

INGEGNERITORINO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

3
2011



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

Rivista di aggiornamento tecnico scientifico



IL SISTEMA BANCARIO E I PROFESSIONISTI

Incontri formativi per instaurare un dialogo costruttivo

Il sistema bancario e i professionisti. Incontri formativi per instaurare un dialogo costruttivo è l'iniziativa organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e UniCredit per contribuire ad accrescere presso i professionisti la cultura bancaria e la capacità di realizzare decisioni finanziarie consapevoli e strategiche. Comunicazione banca-cliente, credito agevolato, finanziamenti e prodotti bancari, norme legislative riguardanti la persona: temi pragmatici e di stretta attualità che coinvolgono l'intero mondo dei professionisti, approfonditi in quattro appuntamenti da esperti UniCredit altamente qualificati.

PROGRAMMA

19 ottobre 2011

Una comunicazione efficace per un nuovo rapporto con la banca

Rosella Sciolla-Responsabile Crediti Piemonte Liguria Vda -Piccole e Medie Imprese

2 novembre 2011

Le opportunità del credito agevolato

Marco Ferrero-Responsabile Centro Finanza Agevolata Torino

Roberto Palumbo-Specialista Prodotti Piemonte Liguria Vda -Piccole e Medie Imprese

30 novembre 2011

Finanziare correttamente ogni esigenza

Relatore da individuare

25 gennaio 2012

I risvolti legislativi sull'operatività quotidiana

Relatore da individuare



Tutti gli incontri si terranno nella giornata di mercoledì a partire dalle ore 18,30 presso la Sala Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino in via Giovanni Giolitti 1

Editore



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

Direttore Responsabile
Remo Giulio Vaudano

Direttore Tecnico Scientifico
Alessandra Comoglio

Direttore Coordinamento Redazione
Raffaele De Donno

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

Segreteria di Redazione
Vanda Gedda
Gesua Calandra

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

Consulenza Editoriale
Daniele Milano

Progetto Grafico
Glebb & Metzger - Torino

Pubblicità
Ap Srl
Strada Rigolino 1 bis - 10024 Moncalieri
Tel. 011.6615469
Fax 011.6615184
marketing@apsrl.com

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

Autorizzazione del Tribunale
n. 881 del 18 gennaio 1954

In copertina:
Mario Gabinio,
Rive del Po - Torino, 1900 ca.
(Fondazione Torino Musei - Archivio
Fotografico - Fondo Gabinio)

SOMMARIO

2 EDITORIALE
Remo Giulio Vaudano

EVENTI

4 CRISI & NUOVE OPPORTUNITÀ
Daniele Milano

8 PROTEC 2011: PREVENIRE,
PROTEGGERE, GESTIRE
Riccardo Guala

12 TORINO VINCE IL 2° CAMPIONATO
DI CALCIO A 7 PER OVER 40
DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI
D'ITALIA
Massimo Zanella

ATTUALITÀ

14 LA NUOVA NORMA UNI GL13
"REGOLAMENTAZIONE
DELL'ITER DI FINANZIAMENTO
PER LE COSTRUZIONI"
Fabrizio Calabrò Massey

20 TORINO: IL POLITECNICO
DEI RECORD
Daniele Milano

22 LA CIRCONVALLAZIONE
DI VENARIA E BORGARO
Dario Maserà, Sabrina Bergese

APPROFONDIMENTO TECNICO

26 LA FIRMA ENERGETICA
Laurent Socal

CURIOSITÀ

44 TORINO. LA CITTÀ CHE CAMBIA
Daniele Milano

46 GLI INGEGNERI SI DANNO
AL SOCIAL NETWORK
Daniele Milano

FONDAZIONE

48 FONDAZIONE: UN ALTRO ANNO
DI CORSI
Massimo Rivalta

50 OFFERTA FORMATIVA OTTOBRE
2011 - GENNAIO 2012

AVVIATA LA RIFORMA DELLE PROFESSIONI

Durante lo scorso mese di agosto, mentre il Governo tentava di “raffazzonare” un’ulteriore ed incredibile manovra finanziaria (tutta “lacrime e sangue”) si sono sentite e lette le ipotesi più inquietanti sul futuro della nostra professione ed abbiamo effettivamente rischiato di subire l’abolizione degli Ordini Professionali e forse anche l’annullamento del valore legale del titolo di studio.

Di fatto però il cosiddetto “maxiemendamento” dei primi giorni di settembre ha modificato il Decreto Legge 13/08/2011, n. 138 (che è stato poi convertito con modificazioni nella Legge 14/09/2011, n. 148) in modo per noi non negativo. Infatti al Titolo II (*“Liberalizzazioni, privatizzazioni ed altre misure per favorire lo sviluppo”*), articolo 3 (*“Abrogazione delle indebite restrizioni all’accesso e all’esercizio delle professioni e delle attività economiche”*), comma 5, viene confermata l’esistenza dell’esame di Stato e viene stabilito che gli ordinamenti professionali dovranno essere riformati entro 12 mesi per recepire i seguenti principi:

- a) libertà di accesso alla professione,
- b) obbligo per il professionista di seguire percorsi di formazione continua permanente,
- c) istituzione della disciplina del tirocinio per l’accesso alla professione (con introduzione di un equo compenso per il tirocinante),
- d) obbligo di pattuizione preventiva dei compensi spettanti al professionista prendendo come riferimento le tariffe professionali, pur ammettendo anche pattuizioni in deroga,
- e) obbligo di stipulare idonea assicurazione

per i rischi derivanti dall’esercizio dell’attività professionale,

- f) istituzione, all’interno degli Ordini, di organi diversi da quelli aventi funzioni amministrative, ai quali vengano specificamente affidate le questioni disciplinari,
- g) possibilità di pubblicità informativa, avente ad oggetto l’attività professionale svolta.

È da sottolineare, con un po’ di soddisfazione, come le tematiche sopra esposte praticamente coincidano con i principi enunciati in tutti i nostri ultimi Congressi Nazionali e quindi sicuramente noi dovremo essere pronti a cogliere l’occasione e farci parte diligente nel proporre al Governo, a breve, un testo di recepimento dei suddetti principi che diventi, di fatto, la Riforma degli ordinamenti professionali che noi auspichiamo da molti, troppi anni. Ecco perché le *“Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo”* di cui alla Legge 148/2011 potrebbero nel concreto essere positive per la nostra professione in quanto fautrici di una modernizzazione ed attualizzazione delle funzioni e degli apparati organizzativi degli Ordini. Quello che invece è assolutamente per noi **negativo è il contesto generale in cui tali misure si inseriscono**, con particolare riferimento alle posizioni preconcepite ed errate in base alle quali molte Associazioni di Categoria (in primis la Confindustria, nella persona del Presidente) e la gran parte dell’opinione pubblica giudicano severamente le professioni autonome e gli Ordini Professionali, non sapendo e non capendo (forse per esplicita volontà) quali siano gli effettivi compiti istituzionali degli Ordini.

Per questo motivo a noi tutti, anche come semplici Ingegneri iscritti all'Albo, spetta un importantissimo **compito di tipo culturale**, da svolgere in qualsiasi ambito, anche strettamente privato: fare chiarezza sull'effettiva situazione degli Ingegneri e degli Ordini.

Chiarire che non c'è nulla di più liberale della professione di Ingegnere e che gli Ordini non possono e non hanno mai applicato nessuna restrizione numerica, amministrativa, territoriale all'ingresso nell'esercizio professionale e si limitano soltanto alla verifica del possesso dei titoli e requisiti a tutela della sicurezza dei cittadini.

Chiarire che l'iscrizione all'Albo degli Ingegneri è un atto molto semplice e soprattutto è un diritto per Chi ha conseguito una laurea, ha superato un esame di Stato e non ha pendenze di tipo penale, dopodiché il neoiscritto dal giorno dopo può giuridicamente fornire all'Utenza le stesse prestazioni dei colleghi iscritti da decenni. Chiarire che gli Ordini professionali non sono né Associazioni di Categoria né Sindacati (che curano gli interessi dei propri iscritti), bensì Enti Pubblici che controllano istituzionalmente, a tutela della collettività, che le prestazioni ingegneristiche vengano svolte da chi ne ha giuridicamente le competenze. Chiarire che gli Ordini non gravano sulle finanze dello Stato in quanto si basano esclusivamente sui contributi degli Iscritti.

Chiarire che bisogna valorizzare gli Ordini anche in quanto luoghi di cultura aperti a tutti, non condizionati da interessi politici, economici o commerciali, che possono fornire qualificati contributi "super partes" nell'ampio dibattito sulla sostenibilità e l'adeguatezza del progresso tecnico della Società complessa in cui viviamo.

Chiarire che la crisi economica sta pesantemente influenzando anche sulla nostra Categoria, che mai come oggi si trova in gravissime difficoltà di sopravvivenza, e che reputare evasori fiscali tutti i professionisti è esclusivamente un luogo comune del tutto privo di fondamento (se non retorico e superficiale) e seriamente offensivo per chi svolge correttamente l'attività, come la stragrandissima maggioranza dei nostri Colleghi.

Chiarire che gli attacchi alla nostra categoria da parte di qualche Associazione "forte" potrebbero essere motivati dal tentativo di inserirsi nel mercato delle attività professionali, che attualmente vale circa il 12,5% del PIL.

Chiarire che la liberalizzazione delle tariffe e l'annullamento degli onorari minimi non ha provocato dei concreti benefici alla collettività (per le opere importanti si parla di risparmi inferiori all'1% della spesa complessiva per la realizzazione) ma nel contempo, oltre a impoverire la categoria, sta causando un concreto abbattimento fisiologico

del livello qualitativo dei servizi prestati, del tutto a danno del bene comune.

Si potrebbe continuare a lungo aggiungendo ancora molte osservazioni altrettanto importanti; è proprio questo uno dei principali compiti di noi tutti: far comprendere le nostre ragioni e l'importanza del nostro ruolo ed affermare che gli Ordini devono continuare ad essere istituzioni di garanzia per i cittadini, per il benessere ed il progresso della Società.

Quando leggerete queste riflessioni si saranno già concluse le **elezioni per il rinnovo del Consiglio Nazionale degli Ingegneri**. Dopo varie vicissitudini, alla fine del mese di luglio il T.A.R. ha finalmente sentenziato che sarebbe stato giusto e corretto votare lo scorso 6 aprile ed ha annullato l'ordinanza sospensiva del Tribunale Ordinario di Roma.

Ecco quindi che le perplessità e le osservazioni che avevamo esposto nell'editoriale dello scorso numero avevano un reale fondamento.

Ci auguriamo per il bene della nostra Categoria che il nuovo C.N.I. caratterizzi il proprio operato in maniera nettamente diversa rispetto al quinquennio trascorso, e svolga la propria attività con un reale collegamento diretto ed efficace con i vari Ordini Provinciali.

Remo Giulio Vaudano

CRISI & NUOVE OPPORTUNITÀ

ANTONIO FOGLIO PROTAGONISTA DI *GESTIRE LA CRISI*

DANIELE MILANO

foto di ENRICO CARPEGNA

Dieci consigli per riconoscere ed affrontare la crisi e trasformarla in opportunità. Di questo ha trattato Antonio Foglio, docente e consulente internazionale ed autore di numerosi saggi dedicati al marketing e al management, in occasione del seminario *Come trasformare la crisi in opportunità*, tenutosi lo scorso 21 aprile presso l'Aula Magna del Politecnico di Torino. L'appuntamento con l'autorevole studioso è stato organizzato nell'ambito dell'iniziativa *Gestire la Crisi. Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione*, ideata e promossa dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino con il contributo della Commissione Ingegneri Manager.

Antonio Foglio, introdotto dal Presidente dell'Ordine torinese Remo Giulio Vaudano, da Alessandro Barberis, Presidente della Camera di Commercio di Torino, e da Silvana Neri, Presidente del Comitato Imprenditoria Femminile della Camera di Commercio di Torino, ha da subito individuato un *fil rouge* che lega la funzionalità tipica dell'ingegneria al pragmatismo peculiare del marketing, una disciplina complessa fondata sul motto "conoscere per agire".

La necessità di distinguere tra crisi vera e propria dall'inefficienza preesistente alla crisi, gli errori della classe politica (troppo spesso assente), dei mass media (poco incisivi ed attenti), del management (carente in termini gestionali, di capacità competitiva e di strategie comunicative), l'importanza di un progetto nazionale anti-crisi (non ancora delineato) per gestire 2 milioni di disoccupati, 600mila



1

Totem pubblicitario
all'interno del Politecnico

cassaintegrati, una precarietà dilagante e un debito pubblico pari al + 12%. Numerosi elementi da tenere necessariamente in considerazione poiché, per cogliere le opportunità, è innanzitutto necessario conoscere.

“Siamo di fronte ad una sfida” ha affermato Foglio, individuando i condizionamenti e gli imperativi per trasformare la crisi in una “meravigliosa opportunità”: dalla globalizzazione al profondo mutamento dell’attuale società post-industriale; dal nuovo mercato virtuale da rendere sempre più “glocal” all’azione di uno Stato maggiormente “industriale”; da una politica attenta ai problemi concreti ad un’economia più “reale”; da imprese impegnate a creare nuove sinergie a consumatori disincantati e critici nei confronti della comunicazione; sino ad una competitiva innovazione tecnologica, ad un mercato del lavoro da rivedere completamente e a forme di comuni-

cazione meno smaccatamente pubblicitarie e maggiormente relazionali.

Il mutamento delle tendenze del mercato a seguito della crisi e l’avvento di nuove regole d’acquisto, più virtuose e contenute rispetto a quelle del passato, devono portare a concepire l’attuale situazione socio-economica come una preziosa occasione per riportare le aziende ad essere competitive, redditizie e ad avere una lunga e fruttuosa vita nel mercato.

L’esperto internazionale ha esposto le dieci nuove opportunità di mercato offerte dall’attuale società trasformata dalla crisi:

- il *change management*, prioritaria strategia aziendale che si concretizza nel sapersi reinventare e riprogettare;
- il giusto orientamento di marketing, fondato sull’italianità della produzione e sulla “glocalizzazione” ed espresso attraverso nuove forme relazionali interne ed esterne

2

Alessandro Barberis



alle aziende, l'eco-marketing e il web marketing;

- la comunicazione, finalizzata a creare una relazione duratura con il cliente e, soltanto successivamente, a vendere in un'ottica che non vede più l'azienda alla ricerca del consumatore ma il percorso opposto;
- il lavoro e il gioco di squadra, attraverso il potenziamento delle tecniche di *team working* e *team building*;
- la competitività, che si traduce nello "sfruttamento" mirato dei propri plus;
- le alleanze strategiche, tra consumatore, trade ed altre imprese;
- la *custode satisfaction*, premiata con la fidelizzazione del cliente;
- l'imprenditorialità e il management, orientati ad una visione positiva del futuro, allo spirito di leadership, alla volontà di cambiamento;
- il personale dipendente, a cui delegare azioni, da responsabilizzare, da controllare e gratificare, accettando il gioco di squadra e mirando al comune bene aziendale;
- i giovani, grande risorsa dell'economia che necessita di una maggiore integrazione tra università e mondo del lavoro, bando al precariato, propensione ad investire sulle risorse umane favorendone la carriera in azienda.

La crisi va affrontata con coraggio, coerenza e strategicamente: è pertanto basilare conoscerla nei suoi aspetti peculiari intervenendo efficacemente per poterla trasformare da situazione negativa a inaspettata fonte di ripresa e rinascita.



3

 Silvana Neri

4

 Antonio Foglio

DICONO DI NOI

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

Gestire la crisi

Appuntamento sulle nuove opportunità

Quali sono le nuove opportunità di mercato offerte da una società trasformata dalla crisi? A rispondere sarà Antonio Foglio, docente e consulente internazionale ed autore di numerosi saggi dedicati al marketing e al management, al seminario «Come trasformare la crisi in opportunità», oggi alle 17 presso l'aula magna del Politecnico. L'appuntamento rientra nell'ambito dell'iniziativa «Gestire la Crisi. Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione», organizzata dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Torino.

Il Giornale del Piemonte, 21 aprile 2011

Gestire la crisi: come trasformare la crisi in opportunità, seminario con Antonio Foglio, 21 aprile alle 17 al Politecnico di Torino, corso Duca degli Abruzzi 24, organizzata dall'Ordine degli ingegneri (www.ording.torino.it).

