece, il Certificato di Prestazione Energetica può rappresentare un nuovo strumento conoscitivo di un edificio, capace di quantificare il comportamento energetico derivante sia dagli elementi costituenti l'involucro che dal sistema impiantistico. In fase di progettazione di interventi di riqualificazione energetica il tecnico, avvalendosi proprio del calcolo della Prestazione Energetica, può validare diversi scenari d'intervento ricorrendo alla simulazione di modelli e ricavando delle valutazioni preliminari in termini di analisi costi/benefici.

Gioia Clementella



INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI(*)								
	2012 (*) Milioni di euro	2008	2009	2010 (*)	2011 (*)	2012 (*)	2013(*) (1)	Quinquennio 2008-2012
Variazioni % in quantità								
COSTRUZIONI	133.019	-2,4%	-8,6%	-6,6%	-5,3%	-6,0%	0,1%	-25,8%
abitazioni	70.979	-0,4%	-8,1%	-5,1%	-2,9%	-4,5%	1,7%	-19,4%
- nuove (*)	26.159	-3,7%	-18,7%	-12,4%	-7,5%	-12,3%	-0,5%	-44,4%
- manutenzione straordinaria(*)	44.820	3,5%	3,1%	1,1%	0,5%	0,8%	3,0%	9,3%
non residenziali	62.040	-4,4%	-9,1%	-8,1%	-7,9%	-7,7%	-1,9%	-32,1%
- private (*)	36.636	-2,2%	-10,7%	-5,4%	-6,0%	-7,1%	-1,3%	-27,9%
- pubbliche (*)	25.404	-7,2%	-7,0%	-11,5%	-10,5%	-8,5%	-2,7%	-37,5%

(*) Investimenti in costruzioni al netto dei costi per trasferimento di proprietà
(*) Stime Ance
(1) Al lordo degli effetti del provvedimento di urgenza in materia di infrastrutture e trasporti
Elaborazione Ance su dati Istat

Gioia Clementella è ingegnere e frequenta il terzo anno del Dottorato di Ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile Edile ed Ambientale della Sapienza all'Università di Roma. I suoi interessi scientifici volgono, nell'ambito della Sostenibilità in edilizia, alla definizione delle prestazioni energetiche dell'edificio, ed allo studio del recupero e del trattamento della risorsa idrica, in particolare conducendo una sperimentazione sulla quantificazione delle prestazioni delle coperture a verde in clima mediterraneo.

I - TIPO DI INTERVENTO (Art. 3, DLgs 192/05) **	
<p>edifici di nuova costruzione e impianti in essi contenuti</p>	<p>ampliamenti con un volume > 20% del volume dell'edificio stesso (Art.3 comma 2, b)</p>
<p>nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti (Art.3 comma 2, c, punto2)</p>	<p>ristrutturazioni integrali degli elementi d'involucro e demolizioni e ricostruzioni in manutenzione straordinaria di edifici esistenti con superficie utile > 1000 m² (Art.3 comma 2, a, punti1e2)</p>
<p>sostituzione di generatori di calore (Art.3 comma 2, c, punto3)</p>	<p>ristrutturazioni totali o parziali e manutenzioni straordinarie dell'involucro per tutti i casi diversi dai due sopra descritti (Art.3 comma 2, c, punto1)</p>

Commissione Giovani Ingegneri

PRIMI PASSI DELLA CGI

CGI è l'acronimo scelto dalla neo nata Commissione Giovani Ingegneri della Provincia di Terni, ma a cosa serve? Di cosa si occupa, anzi ci occupiamo? Il nostro intento è quello di essere il punto di riferimento di chi, da poco laureato, vuole affacciarsi alla vita dell'Ordine con maggiore spigliatezza, confrontandosi con colleghi coetanei. Il nostro gruppo, formato da tutti under 40 aventi come referente l'Ing. Elisabetta Rovigliani, consigliere dell'Ordine (e da membri di altre Commissioni di lavoro interne all'Ordine) si riunisce con cadenza mensile e si mette a disposizione dei giovani colleghi per chiarimenti in merito alla vita associativa e ai dubbi che sorgono per chi è alle prese con la professione nei primi anni dopo la tanto sudata laurea. Per avere un ulteriore contatto con i colleghi stiamo organizzando un nostro spazio virtuale all'interno del sito internet dell'ordine: www.ording-tr.it. Con questa presentazione vogliamo iniziare una collaborazione con la rivista "Ingenium", che si svilupperà in una serie di articoli ed inserti su aspetti utili e di interesse ai giovani della categoria. Tra i nostri intenti per il futuro mettiamo in cantiere la proposta all'Ordine di seminari e corsi che possano essere di interesse ai giovani colleghi che si affacciano nel difficile mondo del lavoro e per cui accettiamo suggerimenti tramite la segreteria.

A fianco l'elenco dei nominativi degli attuali componenti della Commissione Giovani dell'Ordine degli Ingegneri di Terni.