Italia Oggi, 20 aprile 2011

La crisi come opportunità

Giovedì 21 aprile alle ore 17.00 presso l'Aula Magna del Politecnico di Torino si svolgerà il terzo seminario del ciclo di incontri "Gestire la Crisi". La recessione che ha colpito la nostra economia deve essere affrontata e trasformata in una opportunità. Apriranno il seminario **Remo Giulio Vaudano**, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, e **Alessandro Barberis**, Presidente della Camera di Commercio di Torino. Per partecipare all'evento è necessario iscriversi sul sito dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino www.ording.torino.it

La Stampa, 18 aprile 2011

Gestire la crisi

POLITECNICO, CORSO DUCA DEGLI ABRUZZI 24, ORE 17

Per "Gestire la crisi. Informazioni e tecniche per comprendere e contrastare la recessione" incontro "Come trasformare la crisi in opportunità"; interviene Antonio Foglio. Ingresso libero. Info e iscrizioni www.ording.torino.it.

TorinoSette, 15 aprile 2011

PROTEC 2011: PREVENIRE, PROTEGGERE, GESTIRE

IL PRIMO SALONE DELLE TECNOLOGIE E SERVIZI PER LA PROTEZIONE CIVILE ED AMBIENTALE

RICCARDO GUALA

Dal 30 giugno al 2 luglio 2011 si è tenuto presso il centro Lingotto Fiere di Torino la prima edizione di PROTEC, il Salone delle Tecnologie e dei Servizi per la Protezione Civile ed Ambientale, nato con l'intento di creare un evento scientifico e divulgativo sulla previsione, prevenzione, valutazione e mitigazione dei rischi sia industriali che ambientali. L'obiettivo è stato mettere a confronto gli esperti mondiali sulle problematiche connesse agli eventi calamitosi, parlando di Protezione Civile non soltanto a posteriori, ma proponendo a tecnici, Amministratori Pubblici ed a responsabili della sicurezza tecniche di previsione, prevenzione e ripristino.

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, attraverso la Commissione Protezione Civile ed il gruppo di Ingegneri Volon-

tari, ha fatto parte del Comitato Promotore dell'evento che ha visto anche la partecipazione dell'Università di Torino - Dipartimento di Scienza della Terra, del Politecnico di Torino, del CNR - IRPI e degli Ordini degli Architetti di Torino e dei Geologi del Piemonte.

Numerosi ed articolati sono stati gli argomenti che hanno trovato spazio nelle sessioni, incontri e convegni dedicati a prevenire ed affrontare la gestione delle situazioni di emergenza in caso di eventi calamitosi. Ad esse hanno partecipato oltre cento relatori.

Alla sessione *La corretta realizzazione delle costruzioni come momento fondamentale della prevenzione*, oltre ai Professori del Politecnico di Torino Alessandro De Stefano e Donato Sabia, è intervenuto l'Ingegnere Franco Capone. L'intento della sessione è



stato illustrare alcuni casi di protezione degli edifici e di adeguamento sismico di ponti e viadotti e confermare come (anche nel campo delle costruzioni) vi sia l'imprescindibile necessità di creare una cultura di Protezione Civile fondata sulla "prevenzione". Una cultura preventiva che parte da una corretta e minuziosa progettazione dei dettagli costruttivi e da un'attenta realizzazione senza però risparmiare sui costi di progettazione e su quelli relativi all'esecuzione degli elementi strutturali.

Altre importanti sessioni sono state quelle relative alla meteorologia e alle tecnologie da impiegare per la sorveglianza dei movimenti idrogeologici, due tra i maggiori elementi di rischio in Italia. Infatti, il rischio idrogeologico rappresenta per il nostro territorio un tema aperto ed assolutamente centrale nel panorama delle attività di prevenzione e gestione delle emergenze.

Nel corso dell'ultima giornata, il Dottor Franco Gabrielli, Capo Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, ha presentato il nuovo centro di ascolto al servizio dei cittadini per ottenere risposte su questioni e problematiche di Protezione Civile. Il centro, che ha sede all'Aquila, è entrato in funzione lo scorso 4 luglio ed è attivo dal lunedì al venerdì dalle ore 9.00 alle ore 18.00. Il contact center è un ulteriore strumento di diffusione della cono-

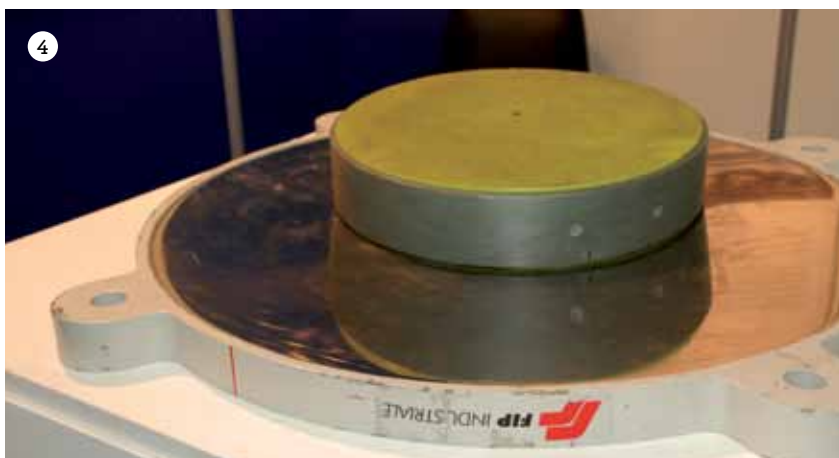
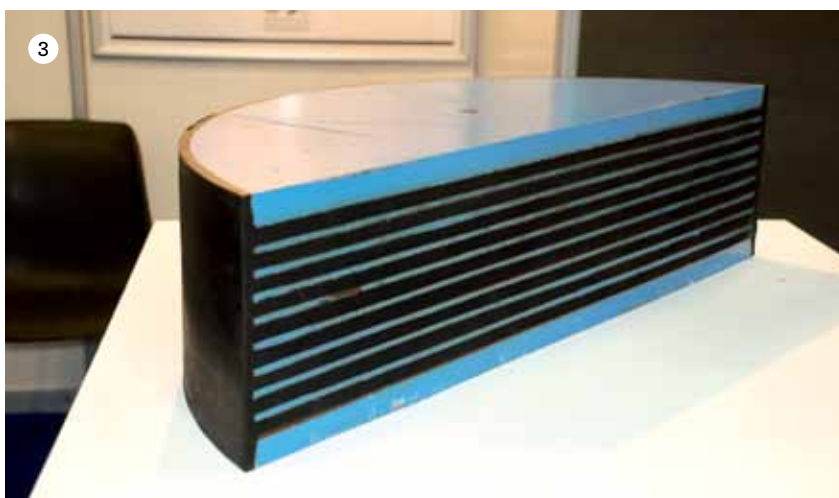
scenza della Protezione Civile a disposizione di tutti (cittadini, istituzioni, organizzazioni ed imprese) che, come ha sottolineato il Dipartimento, consente di dialogare in modo diretto, trasparente e tracciabile.

Durante la giornata conclusiva dell'evento si è tenuta la sessione dal titolo *La riduzione del rischio da disastri: buone prassi e lezioni da apprendere*, in cui Franco Gabrielli ha presentato la "Piattaforma Nazionale per la Riduzione del Rischio da Disastri" e l'adesione Italiana alle iniziative internazionali, tra cui lo Hyogo Framework for Action, il programma di azioni finalizzate alla riduzione del rischio di disastri e della vulnerabilità dei territori, a livello locale, nazionale ed internazionale. L'Italia, con i tanti rischi che insistono sul suo territorio, la sua elevata urbanizzazione ed il suo patrimonio di beni dall'elevato valore storico - culturale, rappresenta uno dei Paesi europei più vulnerabili agli effetti degli eventi naturali, e dunque maggiormente esposto al verificarsi di eventi calamitosi. Se, da una parte, ridurre la vulnerabilità in un territorio ampio e vario è un compito estremamente lungo e costoso, dall'altra, aumentare la resilienza richiede un costante sforzo ai fini di una maggior interazione, collaborazione ed azione congiunta da parte di tutti quei soggetti (istituzionali, privati od appartenenti alla comunità sociale) le cui attività, direttamente o indirettamente,



1

Aeromobile SKY - Y Alenia
Aeronautica a pilotaggio remoto



sono suscettibili di esercitare un'influenza in tal senso. Per questo motivo il 18 febbraio 2008 è stata istituita la Piattaforma Italiana con il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, che ne ha assegnato il coordinamento al Dipartimento Nazionale della Protezione Civile al fine di replicarne l'approccio collaborativo e coordinato, un (universalmente apprezzato) valore aggiunto del Servizio Nazionale della Protezione Civile.

Franco Gabrielli ha inoltre assistito alla simulazione d'intervento di soccorso su rischio idrogeologico a cura della Protezione Civile della Regione Piemonte, durante la quale sono state presentate alcune tecniche per la realizzazione di barriere contro le inondazioni in zone interessate da eventi alluvionali. L'operazione è stata affidata a quindici Volontari dei Coordinamenti Provinciali che si sono avvalsi delle attrezzature messe a disposizione dalla Regione.

All'interno del Salone sono stati allestiti numerosi stand specializzati in materia di Protezione Civile. Di estremo interesse lo stand Alenia Aeronautica, in cui era presente l'aeromobile SKY - Y a pilotaggio remoto, detentore del record europeo nella sua categoria (oltre una tonnellata), raggiungendo il primato delle otto ore consecutive di volo; degna di nota anche la presenza di un sistema di simulazione di volo per aerei anfibi Canadair, di cui è noto l'utilizzo nelle missioni ad uso civile per la lotta aerea antincendio in regioni impervie e vicine a specchi d'acqua. Nello stand del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale era presente (ed a disposizione dei visitatori) una piattaforma sismica simulante gli effetti del terremoto dell'Aquila del 6 aprile 2009: si è così potuta vivere l'esperienza sensoriale del terremoto e sperimentare cosa accade (con accelerazioni fino a 1,5 g!) nell'istante in cui sopraggiunge il terremoto... in strada, al quinto piano di un edificio con struttura in cemento armato tradizionale oppure all'interno di un edificio costruito con isolatori sismici. Esposti nello stand anche campioni di isolatori sismici di edifici del tipo a pendolo scorrevole ed in gomma. In particolare, il tipo a pendolo scorrevole è

quello utilizzato nel progetto C.A.S.E. per la costruzione dei nuovi edifici per le popolazioni terremotate dell'Aquila. Interessante il funzionamento di questo dispositivo che costituisce un appoggio per la struttura: è basato sul principio del pendolo, realizzato mediante una superficie metallica curva ed un elemento di trasmissione del carico che vi scorre sopra e tra di essi si sviluppa una forza d'attrito controllata.

Nell'ambito della prima giornata, lo stand del Soccorso Alpino ha incuriosito i visitatori grazie alla presenza di "Nick Carter", cane di razza *bloodhound*, detto anche "cane molecolare" o "di Sant'Uberto" (dal nome del monastero belga dove questa razza è stata allevata a partire dal '600). Dotata di un olfatto sopraffino, riesce a seguire tracce anche dopo sette/dieci giorni ed è stata recentemente impiegata per cercare persone scomparse (fatto ripreso in diversi casi di cronaca). "Nick" ha dato dimostrazione delle sue capacità trovando (in meno di dieci minuti!) una persona ben

nascosta in un capannone sito a fianco del Salone.

Tra i patrocinatori di PROTEC 2011, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, presente al Salone con uno stand presidiato dai colleghi Ingegneri del gruppo di Volontari della Protezione Civile e dotato di pannelli illustranti l'attività svolta da questi ultimi nelle varie occasioni in cui sono intervenuti. Il gruppo, "concepito" grazie al lavoro dei componenti della Commissione Protezione Civile coordinata dall'Ingegnere Patrizia Vanoli, è nato grazie ad un protocollo d'intesa fra l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino (primo Ordine Professionale in Italia ad intraprendere un'iniziativa di questo tipo) e la Regione Piemonte e prevede la reciproca collaborazione fra i tecnici dei due Enti in caso di calamità naturale. Il gruppo è costituito da venti squadre di volontari altamente qualificati e preparati attraverso corsi specifici, composte da tre/quattro ingegneri ciascuna che, a turno, hanno dato la propria dispo-

nibilità ad intervenire a supporto dei tecnici della Regione Piemonte laddove dovesse verificarsi una qualsiasi calamità naturale (come, ad esempio, alluvioni, terremoti, frane, crolli di edifici ed opere infrastrutturali). Lo spirito che muove il gruppo è la consapevolezza che l'ingegnere, offrendo il proprio bagaglio di conoscenze tecniche e di esperienza lavorativa, può essere di supporto a quanti vivono difficoltà causate da un evento calamitoso, al fine di alleviarne (per quanto possibile) i disagi patiti. In seguito agli eventi sismici che hanno colpito la provincia di Brescia nel 2004 e L'Aquila e la sua provincia nell'aprile 2009, sono intervenuti rispettivamente otto volontari nel comune di Salò e ben ventidue nel comune di Barisciano. Per l'allestimento e il presidio dello stand si ringraziano per la collaborazione e la disponibilità gli Ingegneri Alessandro Bernini, Mauro Casile, Antonio Castellano, Andrea Durando, Maurizio Grea, Fawzi Jajo, Luciano Pasquini, Paolo Savoia e Gianfranco Silliti.



2

Stand dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino

3

Isolatore sismico di edifici in gomma

4

Isolatore sismico di edifici a pendolo scorrevole

5

Sistema di simulazione di volo per aerei anfibi Canadair

TORINO VINCE IL 2° CAMPIONATO DI CALCIO A 7 PER OVER 40 DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI D'ITALIA

L'AVVENTURA DELL'ASIT AL TORNEO DI CALCIO DI BARI

MASSIMO ZANELLA

Dal 16 al 19 giugno scorsi ha avuto inizio a Bari il Torneo di Calcio degli Ordini di Ingegneria d'Italia, evento che si è chiuso in concomitanza con il 56° Congresso Nazionale tenutosi, sempre nel capoluogo pugliese, dal 7 al 9 settembre 2011.

La bellezza e il calore della Puglia e dei suoi abitanti hanno ospitato la manifestazione, che prevedeva per il secondo anno consecutivo due tornei distinti: il 20° campionato di calcio a 11 e il 2° campionato di calcio a 7 Over 40 (idea nata ed attuata l'anno scorso in occasione del torneo torinese).

Relativamente al campionato di calcio a 11, c'è da segnalare una nota dolente: la squadra dei "giovani" non si è qualificata alla fase finale di settembre. Le premesse non erano delle migliori a causa del numero limitato di giocatori (molti della lista a 11 erano presenti anche

nella lista a 7), infortuni vari, assenza all'ultimo momento del "mister" che aveva seguito il team nell'arco dell'intero anno, ma la buona volontà e l'impegno erano tali da poter superare anche questi ostacoli.

Il campionato si presentava al via con 39 squadre, divise in gironi da 4, 3 partite per ogni squadra e passaggio del turno per le prime dei gironi e per le 6 migliori classificate seconde. Torino (testa di serie) è capitata nel girone con Teramo (buona e ben organizzata squadra), Reggio Calabria (squadra "arcigna" ma molto alla portata) e Ragusa (squadra decisamente alla portata).

L'obbligo era quello di vincere almeno 2 partite per assicurarsi il passaggio del turno, ma il primo intoppo si è presentato contro Teramo: Torino ha giocato bene la palla, ha tenuto abbastanza distanti gli avversari, ma

1

Foto di squadra Torino calcio a 11

2

Foto di squadra Torino calcio a 7



alla prima occasione ha subito il goal. Inutile l'arrembaggio finale e la partita si è conclusa 1-0 per Teramo, anche se gli ingegneri torinesi avrebbero meritato sicuramente qualcosa in più. La seconda partita contro Reggio Calabria era un autentico out-out: o si vinceva o si andava fuori dal torneo. Il copione è stato sempre lo stesso: Torino ha giocato la palla decisamente meglio degli avversari, ha concesso pochissimo, ma scarsamente incisiva sotto porta. Così la sorte ha voluto che alla prima vera occasione gli avversari siano passati: contropiede fulminante e... 0-1! Torino ha giocato ad una sola porta, ma purtroppo l'esito è stato lo stesso della prima partita: sconfitta.

A questo punto è diventata inutile la terza partita contro Ragusa (se non per la classifica finale oltre il 16° posto): vittoria 3-0 contro una squadra in 10, sotto il sole cocente e in attesa di avere notizie dall'Over 40.

Gli aspetti su cui recriminare sono parecchi, poiché, nonostante la squadra abbia presentato un buon livello tecnico e tattico, è mancata la convinzione giusta e ciò che spesso consente di vincere le partite: la "forza del gruppo"; bisogna puntare maggiormente su questo elemento, incrementando i

momenti di gruppo durante l'anno e nelle trasferte e coinvolgendo anche nuovi giocatori.

La nota positiva di quest'avventura è stata la qualificazione dei "vecchiotti" del calcio a 7 (non se la prendano... ma, carte d'identità alla mano, sono veramente più adulti del team del calcio a 11). Partiti come squadra "materasso" del girone (inseriti nel girone con Napoli e Bari, compagini storiche e molto forti), hanno man mano fatto valere la già citata forza del gruppo che, abbinata ad una buona tecnica, li ha portati alla qualificazione alla fase finale a 4 squadre di settembre.

Il campionato si presentava al via con 11 squadre (5 in più rispetto alla 1ª edizione di Torino) divise in 3 gironi e passaggio del turno per le prime dei gironi e per la migliore seconda. Nella prima partita del torneo Torino ha prevalso 5-4 in rimonta contro Napoli (i torinesi erano sotto 2-4) e ha poi pareggiato 2-2 contro i padroni di casa del Bari. Fatidico è stato lo "spareggio" della domenica mattina nuovamente contro Napoli, stravinto 5-2 e dando dimostrazione di grande unità e caparbietà.

A settembre si è disputata una storica semifinale contro Cagliari, squadra sempre molto solida e agguerrita: gli

ingegneri sabaudi si sono fatti valere nel miglior modo possibile, vincendo l'incontro 3-1! La successiva vittoria nella finalissima contro Bari (un'ulteriore 3-1) ha decretato il trionfo degli Over 40 piemontesi... campioni d'Italia 2011! Per una cronaca più dettagliata di questo grande successo, vi rimandiamo al prossimo numero della Rivista.

L'organizzazione dei campionati non è apparsa all'altezza delle precedenti, essendo stati abituati sempre molto bene (si veda anche Torino 2010): ogni anno sarebbe importante prendere spunto dagli errori e dagli aspetti positivi delle edizioni passate, in modo da evitare di trovarsi di fronte a difficoltà e problematiche spesso molto fastidiose. Voglio concludere con un appello: se siete arrivati fino a questo punto dell'articolo è segno che il calcio (inteso come attività sportiva ed aggregante) vi interessa anche solo minimamente. L'ASIT è lieta di conoscere e coinvolgere nelle sue numerose attività sempre più persone, per fare sport e condividere momenti diversi da quelli che l'attività lavorativa quotidianamente propone. Per comunicare con l'ASIT è sufficiente scrivere all'Ordine (ordine.ingegneri@ordering.torino.it) o direttamente all'Associazione (info@asitorino.org).



2

LA NUOVA NORMA UNI GL13 “REGOLAMENTAZIONE DELL’ITER DI FINANZIAMENTO PER LE COSTRUZIONI”

L'INGEGNERE ITALIANO COME ESPERTO NEL RAPPORTO COSTRUZIONE – FINANZA

FABRIZIO CALABRÒ MASSEY

Si è insediato a fine giugno il Comitato di Gestione per la sperimentazione della futura norma UNI sulla regolamentazione dell’iter di finanziamento per le costruzioni, sotto la presidenza dell’ing. Fabrizio Calabrò Massey e costituito dai Politecnici di Milano e di Torino e dagli Ordini degli Ingegneri della provincia di Milano e della provincia di Torino. Scopo della norma è quello di definire criteri e parametri oggettivi cui riferirsi nell’iter di finanziamento degli interventi di costruzione, che siano garanti della regolarità dei vari processi tecnico-finanziari nei confronti sia degli Istituti di Credito, sia delle Imprese e sia degli Enti Pubblici.

Si tratta di un progetto ambizioso, che unisce attività puramente tecniche/specialistiche a intenti culturali, in un ambito che è destinato ad assumere importanza sempre più rilevante per la nostra professione. Ci auguriamo che anche in questo ambito il contributo del nostro Ordine sia qualificato e possa risultare di grande utilità.

Remo Giulio Vaudano

Il ruolo dell’ingegnere è sempre stato considerato necessario ed indispensabile nell’ambito delle costruzioni. Per costruire una casa, un ponte, un’infrastruttura occorre un ingegnere oggi come ieri. Per fare un’opera pubblica occorre ricorrere all’ingegnere. Per

studiare nuove forme delle costruzioni, più efficienti e più moderne, il compito è affidato spesso all’ingegnere. L’ingegnere è sinonimo di competenza, serietà professionale, attenzione e diligenza professionale.

Chi si laurea ingegnere al Politecnico, in

1

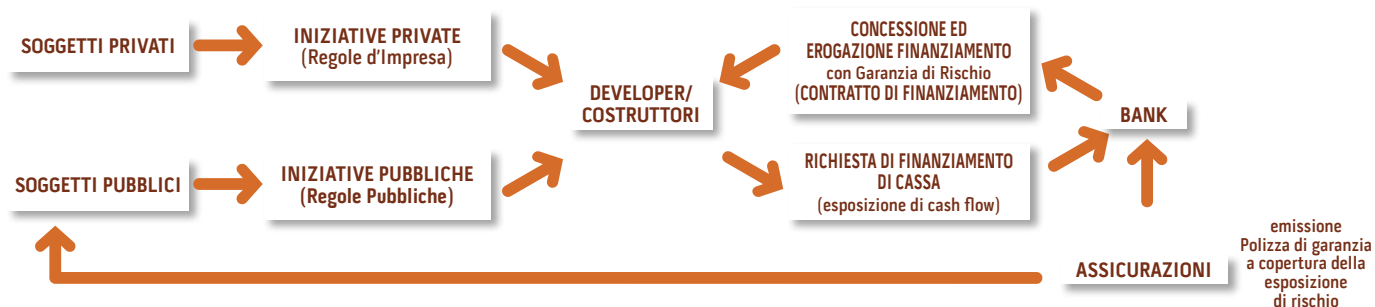
Il Comitato di Gestione per la sperimentazione della nuova Norma UNI GL13: da sinistra, Ruggero Lensi, Francesco Profumo, Luigi Gaggeri, Stefano Calozolari, Giovanni Azzone, Roberto Cigolini, Fabrizio Calabrò Massey, Remo Giulio Vaudano

2

Il processo finanziario delle costruzioni (soggetti privati)



2 PROCESSO A



DOVE

Soggetti Privati	Sono rappresentati da:	Società Private e di Persone Fondi Immobiliari Società di sviluppo immobiliare Spin-off Bank+Assicurazioni
Developer/Costruttori	Sono individuati in :	Imprese di Costruzioni Società di scopo e di sviluppo RE specializzato Grandi Fornitori materiali per costruzioni
Bank	Deve esaminare, approvare e deliberare sulla:	Validità dei dati della SOCIETÀ che intende sottoscrivere il Finanziamento Fattibilità dell'Intervento Progettuale in relazione alla richiesta di Finanziamento La "LEVA di FINANZIAMENTO" secondo Regole e valutazioni interne Bank Modalità di Controllo delle erogazioni Finanziamenti Effettiva capacità della Bank nella fase di accertamento ed aggiornamento del Rischio di Finanziamento nella vita della costruzione
Assicurazioni	Devono esaminare, approvare e deliberare sulla:	Validità dei dati della SOCIETÀ che ha richiesto la emissione di Polizza a propria garanzia Possibilità di emissione della Polizza a Garanzia in relazione al valore di "LEVA di FINANZIAMENTO" secondo Regole e valutazioni interne Assicurazione Capacità della Assicurazione nella fase di verifica del CASH FLOW Preventivo-Consuntivo Capacità della Assicurazione nell'accertamento ed aggiornamento del Rischio di Polizza nella vita della costruzione

DA CUI

(CONTRATTO di FINANZIAMENTO)	Contiene Documenti e dati attestanti:	
tipologia dello strumento finanziario:	il Progetto Tecnico	La regolarità Patrimoniale della Iniziativa di Costruzione (Disponibilità dell'AREA di Intervento)
CONTRATTO DI FINANZIAMENTO su progetto		La regolarità Autorizzativa da parte degli EE.PP. competenti
CONTRATTO DI MUTUO IPOTECARIO		
	il Progetto Economico-Finanziario	Business Plan (PEF - Piano Economico Finanziario)
		Gantt Preventivo-Consuntivo
		Budget (WBS) e forecast Budget
	la Qualità della esecuzione	Centri di Costo per Commesse
		La regolarità dei pagamenti inerenti la costruzione (Fornitori, Subappaltatori, Personale interno, Professionisti)
	la Società	La regolarità della Qualità della Costruzione
		La Regolarità della gestione societaria

particolare a Torino, è considerato un giovane che troverà un lavoro sicuro e saprà sempre “cavarsela” nella vita professionale. In altre parole, l’ingegnere ha sempre occupato un posto di rilievo in tutti i settori produttivi ed economici ed, in particolare, in quello delle costruzioni.

Ma nella finanza, quella propria delle costruzioni, l’ingegnere come viene considerato? Come viene impiegato? È indispensabile e necessario?

Il termine “finanza” è sempre stato associato al denaro e nelle costruzioni l’ingegnere ha sempre svolto un importante - quanto attento - compito nel calcolare il valore della costruzione (si ricordino le materie di Estimo), nello svolgimento della Direzione Lavori e negli adempimenti di natura economica in fase di collaudo delle opere. Fra i molti impieghi dell’ingegnere in materia “economico - finanziaria” e quelli considerati di consuetudine professionale, si ricordano la gestione degli elenchi e delle analisi prezzi, la redazione delle perizie per le OO.PP., intese come somma delle stime ottenute attraverso i CME - Computi Metrici Estimativi e le somme a disposizione delle Amministrazioni. In particolare nelle Direzioni Lavori per la redazione dei SAL - Stati Avanzamenti Lavori ed in generale nella contabilizzazione dei lavori mediante applicazione delle Leggi di Stato (dall’ex Regio Decreto 350 del 1895 ad oggi con il Dlgs 163/2006 Codice degli appalti), in cui la quantificazione del “lavorato” in termini economici viene assunta come “Titolo di spesa” per il committente e, al tempo stesso, come “Titolo per la fatturazione attiva” da parte dell’impresa appaltatrice.

Ma questa non è la “finanza nelle costruzioni”... è occuparsi della quantificazione economica della costruzione applicando regole classiche, prevalentemente di appartenenza e scrittura di Amministrazioni Pubbliche, a tutela della determinazione del giusto prezzo/costo: perciò occorre una rigida quanto precisa metodologia e capacità di calcolo propria dell’ingegnere. In realtà il termine “finanza” non è mai stato, prima di oggi, materia di interesse e di competenza da parte dell’inge-

gnere italiano. L’opinione pubblica accosta la finanza alle banche, agli investimenti di borsa, al trading titoli e via dicendo.

Ma allora perché si vuole parlare di finanza nelle costruzioni e del “rapporto costruzione - finanza”? La risposta è quanto mai complessa ed articolata ma, come tutte le questioni di tale entità, ad un’attenta analisi risulta semplice nei “presupposti” e nei “fondamentali”. Oggi poi con la grave crisi economica che ha colpito così pesantemente il settore delle costruzioni (e per “settore” si devono intendere non solo i principali attori, le imprese di costruzioni, ma tutto il mondo circostante: i fornitori di materiali e servizi, i professionisti, gli ingegneri stessi) il ruolo della finanza (ovvero delle banche) è diventato prevalente, prioritario, indispensabile. Pertanto la risposta più semplice è che oggi non è più possibile costruire senza un finanziamento emesso da un istituto di credito. Sono rari (forse inesistenti) i casi di autofinanziamento.

Soprattutto le Amministrazioni Pubbliche fanno oggi ricorso sempre più massicciamente all’intervento diretto od indiretto delle banche ed assicurazioni con strumenti diversi e non sempre trasparenti. È il caso del Project Financing, del Leasing in Costruendo, delle molte declinazioni contrattuali su accordi di PPP - Partenariato Pubblico Privato. Con questi “strumenti” molto finanziari e poco ingegneristici, gli istituti di credito sono diventati “attori” principali se non addirittura “registri” e “produttori” degli investimenti di costruzioni.

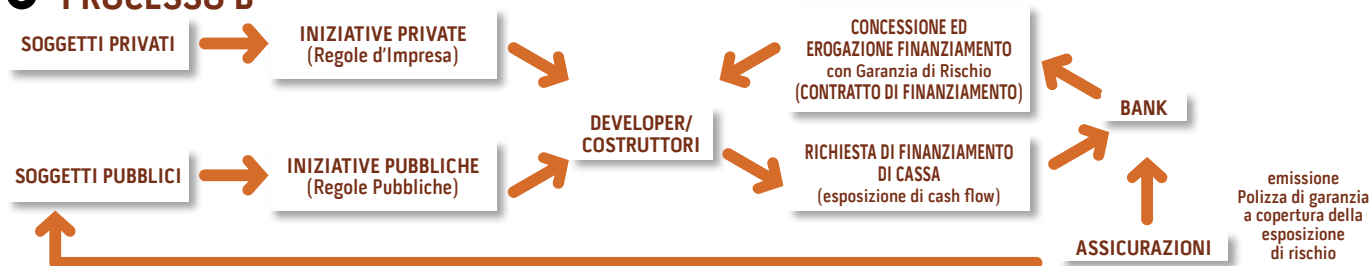
Ma se questo è il nuovo scenario, intendiamoci, non solo legittimo ma oggi certamente necessario per garantire un nuovo e più moderno sviluppo del settore delle costruzioni, conformemente ai principi ed alle regole di un sano mercato competitivo, non possiamo tuttavia nascondere l’esistenza di “difficoltà” che determinano tensioni fra banche ed imprese e che spesso mettono a dura prova l’equilibrio di rapporto tra tutti gli operatori delle costruzioni, fra cui gli stessi professionisti e, tra questi, gli ingegneri.