Rovigliani	Elisabetta	Delegato dal Consiglio Direttivo e Referente CGI
Barcherini	Luca	Coordinatore CGI
Borsini	Serena	Segretario CGI
Battistoni	Valeria	Collegamento CGI con la Commissione Parcelle
Maggi	Marco	Collegamento col Direttivo per lo Sviluppo del Sito Internet
Pecorari	Roberto	Collegamento CGI con la rivista Ingenium
Ratini	Matteo	Collegamento col Direttivo in tema di Formazione
Ascani	Pamela	Componente
Bernardi	Paolo	Componente
Bongarzone	Matteo	Componente
Di Benedetto	Giovanni	Componente
Guerrieri	Laura	Componente
Iapadre	Marco	Componente
Luchetta	Andrea	Componente
Monachino	Leonida	Componente
Paolocci	Andrea	Componente
Proietti	Marco	Componente
Proietti	Nicola	Componente
Sciami	Fabrizio	Componente
Sinibaldi	Roberto	Componente
Spina	Bruno	Componente
Testa	Francesco	Componente



QUI INARCASSA

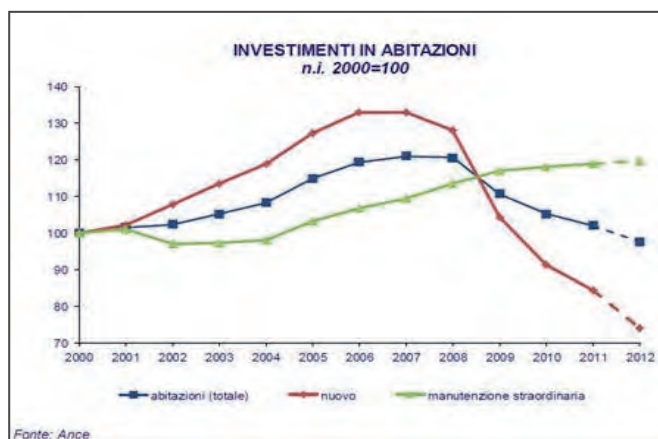
UNO SHOCK STRUTTURALE

La crisi attuale è diversa dalle precedenti, per intensità e profondità: presenta infatti una riduzione più elevata del reddito in media d'anno ed è sicuramente di più lunga durata. Le prospettive di ripresa dell'economia italiana - e del settore delle costruzioni - sembrano infatti meno positive di quelle che fecero seguito alla crisi di metà anni Novanta (1990-1995), quando prese avvio un lunghissimo perio-

do di rialzo del mercato delle costruzioni (+53,4%, dal 1996 al 2004) che fece da traino al reddito totale della Cassa permettendo di "assorbire" un aumento degli iscritti del 62% nello stesso periodo (da 70.139 a 113.718) e al reddito medio di crescere in media d'anno. La crisi attuale è diversa anche per la profondità della caduta dell'attività produttiva dell'economia italiana; più che ad una recessione si

è assistito infatti, secondo diversi analisti, ad una depressione che ha prodotto uno shock strutturale e ridotto il potenziale di crescita. In questo quadro, un reddito complessivo della categoria che torna a crescere potrebbe non essere sufficiente a far risalire il reddito medio a fronte di ulteriori flussi netti di Ingegneri e Architetti che si iscrivono alla Cassa.

(da Inarcassa 1/2014)



Le analisi di Inarcassa

GLI INGEGNERI E LA CRISI

Tra il 2007 e il 2012, sulla scia della crisi finanziaria delle economie più avanzate, l'economia italiana ha attraversato in rapida successione due pesanti recessioni, con una brusca riduzione di consumi e investimenti che ha spinto diversi osservatori a paragonare il drammatico peggioramento del quadro economico e sociale e delle aspettative di famiglie e imprese al resoconto di un bollettino di guerra. La crisi ha coinvolto, con intensità diverse ma in misura nettamente maggiore rispetto al resto della popolazione (come rileva la recente Indagine sulle famiglie di Banca d'Italia), i lavoratori autonomi e, in particolare, il mondo della libera professione; la riduzione del reddito disponibile delle famiglie e degli investimenti hanno prodotto un calo generalizzato dell'attività professionale, fatturato e redditi.

In Inarcassa, il totale dei redditi dichiarati dagli Ingegneri e Architetti iscritti alla Cassa che possiamo indicare come il Pil della categoria ha registrato nello stesso periodo una contrazione del 5,4% per effetto, in primo luogo, del crollo dell'attività del settore immobiliare. In tutto il paese, la contrazione dell'attività produttiva ha avuto effetti pesanti sul piano sociale con un aumento della disoccupazione, in particolar modo giovanile; in Inarcassa si è assistito a un fenomeno opposto: anche se in calo rispetto al trend di lungo periodo, è rimasta, infatti, sostenuta la spinta verso la libera professione dei giovani laureati Ingegneri e Architetti, in particolare donne, in linea con il forte processo di femminilizzazione della categoria anche tra gli Ingegneri. L'effetto congiunto di una contrazione della ricchezza prodotta e di una popolazione crescente ha determinato una caduta senza precedenti del reddito medio, pari al 20,1%, in cinque anni.