Motivo principale di queste “tensioni” è avere spostato il focus delle costruzioni dal

3

Il processo finanziario delle costruzioni (soggetti pubblici)

3 PROCESSO B



DOVE

Soggetti Pubblici		P.A.C. (in particolare, Ministero Infrastrutture, Ministero Difesa)
Enti Appaltanti	Sono rappresentati da:	P.A.L. (in particolare, Regioni, Provincie e Comuni) Agenzie ed altre Amministrazioni Pubbliche (in particolare, Agenzia del Demanio e Agenzia Territoriale per la Casa) ANAS, F.S. ed altri Enti di interesse Pubblico Servizio (Energia, Acqua, Ospedali...)
Developer/Costruttori	Sono individuati in :	Imprese di Costruzioni Società di scopo e di sviluppo RE specializzato Grandi Fornitori di materiali per costruzioni
Società Appaltatrici		
Bank	Deve esaminare, approvare e deliberare per:	
	in ogni caso	Validità dei dati della SOCIETÀ che intende sottoscrivere il Finanziamento
	il Contratto di Appalto, Sub Appalto, Affidamenti Diretti	Richieste di anticipazione dei pagamenti delle Fatture attive emesse dal Developer/Costruttore nei confronti del Committente di Appalto a riduzione di lunghe modalità di pagamento
	il Project Financing	Fattibilità dell'Intervento Progettuale in relazione alla richiesta di Finanziamento La "LEVA di FINANZIAMENTO" secondo Regole e valutazioni interne Bank Modalità di Controllo delle erogazioni Finanziamenti Effettiva capacità della Bank nella fase di accertamento ed aggiornamento del Rischio di Finanziamento nella vita della costruzione
Assicurazioni	Opere di Urbanizzazione	Compatibilità del valore del Costo di Costruzione in relazione alla Leva Finanziaria richiesta Regolarità della esecuzione dell'Opera vincolata alla consegna alla Amm. Pubblica
	Devono esaminare, approvare e deliberare su:	
	in ogni caso	Validità dei dati della SOCIETÀ che ha richiesto la emissione di Polizza a propria garanzia
	il Contratto di Appalto, Sub Appalto, Affidamenti Diretti	Possibilità di emissione della Polizza a Garanzia in relazione al valore della Anticipazione dei Pagamenti delle Fatture Attive finanziate dalla Bank
Assicurazioni	il Project Financing	Possibilità di emissione della Polizza a Garanzia in relazione al valore di "LEVA di FINANZIAMENTO" secondo Regole e valutazioni interne Assicurazione Capacità della Assicurazione nella fase di verifica del CASH FLOW Preventivo-Consuntivo Capacità della Assicurazione nell'accertamento ed aggiornamento del Rischio di Polizza nella vita della costruzione
	Opere di Urbanizzazione	Possibilità di emissione della Polizza a Garanzia in relazione al valore della esposizione finanziaria della Bank

DA CUI

(CONTRATTO DI FINANZIAMENTO)	Contiene Documenti e dati attestanti:	
tipologia dello strumento finanziario:	la Società	La Regolarità della gestione societaria
PROJECT FINANCING		
CONTRATTO DI APPALTO	il Contratto di Appalto, Sub Appalto, Affidamenti Diretti	Comprovante le reali obbligazioni delle Parti, in termini tecnico-progettuali ed economici -finanziari
CONTRATTO DI SUBAPPALTO		
AFFIDAMENTI DIRETTI		Business Plan (PEF - Piano Economico Finanziario)
OPERE DI URBANIZZAZIONE	il Project Financing	Gantt Preventivo-Consuntivo Budget (WBS) e Forecast Budget Centri di Costo per Commesse
		La regolarità dei pagamenti inerenti la costruzione (Fornitori, Subappaltatori, Personale interno, Professionisti)
	Opere di Urbanizzazione	La regolarità della realizzazione dell'Opera vincolata, per parte tecnica, economica, temporale e quant'altro convenuto e sottoscritto con Ente Pubblico competente

“progetto” al “soggetto”. In altri termini sta diventando prassi ordinaria, ogni qualvolta si vuole ottenere un finanziamento per qualunque opera di costruzione, dare priorità e prevalenza alla “solidità patrimoniale” del soggetto sia esso pubblico che privato, vincolando l’esito favorevole dell’erogazione delle somme di denaro all’analisi e valutazione dei bilanci (oggi siamo “scivolati” sino al modello unico personale dei redditi!) Ed agli indici di bilancio, allo stato patrimoniale, da cui si possono richiedere le garanzie. Ed il progetto? E la qualità del progetto? Poco e niente e comunque sempre “dopo il bilancio”! In questo scenario si comprende quindi come il “declassamento” del progetto, luogo ed ambito propri dell’ingegnere, porti con sé un “mettere in secondo piano” la professionalità e l’importanza del ruolo dell’ingegnere a beneficio di altre figure professionali che hanno così visto accresciuti (spesso senza saperlo) ruoli e responsabilità primari nelle costruzioni.

Oggi, infatti, sta emergendo sempre più la figura del Direttore o Responsabile Finanziario (quasi sempre un laureato in Economia e Commercio, Giurisprudenza od altre discipline ma raramente l’ingegnere e comunque sempre in possesso di un Master bocconiano o stage negli Stati Uniti) al quale sono assegnate molteplici funzioni ed incarichi: da quelli propri dell’esperto dei bilanci societari attraverso gli indici di redditività e sostenibilità finanziaria, alla conoscenza dei prodotti e strumenti finanziari (fondi immobiliari, SGR, SIIQ), sino alla creazione dei BP - Business Plan e Cash Flow, come documenti prioritari e vincolanti la “finanziabilità” dell’opera. A tale proposito, vale la pena ricordare che questi “strumenti di valutazione economico-finanziaria della costruzione”, importati dalle tecniche di Project Management proprie del sistema anglosassone, vengono di norma redatti con metodologie di calcolo non univoche e sempre differenti a seconda dell’Autore (appare significativo avere sostituito nell’uso comune il termine PEF - Piano Economico Finanziario con il termine anglosassone BP e CF). Questo però è il nuovo quadro delle

costruzioni e non può essere contestato. Non si può nemmeno biasimare chi (le banche), dovendo proteggere il loro investimento (il prestito di denaro), si concentra in modo prioritario sulle garanzie di restituzione e tende a guadagnare la giusta cifra (gli interessi); per questo motivo le banche valutano principalmente il “soggetto” e la sua “solidità finanziaria”. Non è però possibile declassare il progetto sino al punto di dimenticare che lo stesso progetto, pensato, realizzato e concluso bene, ha una sua capacità di redditività che è di per sé una garanzia da offrire alle banche (in aggiunta a quelle del soggetto). Ed il progetto deve essere di competenza e responsabilità primaria dell’ingegnere.

Ma come è possibile contribuire a migliorare una dinamica così complessa ed articolata, che coinvolge tutti gli operatori del settore delle costruzioni sino all’intera economia nazionale? Occorre, a mio parere, ricercare nei principi di condivisione ed applicabilità di regole comuni, vecchie e nuove, da parte dei molti e di tutti, alla ricerca della convergenza di un interesse generale: la crescita del settore delle costruzioni in forma stabile e durevole. Occorre pertanto introdurre i nuovi criteri di valutazione diventati oggi “obbligatorî” all’interno del sistema di rapporto fra gli operatori, senza dimenticare (o, peggio, evitare) le regole, le professionalità, le competenze che da sempre sono state l’asse portante delle costruzioni. Occorre ancora razionalizzare quanto è esistente e ritenuto utile e necessario in un nuovo e più moderno rapporto fra banche, imprese e professionisti, senza aggiungere ma semplificando. È necessario pertanto unire il “soggetto” al “progetto” come un tutt’uno ed entrambi finalizzati alla costruzione. Occorre, in ultimo, definire ed adottare la “Qualità” nelle costruzioni non come auspicio ma come un “obbligo”: e questo lo si può ottenere unicamente con il contributo professionale dell’ingegnere.

“UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione - è un’associazione privata senza fine di lucro fondata nel 1921 e riconosciuta dallo Stato e dall’Unione Europea, che studia, elabora, approva e pubblica le norme tecni-

che volontarie - le cosiddette "norme UNI" - in tutti i settori industriali, commerciali e del terziario.

UNI rappresenta l'Italia presso le organizzazioni di normazione europea (CEN) e mondiale (ISO).

Scopo dell'Ente è l'elaborazione di norme tecniche che contribuiscano al miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia del sistema economico - sociale italiano e che siano strumenti di supporto all'innovazione tecnologica, alla competitività, alla promozione del commercio, alla protezione dei consumatori, alla tutela dell'ambiente, alla qualità dei prodotti e dei processi. Le norme UNI sono documenti che definiscono lo stato dell'arte di prodotti, processi e servizi, specificano cioè "come fare bene le cose" garantendo sicurezza, rispetto per l'ambiente e prestazioni certe. Le Norme sono documenti elaborati consensualmente dai rappresentanti di tutte le parti interessate mediante un processo di autoregolamentazione trasparente e democratico, e - pur essendo di applicazione volontaria - forniscono agli operatori riferimenti certi, anche di rilevanza contrattuale. Le norme tecniche, quindi, sono soluzioni: sono un capitale di conoscenza di valore inestimabile, a disposizione dei professionisti e delle imprese di ogni dimensione, per ottenere forniture di qualità, contenere i costi, rendere più efficiente la propria organizzazione. E ancora, migliorare ed innovare i prodotti, avere un rapporto contrattuale chiaro con i fornitori e i clienti."

Ho voluto riportare uno stralcio della presentazione di UNI, presente nel proprio sito www.uni.com, perché ho ritenuto che fosse più esplicativo di qualunque altra frase. UNI è sinonimo di "qualità" ed, in particolare, di "qualità nelle costruzioni". UNI ha da tempo ritenuto opportuno avviare una nuova norma volontaria che si occupasse di "Regolamentazione dell'Iter di Finanziamento per le Costruzioni": a tale scopo nel 2008 è stato costituito il Gruppo di lavoro UNI GL13.

UNI GL13 è oggi costituito da oltre 30 rappresentanti delle costruzioni ed, in particolare, da ABI ed ANCE. Il CNI è presente e contri-

buisce fattivamente alla stesura della nuova Norma. In quest'occasione, ho ritenuto di limitare la descrizione dettagliata del contenuto e degli obiettivi della Norma UNI GL13, ma gli schemi allegati possono per ora fornire una prima sommaria indicazione. Insieme agli amici degli Ordini Professionali degli Ingegneri di Torino e Milano, oltre ai Politecnici delle medesime città, stiamo organizzando specifiche iniziative (Open Day) atte a divulgare il contenuto della nuova Norma, occasioni in cui potremo addentrarci nelle questioni più tecniche e procedurali.

In conclusione, desidero rivolgere un invito agli ingegneri: l'ingegnere deve essere il protagonista del rapporto costruzione - finanza; deve potere riappropriarsi del ruolo centrale di riferimento come sempre è stato nelle costruzioni; deve essere considerato l'esperto e la figura professionale centrale del rapporto fra tutti i soggetti interessati e coinvolti nei processi della costruzione ed oggi anche quello della finanza. Occorre però acquisire nozioni nuove rispetto alla propria tradizione e conoscenza unitamente ad esperienze pratiche che possano attestare tale competenza. Lo strumento è sicuramente quello della formazione: i Politecnici di Torino e Milano partecipano fattivamente alla costituzione di nuovi percorsi formativi specialistici, pre e post laurea, di tipo interdisciplinare e contenenti materie dell'Ingegneria Edile, Civile in genere e Gestionale. Ma soprattutto l'ingegnere, nell'esercizio della propria professione, deve ricercare e garantire sempre la qualità come unico vero obiettivo del processo di innovazione del settore delle costruzioni; ciò è possibile con l'impegno, l'attenzione e la serietà, qualità proprie dell'ingegnere, ma soprattutto conoscendo ed applicando le Norme UNI ed, in particolare, quella di prossima pubblicazione UNI GL13 "Regolamentazione dell'Iter di Finanziamento per le Costruzioni".

TORINO: IL POLITECNICO DEI RECORD

L'ATENEO PIEMONTESE, IL MIGLIORE DEL PAESE

DANIELE MILANO

L'ascesa del Politecnico di Torino è ormai inarrestabile: eletto nel 2010 miglior ateneo italiano dal Ministero dell'Università e della Ricerca, raggiunge il primo posto anche nella recente classifica stilata da *Il Sole 24 Ore*. E, notizia ancor più fresca, è boom di iscrizioni per il nuovo anno accademico.

“Talento” e “potere di attrazione” sono gli elementi topici nella valutazione effettuata dal prestigioso quotidiano economico: il Politecnico, oggi più che mai, come vanto della Città, orgoglio dei pragmatici sabaudi e “culla” dei più valenti ingegneri.

Per entrare nell'universo del Politecnico “dei record”, *INGEGNERITORINO* ha intervistato il Professor Francesco Profumo, Rettore dell'Ateneo e fautore della sua internazionalizzazione e definitiva apertura al mondo industriale.

Soltanto la metà degli studenti del Politecnico di Torino proviene dal Piemonte: in cosa consiste la forza di attrazione “extraterritoriale” dell'Ateneo?

I dati più recenti delineano un identikit sempre più extraterritoriale degli studenti del nostro Politecnico: il 45% degli attuali iscritti proviene dal Piemonte, il restante 55% da altre regioni d'Italia e dall'estero.

Credo che un così forte potere di attrazione derivi sostanzialmente dalla reputazione che l'Ateneo ha saputo costruirsi: le informazioni che trapelano dai sistemi di comunicazione, le classifiche locali e nazionali, l'oggettiva qualità dei servizi offerti rappresentano elementi concreti che influiscono notevolmente

sulle scelte accademiche dei giovani e delle loro famiglie. Del resto, la politica del nostro Ateneo si fonda da sempre sulla reputazione, un tratto distintivo determinato dalla qualità della formazione e degli investimenti nei servizi offerti: servizi amministrativi, qualità degli spazi, un campus universitario in cui coesistono formazione e sperimentazione nonché centri di ricerca aziendali e spin off.

Fiore all'occhiello del Politecnico torinese è da sempre l'Ingegneria Meccanica: quali sono le ulteriori e maggiormente innovative proposte dell'attuale offerta didattica?

La nostra policy è attuata sulla modalità dell'offerta formativa, caratterizzata da quattro componenti base: privilegiare la formazione all'informazione, ovvero presentare un'offerta didattica con una formazione di base comune a tutti i corsi di laurea. Favorire, durante il percorso accademico e attraverso i tirocini, periodi di interazione con il contesto socio-economico. Un elevato tasso di internazionalizzazione, che si traduce non solo in iscritti provenienti da tutto il Paese e dall'estero, ma anche in progetti con periodi di studio alternati in Italia e oltreconfine e in una forte incentivazione del progetto Erasmus: esperienze scolastiche e di vita estremamente preziose per i giovani. Infine, l'utilizzo delle nuove tecnologie, che favoriscono attività affiancate alle più tradizionali lezioni ex cathedra: azioni cooperative in grado di “alterare” positivamente il tradizionale rapporto docente - discente ed esperienze fuori dall'aula.

Premesso ciò, desidero sottolineare come

1

Il Professor Francesco Profumo

2

La Cittadella del Politecnico

3

La sede del Politecnico di Torino

l'offerta didattica del Politecnico di Torino sia estremamente attenta a non creare nicchie scarsamente utili alla futura ricerca del lavoro. Sulla base di questa filosofia, a corsi maggiormente "fantasiosi" e "di tendenza" privilegiamo i classici contemporanei di immutato successo: Ingegneria Elettronica, Nanotecnologie, Scienza dei Materiali, Design.

Giovani ingegneri e mercato del lavoro: qual è il bilancio del progetto Incubatore a dodici anni dalla sua nascita?

Il bilancio dell'Incubatore è estremamente positivo: attraverso questo progetto, oggi il Politecnico di Torino crea tre nuove imprese ogni due mesi. Il numero di idee e di giovani selezionati è sempre elevatissimo, il grande interesse da parte di ingegneri di altri Paesi è ormai un dato di fatto, le start up di nostri ex studenti ed ex docenti aumentano: basti pensare che, sul migliaio attualmente presente in Italia, circa centocinquanta sono state create dal nostro Ateneo. L'Incubatore incoraggia i nuovi progetti, aiuta i giovani con buone idee ad avvicinarsi alla sfida del mercato in un ambiente di grande sinergia tra docenti, ricercatori e studenti.

L'Ateneo torinese è anche sede di prestigiosi centri di ricerca aziendali: quali sono le case history più singolari?

I centri di ricerca privati che convivono all'interno del nostro campus universitario sono una trentina e di varie dimensioni: da General Motors (che conta cinquecento dipendenti) ad Avio sino a Telecom, giusto per citarne alcuni. Individuare i casi più singolari non è semplice: le aziende che qui fanno ricerca sono accomunate dagli ottimi risultati conseguiti, frutto della sinergia esistente tra ricercatori, studenti, pubblico e privato. Un dato su tutti: seguendo un modello che parte dalla ricerca ma che si occupa anche di recruitment, negli ultimi anni abbiamo creato circa tremila nuovi posti di lavoro con un turnover interessante e un'età media intorno ai trent'anni. Un concreto esempio di come teoria e prassi, università e lavoro si incontrino già all'interno del Politecnico stesso.



LA CIRCONVALLAZIONE DI VENARIA E BORGARO

UNA GRANDE INFRASTRUTTURA REALIZZATA DALLA PROVINCIA DI TORINO

DARIO MASERA
SABRINA BERGESE

Negli ultimi quarant'anni la mobilità individuale è cambiata in modo significativo, aumentando sempre più gli spostamenti nell'area metropolitana, per assecondare dinamiche del lavoro e demografiche che riguardano la cintura torinese, con un aumento della popolazione residente e delle aree produttive. La Provincia di Torino accompagna da sempre queste dinamiche, con la realizzazione di nuove infrastrutture stradali e con il miglioramento di quelle esistenti, pur tra le mille difficoltà, oggi più che in passato, derivanti dalla carenza di risorse.

La circonvallazione degli abitati di Venaria e Borgaro rappresenta un esempio significativo di come un Ente Pubblico possa venire incontro alle esigenze della popolazione e realizzare un'opera importante, attesa da oltre trent'anni. Una grande infrastruttura realizzata dalla Provincia di Torino per favorire l'accesso al polo museale della Reggia di Venaria Reale e la mobilità nell'area metropolitana nord-ovest di Torino.

Un'opera impegnativa, la più importante tra tutte quelle realizzate dalla Provincia di Torino, aperta al traffico in tempo per le celebrazioni dei 150 anni dell'Unità d'Italia.

LA STRADA PROVINCIALE N. 501 DELLA REGGIA

La spinta che ha determinato l'avvio concreto della programmazione della nuova opera è stata la sottoscrizione, nel settembre 1999, dell'Accordo di Programma Quadro per il "Restauro e valorizzazione della Reggia di Venaria Reale e del borgo castello della

Mandria" tra Ministero per i Beni Culturali ed Ambientali, Regione Piemonte, Provincia di Torino nonché Comuni di Borgaro Torinese, Collegno, Druento, Pianezza, Torino e Venaria. Il documento prevede lo stanziamento delle somme necessarie per il restauro della Reggia e per la viabilità di accesso e rileva quindi l'importanza dell'adeguamento del sistema della viabilità e dell'accessibilità per quello che diventerà uno dei maggiori poli non solo museali ma anche culturali d'Europa.

A questo atto sono poi seguiti gli accordi e le convenzioni attuative, con la previsione di una serie di altri interventi, tutti realizzati dalla Provincia di Torino, tra cui si ricordano la circonvallazione di Savonera, con il completamento dello svincolo di corso Regina Margherita e la circonvallazione di Druento. Sono stati realizzati i parcheggi di attestamento e la viabilità di raccordo a sud della Reggia. Nell'ambito di questi progetti si intende anche facilitare ed incentivare la scelta di altri mezzi di trasporto quali la rete ferroviaria, l'uso di navette e la realizzazione di piste ciclabili di collegamento.

DATI PRINCIPALI DELL'OPERA (COSTO TOTALE INTERVENTO: 77 MILIONI EURO)

La nuova opera realizza collegamenti tra:

- il sistema Autostradale Tangenziale di Torino e la S.P. 1 delle Valli di Lanzo
- Venaria Reale e Borgaro Torinese
- l'aeroporto di Caselle e la Reggia, la Mandria, le Valli di Lanzo.

Progetto esecutivo:

- A.T.I Progin S.p.A., Maire Engineering S.p.A., Alpina S.p.A., Ing. Giampiero De Michelis, Ing. Fulvio Giovannini
- RESPONSABILE UNICO del PROCEDIMENTO: Ing. Dario MASERA
- DIRETTORE dei LAVORI: Ing. Sabrina BERGESE

La lunghezza nuovo asse stradale è pari a circa 7 km di cui:

- 2,5 km a carreggiate separate (larghezza sede stradale = 21,30 m)
- 4,5 km a carreggiata unica (larghezza sede stradale = 10,50 m)

Gli svincoli:

- adeguamento svincolo Borgaro Sud Tangenziale di Torino (livelli sfalsati)
- via America (livelli sfalsati)
- 2 rotatorie in Comune di Venaria
- 2 rotatorie in Comune di Borgaro

Le opere d'arte principali:

- viadotto sul torrente Stura di Lanzo L = 610 m
- galleria di sottopasso ferrovia Torino - Ceres L = 364 m
- viadotto sulla ferrovia L = 58 m

Le opere idrauliche:

- argine in terra sulla sponda sinistra Stura di Lanzo L circa 2000 m

- sistemazione del Rio Sturetta
- smaltimento acque piattaforma con salvaguardia pozzi idropotabili
- Le bonifiche: area ex - ILCAT

Flussi di traffico

RILIEVO ANTE OPERAM:

attraversamento Comune Venaria Reale S.P.

1): 20.000 - 32.000 veic/giorno

attraversamento Comune Borgaro T.se S.P.

2): 20.000 - 40.000 veic/giorno

(i valori più elevati sono quelli in corrispondenza degli svincoli della Tangenziale di Torino)

STATO PREVISTO

Circonvallazione di Venaria - Borgaro:

- 28.000 veic/giorno (tratto in corrispondenza S.P. 1)

- 42.000 veic/giorno (in corrispondenza S.P. 2 e innesto in tangenziale)

Aperture al traffico

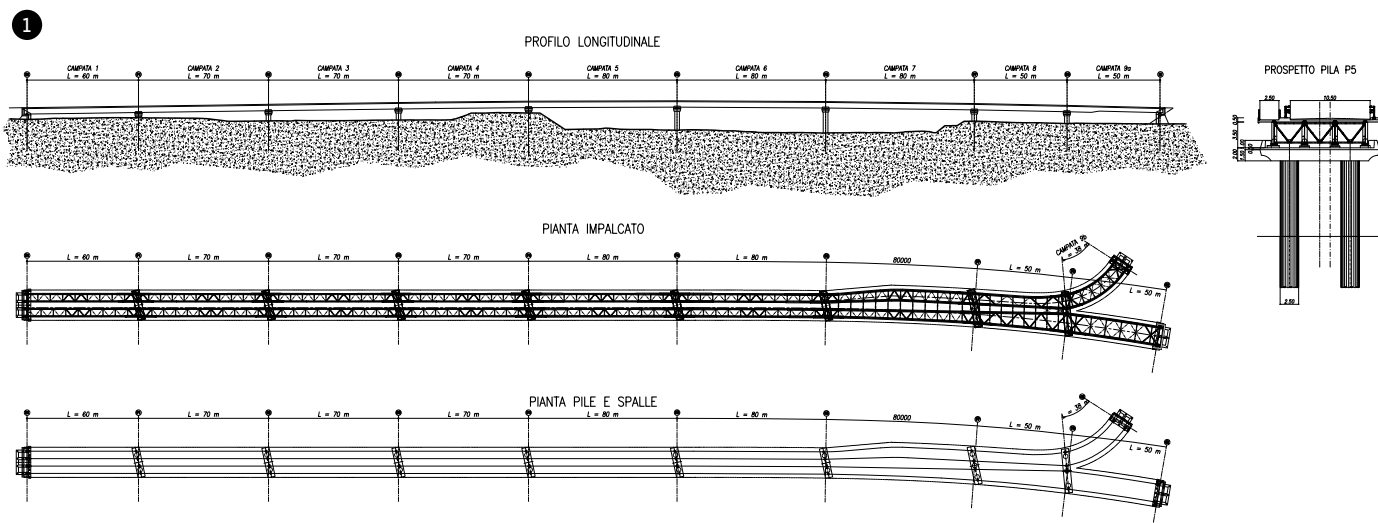
Ottobre 2009: apertura ramo Borg Nord (tratto 4) da rotatoria su S.P. 2 a rotatoria Borgaro Ovest

Febbraio 2011: apertura ramo principale (tratti 1+2+3) da tangenziale di Torino a S.P. 1 di Venaria

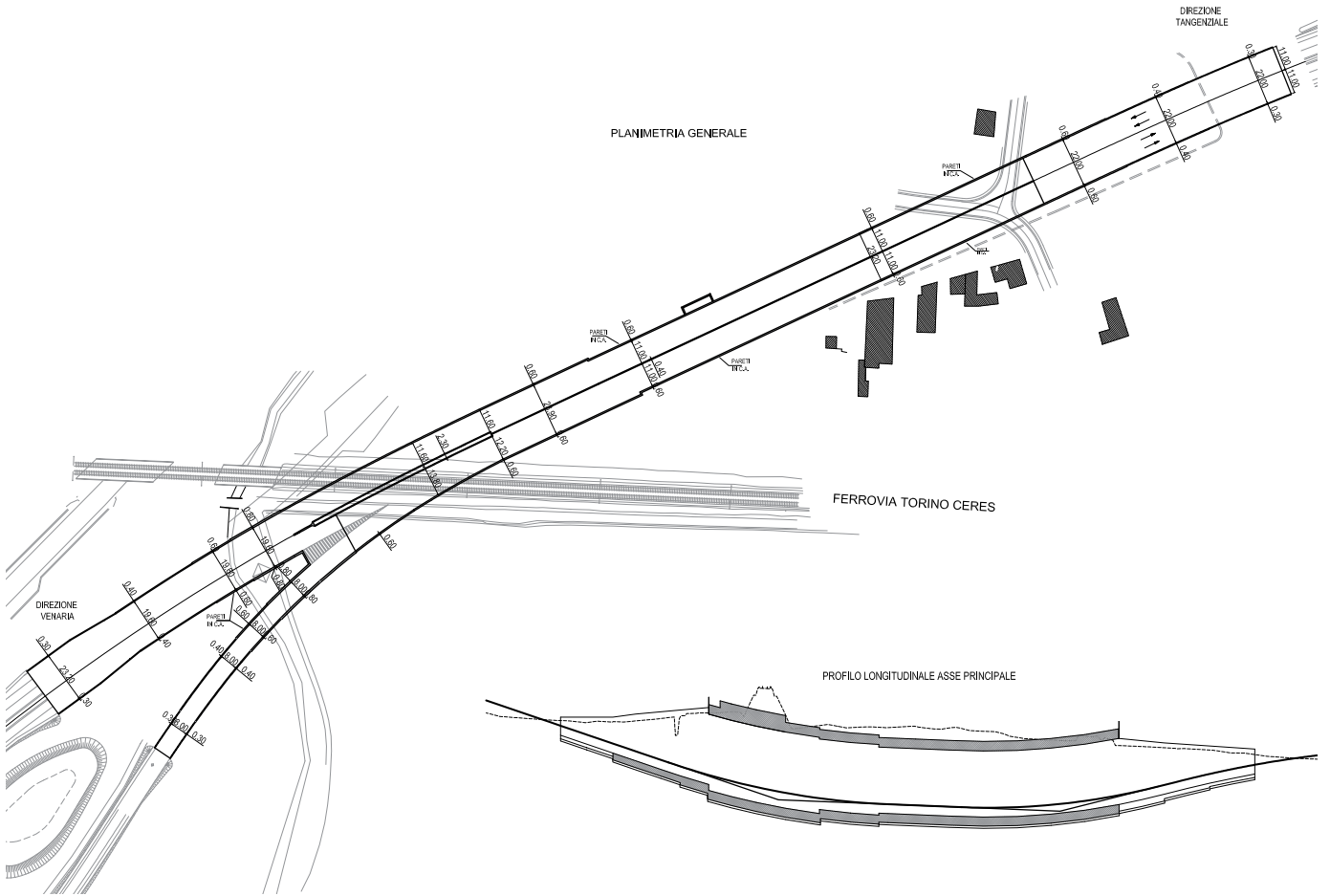
Fine 2011: apertura tratto tra svincolo America e rotatoria Borgaro Ovest

1

Viadotto sulla Stura di Lanzo

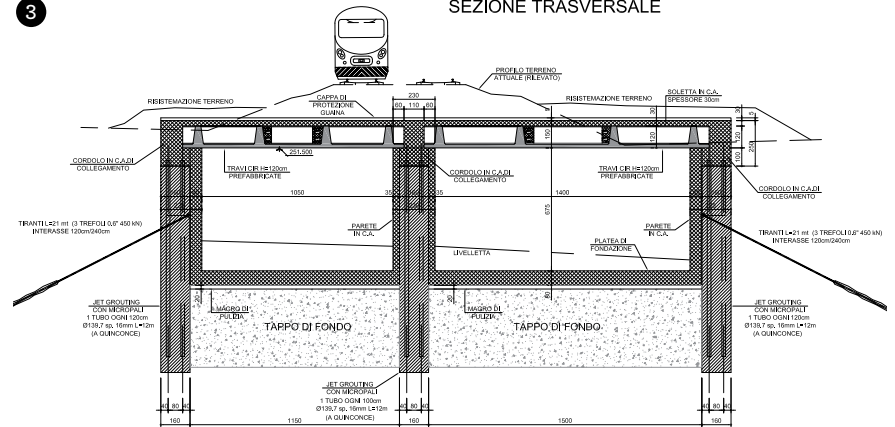


2



3

SEZIONE TRASVERSALE



2

Galleria artificiale sotto la linea ferroviaria Torino - Ceres

3

Galleria artificiale sotto la linea ferroviaria Torino - Ceres (sezione trasversale)

4

Rotatoria a livelli sfalsati sulla S.P. n. 2

Principali criticità superate

Interferenze con:

- ➔ FOGNATURE
- ➔ ACQUEDOTTI
- ➔ RETE GAS
- ➔ RETE TELEFONICA
- ➔ INALVEAZIONI (deviazioni Rio Valsorda, Rio Gora dei Ronchi, etc.)

IMPEGNATI OLTRE 550.000 EURO PER LA RISOLUZIONE DI INTERFERENZE

Stipulate intese con:

- ➔ GTT S.p.A. per interferenza con linea ferroviaria Torino - Ceres per circa 250.000 euro
- ➔ TERNA S.p.A. per le linee elettriche per circa 600.000 euro

Alcuni numeri significativi sulla dimensione dell'intervento

- ➔ 40.000 mc calcestruzzo
- ➔ 3.000 ml travi prefabbricate
- ➔ 5.000.000 kg tondino per armatura
- ➔ 2.500.000 kg acciaio Corten
- ➔ 150.000 mc scavo
- ➔ 700.000 mc rilevato
- ➔ 20.000 mc consolidamenti (tappo di fondo)

- ➔ 1200 ml pali grande diametro
- ➔ 3.000 mq barriere fonoassorbenti
- ➔ 8.000 ml Jet grouting armato
- ➔ 17.000 ml barriere stradali
- ➔ 100.000 kg acciaio per vasche trattamento acque
- ➔ 25 imprese in subappalto o sub affidamento
- ➔ oltre 10.000 ml di tubi in cls e PVC per raccolta e convogliamento acque meteoriche
- ➔ fino a 70 persone e 35 mezzi contemporaneamente in cantiere senza incidenti
- ➔ 150.000 mq di pavimentazioni, di cui 16.000 mq sperimentali in P.F.U. (Pneumatici Fuori Uso)

Pavimentazione sperimentale in P.F.U. (Pneumatici Fuori Uso)

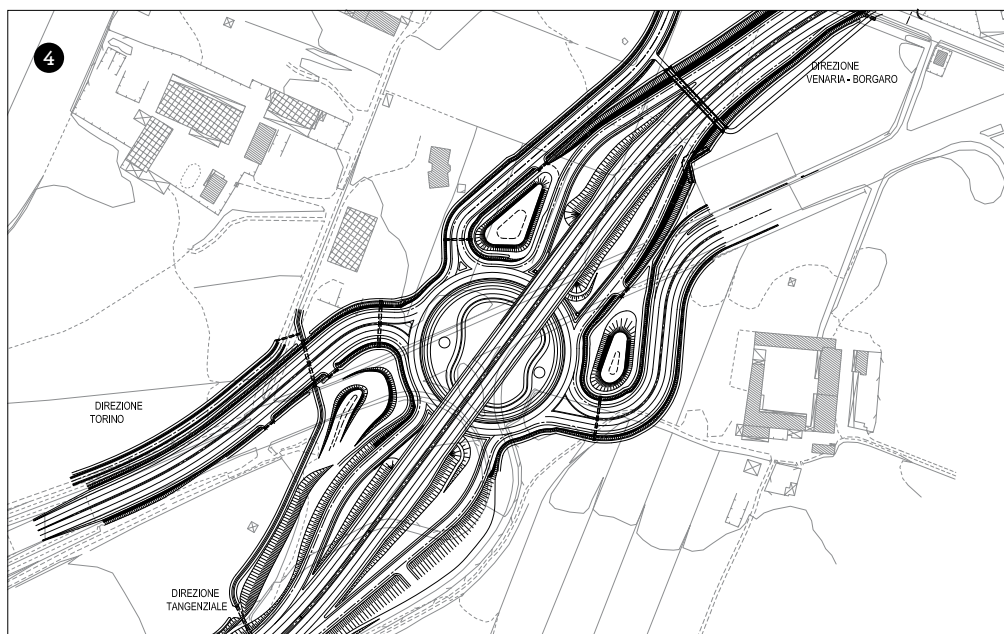
Un tratto dell'asse stradale delle circonvallazioni di Venaria e Borgaro (in particolare il tratto tra la fine del viadotto Stura e la rotatoria sulla S.P. 1 a Venaria) è stato pavimentato con tappeto di usura in conglomerato bituminoso del tipo "gap-graded", contenente polverino di gomma da Pneumatici Fuori Uso.