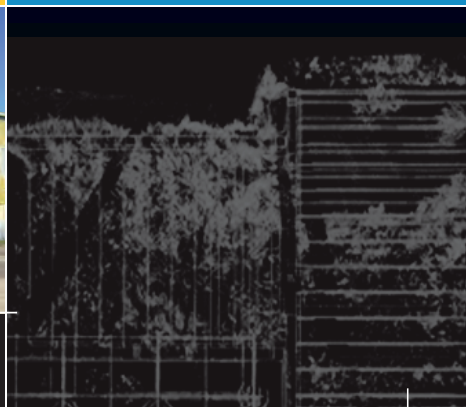
(da Inarcassa 1/2014)

Tabella A1 - INGEGNERI

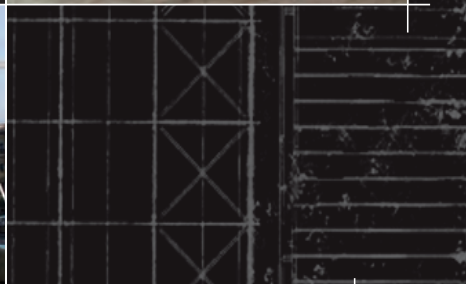
Dinamica degli iscritti e dei redditi, 1982-2012

(importi in euro e variazioni %)

Anno	Totale Ingegneri		Monte redditi		Reddito medio		Anno
		var. %		var. %		var. %	
1982	18.310		143.899.011		7.859		1982
1983	19.701	7,6	169.967.248	18,1	8.627	9,8	1983
1984	20.943	6,3	205.214.557	20,7	9.799	13,6	1984
1985	21.656	3,4	261.018.728	27,2	12.053	23,0	1985
1986	22.266	2,8	307.204.805	17,7	13.797	14,5	1986
1987	22.484	1,0	373.892.355	21,7	16.629	20,5	1987
1988	23.377	4,0	447.638.456	19,7	19.149	15,2	1988
1989	24.051	2,9	554.031.191	23,8	23.036	20,3	1989
1990	24.571	2,2	631.922.917	14,1	25.718	11,6	1990
1991	25.094	2,1	674.607.332	6,8	26.883	4,5	1991
1992	25.679	2,3	711.166.221	5,4	27.694	3,0	1992
1993	25.636	-0,2	683.731.068	-3,9	26.671	-3,7	1993
1994	27.858	8,7	711.164.626	4,0	25.528	-4,3	1994
1995	29.796	7,0	760.218.037	6,9	25.514	-0,1	1995
1996	32.745	9,9	841.644.621	10,7	25.703	0,7	1996
1997	34.828	6,4	967.467.246	14,9	27.778	8,1	1997
1998	37.576	7,9	1.123.436.171	16,1	29.898	7,6	1998
1999	39.862	6,1	1.288.836.028	14,7	32.332	8,1	1999
2000	42.030	5,4	1.433.246.648	11,2	34.101	5,5	2000
2001	42.620	1,4	1.567.120.010	9,3	36.770	7,8	2001
2002	43.918	3,0	1.649.166.821	5,2	37.551	2,1	2002
2003	46.062	4,9	1.764.178.156	7,0	38.300	2,0	2003
2004	50.368	9,3	1.985.005.124	12,5	39.410	2,9	2004
2005	53.782	6,8	2.027.290.512	2,1	37.695	-4,4	2005
2006	57.801	7,5	2.283.137.631	12,6	39.500	4,8	2006
2007	60.930	5,4	2.451.645.741	7,4	40.237	1,9	2007
2008	63.463	4,2	2.545.440.670	3,8	40.109	-0,3	2008
2009	66.640	5,0	2.508.861.987	-1,4	37.648	-6,1	2009
2010	69.651	4,5	2.553.414.085	1,8	36.660	-2,6	2010
2011	71.221	2,3	2.519.698.690	-1,3	35.379	-3,5	2011
2012	74.798	5,0	2.478.393.111	-1,6	33.134	-6,3	2012



- ✓ **MONITORAGGI STRUTTURALI**
- ✓ **PROVE DI CARICO**
- ✓ **PROVE SU PALI E MICROPALI**
- ✓ **CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI (NTC 2008)**
- ✓ **PROVE NON DISTRUTTIVE**
- ✓ **PROVE DINAMICHE**
- ✓ **GEOTECNICA E GEOFISICA**



MONITORAGGI E PROVE SU STRUTTURE E TERRENI

TECNICAMP

INGEGNERI, GEOLOGI E TECNICI SPECIALIZZATI
SONO A VOSTRA DISPOSIZIONE
PER SOPRALLUOGHI, PREVENTIVI E CONSULENZE GRATUITE

Numero Verde
800-170999



ROMA
Via Rapagnano 77
00138 Roma
Tel. +39 06 4060300
Fax +39 06 40815228
info@tecnicamp.com

altre sedi
CAGLIARI | CATANIA | FIRENZE



società con sistema di gestione della qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001:2008



i nostri operatori sono qualificati come addetti alle prove su strutture in calcestruzzo, calcestruzzo armato e precompresso, muratura in conformità al regolamento RINA n. RC/C18



www.tecnicamp.com

ordini

www.ordini.it