È la prima volta che in Italia viene fatta una sperimentazione simile su così ampia scala: si sono stesi circa 16.000 mq di tappeto per una lunghezza dell'asse stradale (tipo C1 - largh. 10.50m) pari a 1.200 m oltre a due rotatorie di raggio interno 28 m, con un utilizzo di circa 2.000 pneumatici.

I vantaggi:

- ➔ elevata durabilità della pavimentazione
- ➔ un aumento della resistenza alla fessurazione
- ➔ soddisfacenti caratteristiche di assorbimento del rumore

Questa sperimentazione concretizza un punto del Protocollo d'Intesa sottoscritto il 24 novembre 2009 tra la Provincia di Torino, l'Unione Nazionale Imprese Recupero, l'Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica, i rappresentanti delle associazioni di imprese che gestiscono attività di recupero e riciclaggio dei rifiuti (Fise - Unire), i produttori e importatori di pneumatici (Ecopneus) e operatori del settore stradale e del bitume (Siteb).



LA FIRMA ENERGETICA

CHI HA PAURA DEL CONSUMO CATTIVO?

LAURENT SOCIAL

Giovedì 14 luglio 2011 la Sala Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino ha ospitato l'incontro tecnico Firma Energetica, organizzato con la collaborazione della Commissione Energia e Impianti Tecnologici e della Delegazione Regione Piemonte dell'ANTA - Associazione Nazionale Termotecnici ed Aerotecnica, vero e proprio luogo d'incontro per la promozione culturale, tecnica e normativa di tutti gli operatori del settore termoidraulico.

La registrazione dell'incontro tecnico è visionabile gratuitamente collegandosi al sito della Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino www.foit.biz, sezione "Formazione", pagina "Corsi in FAD" (previa apposita registrazione per ottenere le credenziali di accesso).

Grazie alla disponibilità dell'autore (nonché relatore dell'incontro) Ingegnere Laurent Social, Presidente ANTA, ed alla collaborazione dell'Ingegnere Claudio Antonio Lucchesi, Coordinatore Delegazione ANTA Regione Piemonte, pubblichiamo di seguito un approfondimento tecnico dedicato all'interessante ed attuale tematica.

INTRODUZIONE

È purtroppo opinione assai diffusa che con il calcolo non sia possibile prevedere i consumi reali di un edificio. Chi sostiene queste tesi solitamente dipinge un mondo fatto di stagioni impazzite ed utenti che spalancano finestre e lasciano fiumi di acqua calda scorrere liberamente dai rubinetti. I consumi calcolati ai fini della certificazione energetica o della verifica dei requisiti minimi di legge ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione a costruire (si tratta esattamente dello stesso calcolo) non avrebbero nulla a che vedere con i consumi reali.

A chi la pensa così, si dovrebbe far notare quanto segue.

1. Lo scopo ultimo di tutte le leggi e norme sul risparmio energetico è proprio quello di **ridurre i consumi reali**, cioè fare in modo che i contatori dei combustibili girino di meno. Quindi sono proprio i consu-

mi reali (la loro riduzione) l'obiettivo di tutta la legislazione in merito all'efficienza energetica.

2. Le Direttive Europee chiedono chiaramente interventi "efficaci sotto il profilo dei costi", cioè che si ripaghino con i risparmi conseguiti in un tempo ragionevolmente inferiore alla durata dei componenti installati. È evidente che i risparmi si conseguono con la riduzione dei consumi reali. Occorre quindi poter prevedere con sufficiente precisione la reale riduzione dei consumi prodotta dagli interventi progettati.
3. I consumi reali sono facilmente misurabili! Non esiste, infatti, venditore di gas od elettricità che rinunci a misurarli... pena la mancata fatturazione! Di più: probabilmente è l'unico dato che viene sistematicamente rilevato.
4. La fisica si avvale del metodo speri-

tale, che consiste nel sottoporre a verifica quantitativa tutte le leggi e deduzioni sviluppate. In particolare, il risultato finale di tutti i calcoli che si fanno sugli edifici, sin dal lontano 1993 (FEN), non sono altro che calcoli di consumi di combustibile ed energia elettrica, che poi vengono sommati trasformandoli in energia primaria.

Rifutarsi di prendere in considerazione i consumi reali vuol dire rinunciare al metodo scientifico e sottrarsi alla verifica (e possibile smentita) di quanto calcolato.

5. Qualunque calcolo di prestazione energetica, sin dal 1993, altro non è che un calcolo di consumi seguito dalla conversione in energia primaria.
6. La certificazione energetica, nel caso di nuovi edifici, attribuisce maggiori responsabilità al progettista perché la prestazione energetica viene dichiarata e garantita direttamente al committente, che paga il progettista, l'edificio e poi anche la bolletta. Prima della certificazione energetica, la prestazione energetica dell'edificio progettato veniva dichiarata solo al Comune (per ottenere il titolo autorizzativo a costruire), che non aveva alcun interesse diretto nemmeno ad effettuare controlli.
7. La certificazione energetica (che sarebbe stato forse meglio chiamare garanzia di prestazione energetica) dovrebbe quindi essere firmata dal progettista (a garanzia della correttezza dei calcoli) e dal direttore dei lavori (a garanzia che l'edificio sia stato costruito conformemente al progetto). Una controfirma del committente (costruttore, venditore, locatore) non ci starebbe male, quale assunzione di responsabilità, insieme ai professionisti da lui nominati.
8. Si fa spesso confusione fra "indipendenza del certificatore" e "terzietà". A fronte di una congrua parcella, il progettista, libero professionista, ha il dovere di garantire all'utente finale la prestazione energetica dell'edificio; solo il progettista conosce infatti i parametri di calcolo necessari per determinarla.
9. L'introduzione di un "terzo" non può che

aumentare la confusione, i costi e le incertezze in caso di contestazione creando un inutile doppione. Chi risponderà di una cattiva prestazione energetica: il progettista o il certificatore che ha avallato i calcoli? Il direttore lavori o il certificatore che non ha controllato il cantiere? Un confronto con i consumi reali costituisce un controllo che più terzo non si può.

10. Se si vuol migliorare il livello della qualità media della progettazione termotecnica, spesso ridotta ad una formalità burocratica, la verifica della credibilità dei calcoli è lo strumento indispensabile per distinguere i professionisti seri dai dilettanti allo sbaraglio ed i prodotti validi da quelli che non lo sono.
11. Per incidere efficacemente sui consumi occorre agire sul patrimonio edilizio esistente. Ma da chi cominciare? Se si usassero come filtro i consumi reali (riferiti al m²), rapportati con quelli di un edificio di riferimento (con lo stesso fattore di forma e zona climatica conforme a legge), si individuerebbero a colpo sicuro gli edifici spreconi, per i quali un'eventuale costrizione a fare una diagnosi energetica e ad intervenire per la riduzione dei consumi sarebbe solo un favore. In questo modo si otterrebbe il massimo risultato col minimo sforzo, senza causare spese inutili a chi consuma già poca energia, sia che abbia un sistema edificio/impianto efficiente sia che lo usi poco.
12. Calcolare correttamente la prestazione energetica di un sistema edificio/impianto non è certo facile. È però altrettanto vero che non c'è progresso senza la volontà di affrontare le difficoltà: l'unico modo per acquistare esperienza e competenza e validare gli strumenti di calcolo è quello di confrontare il risultato dei calcoli con i consumi reali, che sono il solo e vero obiettivo dei calcoli stessi e l'unico dato di confronto disponibile. Sbagliando s'impara, purchè si abbia la consapevolezza dell'errore.

Insomma, non si vedono che ragioni in favore della verifica dei calcoli attraverso il confronto

dei consumi previsti con quelli reali.

Si noti che non si deve neppure cadere nell'estremo opposto. L'analisi dei consumi da sola, ovvero una certificazione energetica basata solo sul rilievo dei consumi, non è sufficiente. Sapere che un edificio consuma tanto vuol dire solo che è necessario intervenire. La domanda successiva è: **cosa occorre fare?** A questa domanda si può rispondere correttamente solo con una diagnosi energetica, cioè con un calcolo che simuli il sistema edificio/impianto sotto esame e consenta così di individuare le cause del consumo elevato ed i giusti rimedi.

Calcolo e misura dei consumi non sono né alternativi né in conflitto: sono sinergici, nel senso che ciò che serve realmente sono calcoli validati dal confronto con i consumi reali.

È necessario uno strumento semplice ed affidabile per riuscire a confrontare correttamente i consumi calcolati con quelli reali in esercizio. A nostro giudizio risponde a questo scopo il metodo della firma energetica che andiamo qui ad illustrare.

Questo metodo è codificato nel pacchetto normativo EPBD, nell'allegato B alla norma EN 15603. Si tratta di uno dei capitoli potenzialmente più utili ma meno noti del pacchetto EPBD.

1 LA RELAZIONE FRA CONSUMI REALI E CONSUMI CALCOLATI

1.1 Calcolo standard e calcolo di diagnosi

I calcoli dell'energia primaria ai fini della certificazione energetica e dell'ottenimento del titolo abilitativo a costruire (come già quelli del FEN) sono eseguiti ipotizzando un uso "standard" dell'edificio: 20 °C costanti nelle 24 ore, abbondante prelievo di acqua calda sanitaria. Questa tipologia di calcolo si definisce "calcolo standard" (asset rating). È evidente che le condizioni climatiche e di utilizzo reali saranno diverse da quelle ipotizzate in un calcolo standard. È quindi naturale che i consumi reali siano diversi da quelli determinati con un calcolo standard.

Se si vuole effettuare il confronto fra consumi

calcolati e consumi reali, dovendo evidentemente scartare l'ipotesi di costringere utenza e clima a comportarsi in maniera standard, una prima strada potrebbe essere il ricalcolo dei consumi tenendo conto delle condizioni climatiche e di utilizzo reali, effettuando un "calcolo di diagnosi" (tailored rating). Il calcolo di diagnosi corretto deve necessariamente portare ai consumi reali. Si tratta però di una strada complicata e che richiede dati di consumo annuali.

Per poter confrontare i consumi calcolati con quelli reali sarebbe quindi utilissimo uno strumento più semplice, agile ed intuitivo. Il metodo della "firma energetica", risponde a nostro avviso a questo scopo, come si cercherà di illustrare nel prosieguo.

1.2 Gli edifici residenziali

È vero che le condizioni di utilizzo per il calcolo standard della certificazione sono diverse da quelle reali ma nel caso degli edifici residenziali si tratta di ipotesi di utilizzo pesante dell'edificio.

Più precisamente, nel caso degli edifici condominiali privi di sistemi di contabilizzazione, le condizioni di utilizzo reale sono molto vicine alle ipotesi di calcolo standard. Nel caso degli impianti autonomi e degli impianti centralizzati dotati di contabilizzazione individuale dei consumi, la temperatura media degli ambienti riscaldati è normalmente inferiore a 20°C.

La variabilità del clima da un anno all'altro è molto inferiore a quanto comunemente si crede. A parte l'inverno 2006-2007 ove ci furono 15...20% di gradi-giorno in meno della media, le variazioni annuali sono solitamente comprese nel campo $\pm 5\%$. Di conseguenza, in ambito residenziale, se i consumi reali risultano significativamente maggiori di quelli calcolati, ciò può voler dire che:

- i calcoli sono sbagliati e quindi vanno corretti;
- i calcoli sono giusti ma l'isolamento dell'involucro, le caratteristiche degli apparecchi, l'isolamento delle tubazioni, non corrispondono al progetto od alle caratteristiche dichiarate dai costruttori. Occorre individuare il problema;

- ➔ l'utente utilizza male il sistema edificio-impianto ed usufruisce di una temperatura ben superiore ai 20 °C: occorre fargli presente che il suo comportamento è la causa del maggior consumo;
- ➔ ci sono perdite di fluido termovettore o di combustibile: occorre individuarle e ripararle con urgenza.

In conclusione, ove i consumi siano superiori a quelli calcolati c'è sicuramente motivo di intervenire; perché c'è sicuramente un problema nei calcoli, nell'impianto o nel comportamento dell'utente.

Per completezza, citiamo uno dei rari casi in cui i consumi reali potrebbero risultare giustamente superiori a quelli calcolati: un appartamento intermedio, in un condominio, nel caso in cui l'appartamento soprastante non sia occupato, deve far fronte alle dispersioni impreviste del soffitto e/o del pavimento.

Può essere un problema nelle case per vacanze invernali, con bassi fattori di occupazione, ove nasce l'esigenza di progettare tali edifici con un congruo isolamento termico in tutte le pareti che separano i diversi alloggi.

Se invece i consumi reali sono inferiori a quelli calcolati, qualunque ne sia la ragione (certificazione prudente, caratteristiche dell'impianto o dell'edificio migliori del previsto, utente che sta al freddo ecc.), l'obiettivo di riduzione dei consumi reali è comunque raggiunto e non c'è ragione né margine di convenienza economica per intervenire.

Già questo dovrebbe bastare a rimuovere qualsiasi remora nella verifica dei consumi, almeno in ambito residenziale. Solo chi, per qualsiasi motivo, teme che si conoscano i consumi, ha interesse ad evitare questo confronto.

Si sottolinea ancora una volta, infine, che non esiste terzo più terzo dei consumi. Se veramente si vuole un giudizio indipendente sulla correttezza dei calcoli, è sicuramente preferibile il confronto con il consumo reale piuttosto che la ripetizione dei calcoli da parte di un "terzo" sulla base di procedure più o meno approssimate ed opinabili.

1.3 Gli edifici non residenziali

Nel caso degli edifici non residenziali il confronto fra consumi calcolati e consumi reali è più complicato, almeno per i seguenti motivi.

- ➔ Le condizioni di utilizzo degli edifici non residenziali sono estremamente varie e spesso profondamente diverse dall'uso continuativo ipotizzato nei calcoli standard (questo aspetto è in corso di modifica in sede di revisione della norma UNI-TS 11300-1). Basti pensare ad una scuola utilizzata solo alla mattina di alcuni giorni alla settimana, ad un ufficio, ad un centro commerciale oppure ad un albergo con periodi di stagionalità.
- ➔ Sono presenti elevati consumi energetici per servizi diversi dal riscaldamento, ancora mal inquadrati dalle norme di calcolo di prestazione energetica, come la ventilazione e la climatizzazione estiva.

Anche qui, un metodo di correlazione agile fra consumi calcolati e consumi reali può fornire un buon contributo alla migliore messa a punto degli strumenti di calcolo.

1.4 A ciascuno il suo ruolo

Visto che il consumo calcolato ha un significato così aleatorio ed il consumo reale è forse l'unico dato certo e noto di un sistema edificio/impianto, perché non certificare i consumi?

L'analisi dei consumi, da sola, non risponde certo agli scopi della certificazione energetica. Sapere che un edificio consuma tanto o poco non è sufficiente. Le domande successive sono: **perché consuma tanto o poco? Consuma poco perché è di buona qualità o perché è poco utilizzato? Se consuma tanto, cosa occorre fare?**

A queste domande si può rispondere correttamente solo con una diagnosi energetica, cioè mettendo a punto un modello di calcolo che simuli il sistema edificio/impianto sotto esame in condizioni il più possibile rappresentative del reale utilizzo, consentendo così di individuare le ragioni di un eventuale consumo elevato e simulare correttamente i benefici dei possibili rimedi.

Il valore di prestazione energetica da riportare in una certificazione energetica ed utilizzare per classificare un sistema edificio/impianto potrà essere solo il consumo risultante da un calcolo standard, eseguito in condizioni di utilizzo di riferimento. I consumi reali dovranno però essere congruenti con i consumi calcolati in quanto la fonte principe di validazione dei calcoli può essere solo il consumo reale.

Calcolo e misura dei consumi non sono né alternativi né in conflitto: sono sinergici, nel senso che per la diagnosi e la certificazione energetica servono necessariamente dei calcoli validati dal confronto e correlazione (non uguaglianza) con i consumi reali. La firma energetica può essere utilizzata in molti casi come semplice correlazione per verificare la congruenza fra consumi calcolati e consumi reali.

2 LA "FIRMA ENERGETICA"

La "firma energetica" è sostanzialmente l'analisi della relazione fra la temperatura esterna e la potenza media assorbita da un edificio. È evidente che "più fa freddo maggiore sarà la potenza media richiesta". Elaborando e sviluppando questa banale relazione se ne possono trarre conclusioni assai interessanti ed utili.

2.1 La costruzione della firma energetica

La "firma energetica" di un edificio si costruisce con letture ad intervalli regolari (possibilmente settimanali) del contatore del metano o comunque del combustibile utilizzato:

- a) le date delle letture delimitano degli intervalli di tempo definiti;
- b) per ognuno di questi intervalli si calcola la potenza media erogata: basta esprimere la quantità del combustibile in kWh e dividere per il numero di ore dell'intervallo di tempo;
- c) per ognuno di questi intervalli si individua la temperatura media esterna sulle 24 ore: basta chiedere alla locale ARPA i dati rilevati dalle centraline climatiche locali o misurarla con appositi strumenti. Alcune ARPA virtuose pubblicano addirittura gratuitamente questi dati sui loro siti Internet.

Con l'ausilio di Excel si può costruire una tabella come quella a fondo pagina (tratta da un caso reale). La costruzione della tabella in figura n°1 avviene nella seguente maniera:

- ➔ Nella riga A "Data lettura contatore" sono indicate le date delle letture effettuate. I dati indicati sotto una data si riferiscono in realtà all'intervallo precedente. In altre parole i dati nella colonna sotto il 13/11/2003 sono quelli relativi all'intervallo fra il 15/10 ed il 13/11/2003, fatta eccezione per le letture del contatore del metano.
- ➔ Nella riga B "Giorni periodo" è riportato il numero di giorni fra due letture successive. Ad esempio, il primo valore 29 indica che sono passati 29 giorni fra il 15/10 ed il 13/11/2003, date rispettivamente della prima e della seconda lettura.
- ➔ Nella riga C "Ore periodo" sono riportate le ore trascorse fra due letture consecutive (giorni periodo x 24).

1

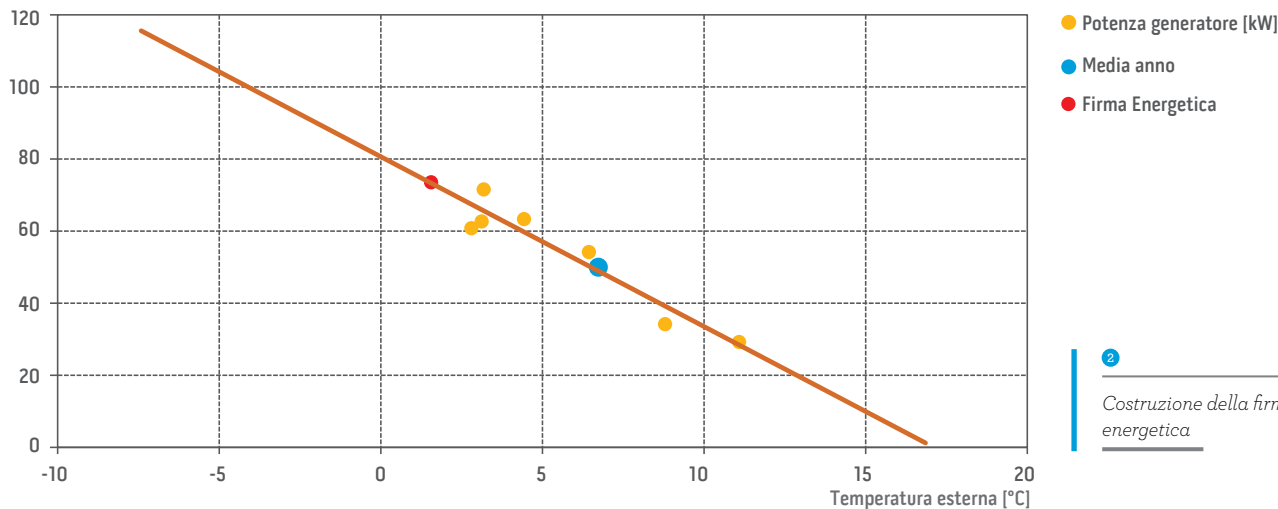
Tabella di calcolo della firma energetica

1

FIRMA ENERGETICA CON LETTURE DEL COMBUSTIBILE - METANO

A	Data lettura contatore		15/10/03	13/11/03	07/01/04	12/01/04	29/01/04	09/02/04	15/03/04	20/04/04	Stagione
B	Giorni periodo	g		29	55	5	17	11	35	36	188
C	Ore periodo	h		696	1.320	120	408	264	840	864	4.512
D	Ore/giorno attivazione impianto	h/gg		17	17	17	17	17	17	17	
E	Tempo attivazione impianto	h		493	935	85	289	187	595	612	3.196
F	Letture contatore metano	Nm ³	0	1.738	6.963	7.496	9.364	10.744	14.630	16.475	
G	Consumo metano	Nm ³		1.738	5.225	533	1.868	1.380	3.886	1.845	16.475
H		MWh		16,9	50,7	5,2	18,1	13,4	37,7	17,9	159,8
I	Potenza media generatore	kW		34,2	54,2	60,8	62,7	71,6	63,3	29,2	50,0
J	Potenza media sulle 24 ore	kW		24,2	38,4	43,1	44,4	50,7	44,9	20,7	35,4
K	Temperatura esterna	°C		8,8	6,4	2,8	3,1	3,2	4,4	11,1	6,7

kW FIRMA ENERGETICA



2

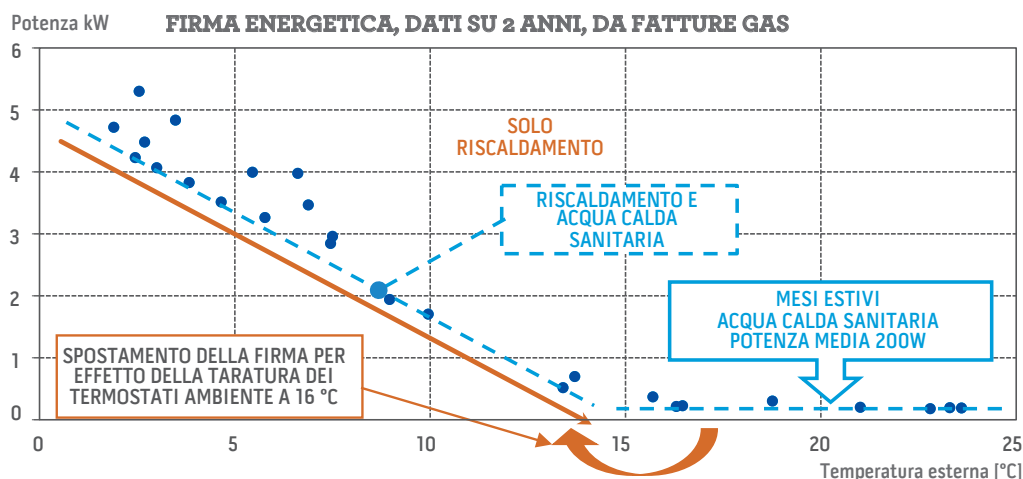
Costruzione della firma energetica

- ➔ Nella riga D sono riportate le ore giornaliere di accensione dell'impianto: nel caso specifico, trattandosi di un servizio energia, l'orario era libero ed il generatore era acceso 17 ore al giorno.
 - ➔ Nella riga E "**Tempo attivazione impianto**" è riportato il tempo totale di attivazione dell'impianto fra due letture. Il valore è dato dai "giorni periodo" moltiplicati per le "ore/giorno di attivazione dell'impianto".
 - ➔ Nella riga F sono riportate le letture del contatore del metano alle date indicate nella riga A.
 - ➔ Il "**Consumo di metano**", riportato nella riga G, espresso in Stm^3 , è dato dalla differenza fra due letture successive del "contatore metano".
 - ➔ Moltiplicando i Stm^3 di metano per il potere calorifico del metano (circa $9,6 \text{ kWh/Stm}^3$), si ottiene l'energia consumata dal generatore di calore nel periodo, riportata nella riga H.
 - ➔ Dividendo l'energia consumata (riga H) per le "ore periodo" (riga C) o per il "**tempo di attivazione impianto**" (riga E) del medesimo periodo, si ottengono rispettivamente la potenza media assorbita nelle 24 ore (riportata nella riga J) oppure la "**potenza media del generatore**" riportata nella riga I.
 - ➔ Nell'ultima riga K sono riportate le temperature medie esterne nelle 24 ore nei periodi fra due letture. Ad esempio, $8,8 \text{ °C}$ è la temperatura media esterna fra il 15/10/2003 ed il 13/11/2003.
- A questo punto si può costruire il grafico di figura n°2 ove:
- ➔ sull'asse delle ascisse è riportata la temperatura esterna (riga K);
 - ➔ sull'asse delle ordinate è riportata la potenza media del generatore (riga I).
- I punti si distribuiscono con buona approssimazione lungo una retta che ci mostra come il sistema edificio/impianto reagisca alle variazioni di temperatura esterna. Questa retta interpolante (ottenibile per regressione lineare) si chiama "**firma energetica**".
- Si possono fare le seguenti osservazioni e considerazioni.
- ➔ Per impianti di solo riscaldamento, la retta punta normalmente ad una potenza nulla con temperatura esterna di 17 °C . Ciò perché il contributo degli apporti gratuiti fa sì che la potenza richiesta dall'edificio si annulli ben prima che la temperatura media esterna raggiunga i 20 °C . È interessante notare che per gli edifici esistenti la temperatura alla quale la potenza si annulla oscilla in un campo assai ristretto (tipicamente fra 16 e 18 °C), pur al variare del tipo di edificio. Nel caso

3

Firma energetica spostata per effetto dell'impostazione dei termostati ambiente a soli 16°C. La firma per solo riscaldamento si ottiene sottraendo la potenza costante estiva corrispondente alla produzione di acqua calda sanitaria e all'uso cottura

3



di nuovi edifici molto ben isolati, questa temperatura tenderà ad abbassarsi verso i 14...15°C. Sul parco edifici esistenti però la variabilità è molto limitata.

- ➔ Nel caso l'utente mantenga una temperatura ambiente interna superiore a 20 °C, la retta della firma energetica traslerà verso destra, puntando ad una potenza nulla in corrispondenza ad una temperatura esterna ben superiore a 17 °C, evidenziando così il comportamento dell'utente, senza bisogno di misure. Analogamente, se si mantiene una temperatura ambiente più bassa, la firma energetica traslerà verso sinistra.

La firma energetica evidenzia quindi l'effetto del comportamento dell'utente ed annulla l'effetto dell'andamento climatico

Il metodo non consente di accertare differenze di temperatura dell'ordine del mezzo grado (che però causano tipicamente variazioni dei consumi del 3...4%), ma sono chiaramente individuabili variazioni di 2...3 °C.

Nota: come si vedrà nel seguito, lo stesso effetto di traslazione della curva potrebbe essere dovuto a perdite continue dell'impianto.

A titolo di esempio e conferma, si riporta in figura n°3 la firma energetica della casa del sottoscritto.

Dedotta la potenza media di 200 W per usi cottura e sanitari (ricavabile dai punti relativi al funzionamento estivo), la firma energe-

tica punta ad una potenza nulla con temperatura esterna di 14 °C. Non si tratta di una casa ben isolata ma di un edificio con pochi apporti gratuiti e condotto con una temperatura massima regolata (impostazione del termostato ambiente) di soli 16 °C!

La dispersione dei punti è dovuta alla diversa occupazione di due locali a piano terra (di circa 34 m²) non occupati (sfiti) durante uno degli inverni.

2.2 Frequenza delle letture

La frequenza ottimale delle letture è settimanale:

- letture quotidiane sono troppo frequenti in quanto la durata non è sufficiente a mediare l'effetto dei transitori quotidiani di funzionamento dell'impianto. Si osserverà una elevata dispersione dei punti di funzionamento rispetto alla firma energetica, che diventa una "nuvola".
- ➔ Un periodo settimanale è molto vicino ai cicli di variazione climatica e la durata è sufficiente a mediare i comportamenti transitori. Si include nell'analisi anche l'effetto dell'eventuale ciclicità tipicamente settimanale nell'uso dell'edificio.
- ➔ Un periodo mensile fornisce valori mediati ma poco correlati alle variazioni climatiche. La durata è inoltre eccessiva per poter prendere provvedimenti tempestivi.

► Un'osservazione annuale non fornisce informazioni utili, salvo che per il dimensionamento del generatore o per la costruzione di una firma di riferimento.

Il metodo funziona comunque anche con letture irregolari, come quelle utilizzate nell'esempio in figura n°2 cui gli intervalli fra le letture vanno da 5 a 55 giorni.

2.3 Reperimento dei dati climatici.

Per la firma energetica occorre disporre della temperatura esterna media nelle 24 ore.

Tutte le Regioni dispongono di centraline di rilevamento dei dati climatici e di qualità dell'aria. Questi dati dovrebbero essere resi pubblici, eventualmente a pagamento, perché costituirebbero una fonte affidabile ed imparziale.

Alcune Regioni rendono già disponibili questi dati in rete. Alcuni indirizzi sono:

- Veneto: <http://www.arpa.veneto.it/dati-rete.htm>, ove si trovano i dati degli ultimi 2 mesi;
- Lombardia: <http://ita.arpalombardia.it/meteo/dati/riciesta.asp> ove si possono richiedere dati orari storici;
- Emilia Romagna: http://www.arpa.emr.it/sim/?osservazioni_e_dati/dexter;
- Piemonte: <http://www.arpa.piemonte.it/index.php?module=ContentExpress&func=display&bttitle=CE&mid=&ceid=390>

Altri indirizzi possono essere individuati

cercando nei siti delle ARPA regionali. Infine, il sito <http://www.wunderground.com/> permette di accedere ai dati storici rilevati negli aeroporti del mondo intero.

2.4 Il ramo estivo

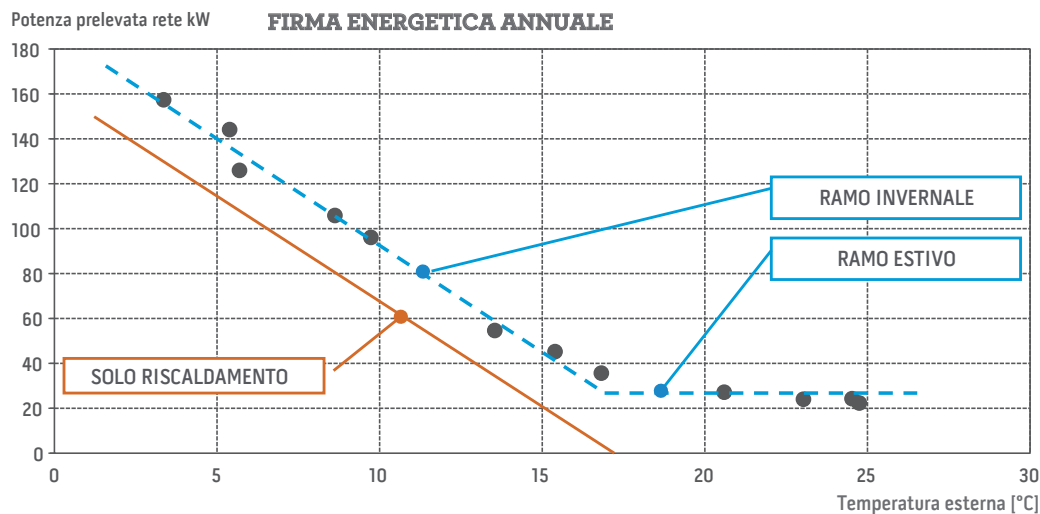
Se l'impianto fornisce anche acqua calda sanitaria, oppure se è caratterizzato da perdite fisse, indipendenti dall'energia utile prodotta, la firma energetica si modifica e diventa simile a quella riportata nella figura n°4.

Al ramo "invernale" si aggiunge quello estivo, rappresentato dai punti alla destra della temperatura esterna di spegnimento dell'impianto (tipicamente 17 °C).

Il ramo estivo (sul combustibile) ha di solito un andamento costante. Indica gli eventuali consumi promiscui (d'estate manca solo il riscaldamento) per cui consente di effettuare verifiche anche sull'efficienza dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria. Nella figura n°4, sottraendo la potenza estiva costante di 25 kW, rimane la firma energetica per solo riscaldamento, rappresentato dalla retta blu. Guarda caso punta ad una potenza nulla alla temperatura di 17 °C...

La firma energetica annuale riportata nella figura 4 si riferisce ad un edificio reale con 38 appartamenti, servito da un impianto di tele-riscaldamento, illustrato nella figura 5. I punti della firma energetica sono stati costruiti con le fatture mensili della fornitura di calore. La

4



4

Firma energetica annuale di un impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria

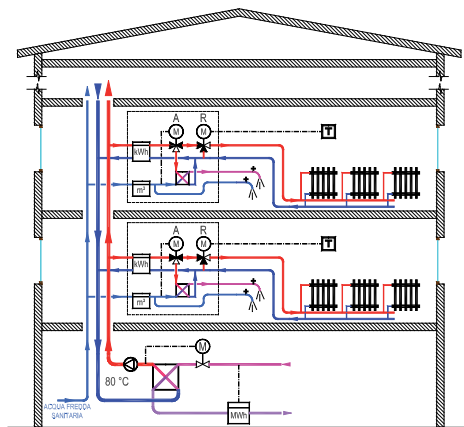
5

Schema dell'impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria

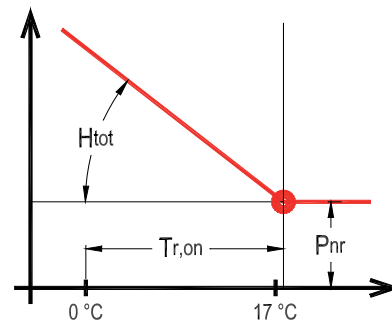
6

Parametri caratteristici di una firma energetica

5



6



potenza è quella media risultante dal rapporto fra l'energia fatturata e la durata del periodo di fatturazione.

Ogni appartamento è servito da un satellite di utenza, con scambiatore istantaneo per la produzione di acqua calda sanitaria. Il ramo estivo corrisponde in questo caso alla potenza media richiesta per compensare le perdite della rete di distribuzione comune e soddisfare il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria. Sapendo che il fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria, espresso come potenza media continua, risulta statisticamente pari a circa 200 W per ciascuna unità immobiliare, nella stagione estiva, la differenza fra questo valore con quello evidenziato dal ramo estivo rappresenta il valore delle perdite della rete di distribuzione dell'acqua calda sanitaria. Nel caso in esame, che si riferisce a 38 unità immobiliari, il fabbisogno di potenza per la produzione di acqua calda sanitaria è di $38 \times 200 \text{ W} = 7,6 \text{ kW}$. Il fabbisogno effettivo è invece di circa 25 kW, evidenziando così, senza bisogno di calcoli complessi, che le perdite di calore di questo impianto sono sicuramente clamorose (rendimento di distribuzione pari al 30% nei mesi estivi, confermato dai calcoli analitici eseguiti).

2.5 L'effetto delle perdite costanti

Lo spostamento della firma energetica verso l'alto, che può essere confuso con l'effetto di una temperatura ambiente elevata, può essere causato anche da perdite dell'impianto avente potenza costante, indipendenti dalla potenza erogata. È il caso, ad esempio, di un anello di distribuzione primario a temperatura costante. Una tale eventualità fa partire la firma energetica non più dal punto $17 \text{ °C}/0 \text{ kW}$ ma da una potenza corrispondente al valore delle perdite costanti.

2.6 Il significato della firma energetica

Quando sia disponibile una firma energetica annuale (cioè completa di ramo estivo) il significato delle caratteristiche della firma è riportato nella figura n° 6:

➔ Pendenza della retta H_{tot} [W/K]

È legata ad effetti proporzionali alla temperatura esterna come: dispersioni dell'edificio; perdite proporzionali dell'impianto.

Se si coibenta un edificio o si aumenta il rendimento dell'impianto, la pendenza della firma energetica deve diminuire.

➔ Ascissa $T_{r,on}$ [°C] del vertice dell'angolo

È la temperatura esterna alla quale si inizia a riscaldare l'edificio, che dipende da:

- ➔ entità degli apporti gratuiti;

- ➔ temperatura interna regolata.

Se si coibenta un edificio, la $T_{r,on}$ si deve ridurre in quanto aumenta l'importanza relativa degli apporti gratuiti. Se si aumenta il rendimento dell'impianto, $T_{r,on}$ rimane invariata.

➔ Ordinata P_{nr} [W] del vertice dell'angolo

Dipende da:

- ➔ potenza degli usi diversi dal riscaldamento (produzione di acqua calda sanitaria, uso cottura, ecc.);
- ➔ dispersioni fisse dell'impianto di riscaldamento (ad esempio, dispersioni di un anello primario).

2.7 Valutazione della qualità dei dati

La qualità dei dati può essere valutata in base all'indice di correlazione dei punti con la retta di regressione lineare. La valutazione va eseguita sul solo ramo invernale.

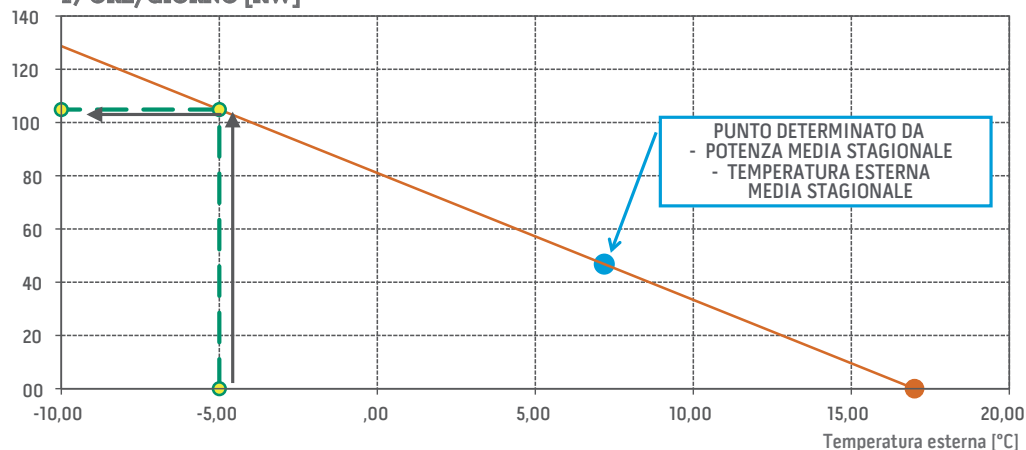
La valutazione si può effettuare anche a colpo d'occhio. Dati di buona qualità producono punti ben allineati lungo la retta interpolante.

L'allontanamento di singoli punti dalla retta interpolante è spesso dovuto ad errori di lettura del contatore del combustibile oppure ad errori nella valutazione nell'intervallo fra due letture. Ad esempio, se si riporta solo la data della lettura, eseguendo letture settimanali in orari diversi, una differenza di 6 ore

FIRMA ENERGETICA DI PROGETTO

Mese		Init	Stagione
Giorni periodo	g		181
Gradi-giorno	°Cgg		2.320
Temperatura esterna	°C	17,0	7,2
Ore/giorno attivazione impianto	h/gg		17
Tempo attivazione impianto	h		3.077
Consumo annuo di metano	Nmc		15.000
	MWh		144,0
Potenza media dispersioni	kW	0,0	46,8
Temperatura di progetto	°C	-5	
Potenza di progetto	kW	104,87	

Applicazione della firma energetica semplificata al dimensionamento del generatore di calore

**DIMENSIONAMENTO GENERATORE, FUNZIONAMENTO INTERMITTENTE
17 ORE/GIORNO [KW]**


comporta un errore del 4% nella determinazione della potenza.

3 L'APPLICAZIONE AL DIMENSIONAMENTO DEL GENERATORE

Il mondo della termotecnica è immobile da molti anni. Sembra che l'unica strada per dimensionare un nuovo generatore sia quella di calcolare le dispersioni dell'edificio, con una procedura lunga e noiosa.

La firma energetica consente invece di dimensionare il generatore (o di verificare il suo corretto dimensionamento) con estrema semplicità e rapidità: basta estendere la firma energetica fino alla temperatura di progetto desiderata e si otterrà la potenza massima richiesta al generatore da quell'edificio in condizioni di progetto!

A tale fine, nel caso si debba solo dimensionare un generatore di calore, la procedura di costruzione della firma energetica può essere ulteriormente semplificata. Per tracciare una retta, servono due punti:

- 1) un punto è (17°C;0 kW), rappresentato in marrone nella figura n° 7.
- 2) un secondo punto è dato dalla *temperatura esterna media stagionale* (7,2 °C) e dalla *potenza media stagionale* (47 kW, data dal rapporto fra il consumo annuo di combustibile espresso in kWh e la durata della stagione di riscaldamento espressa in ore di accensione dell'impianto), rappresentato in blu nella figura.

La firma energetica è quindi la retta tratteggiata in figura, individuata da due suoi punti. Chiameremo nel seguito questa procedura

8

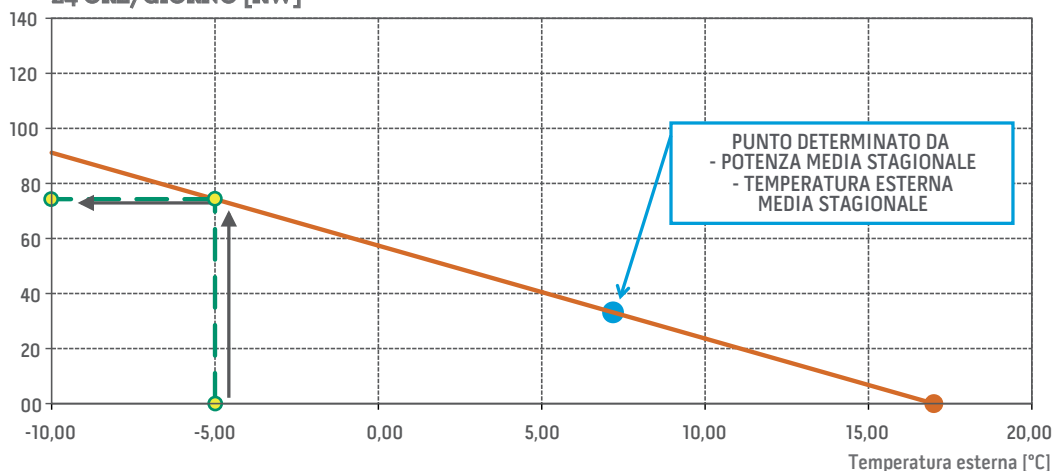
8

Applicazione della firma energetica semplificata al dimensionamento del generatore di calore - funzionamento continuo 24/24

FIRMA ENERGETICA DI PROGETTO

Mese		Init	Stagione
Giorni periodo	g		181
Gradi-giorno	°Cgg		2.320
Temperatura esterna	°C	17,0	7,2
Ore/giorno attivazione impianto	h/gg		24
Tempo attivazione impianto	h		4.344
Consumo annuo di metano	Nmc		15.000
	MWh		144,0
Potenza media dispersioni	kW	0,0	33,1
Temperatura di progetto	°C	-5	
Potenza di progetto	kW	74,28	

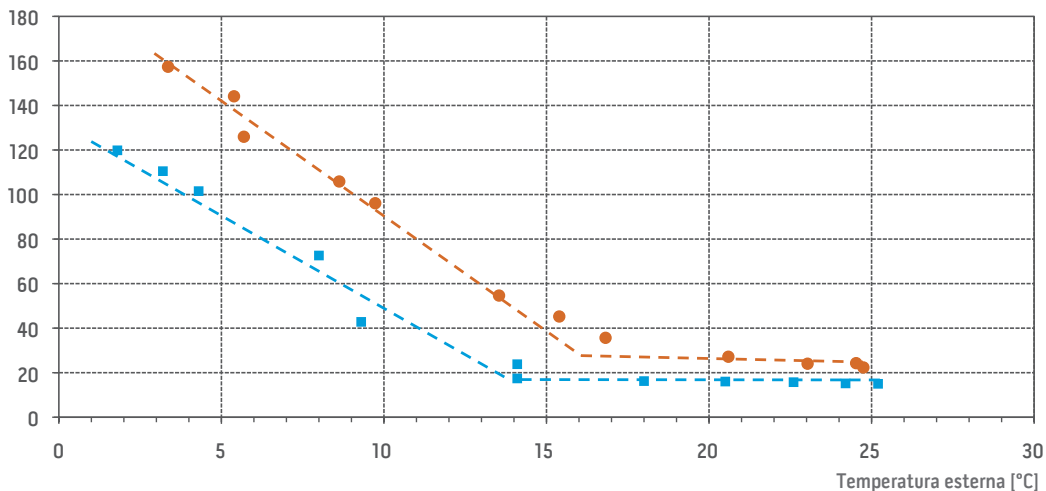
**DIMENSIONAMENTO GENERATORE, FUNZIONAMENTO CONTINUO
24 ORE/GIORNO [KW]**



9

- Firma energetica reale
- Firma energetica di progetto

Potenza kW CONFRONTO FRA FIRMA ENERGETICA REALE E DI PROGETTO



9

Confronto fra firma energetica di progetto e firma energetica reale

“firma energetica semplificata”. Anche in questo caso, in corrispondenza della temperatura di progetto ($-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ nell’esempio della figura), si ottiene la potenza di dimensionamento del generatore (circa 105 kW).

L’esempio è stato ricavato con gli stessi dati utilizzati per generare la firma energetica riportata in figura n°2. Nell’edificio a cui si riferisce l’esempio è stato installato proprio un generatore avente potenza al focolare di 116 kW (la potenza al focolare del generatore precedente era di 256 kW).

In questi calcoli occorre prestare attenzione alle ore di funzionamento effettive del generatore (tipicamente 14 o 24 ore/giorno). Nella figura n°8 seguente il calcolo è ripetuto, con gli stessi dati, ipotizzando un funzionamento di 24 ore al giorno (cioè usando i dati della riga J anziché I della tabella in figura n°1) per la costruzione del grafico.

Come è ovvio, risulta necessaria una potenza minore (solo 75 kW) in quanto, in un intervallo di tempo maggiore, la medesima quantità di energia necessaria per il riscaldamento dell’edificio, può essere erogata da un generatore di minore potenza.

Non si devono trascurare gli eventuali consumi di base fissi per non generare errori. La sovrastima che ne consegue va tuttavia a favore della sicurezza.

Occorre infine ricordare che se la firma semplificata è costruita con dati antecedenti ad un intervento di risparmio energetico, il dimensionamento del nuovo generatore deve essere fatto sulla base dei nuovi consumi stimati, per tener conto degli effetti dell’intervento.

NOTA: questo metodo di dimensionamento si presta bene per modalità di funzionamento continue o quasi continue, tipiche degli edifici residenziali. Fornisce dimensionamenti insufficienti qualora ci siano esigenze di ripresa molto rapida anche in condizioni di progetto (ad esempio, una palestra).

4 LA FIRMA ENERGETICA DI PROGETTO

Non solo si può costruire la firma energetica reale dell’edificio, che ne fotografa lo stato di efficienza energetica, ma si può anche costru-

ire la firma energetica di progetto (quindi le caratteristiche di consumo prevedibili) sulla base di:

- fabbisogni mensili di energia di progetto che, divisi per la durata del mese, forniscono le potenze mensili di progetto;
- temperature medie mensili di progetto.

La firma energetica di progetto è sicuramente disponibile e ricavabile in pochi minuti per qualunque edificio per cui si disponga della relazione tecnica secondo legge 10/91 oppure a partire dai dati ricavabili dai calcoli di qualsiasi (futura) certificazione.

Si potrà allora confrontare la firma energetica di progetto con quella reale, sovrapponendole sul medesimo grafico. Le influenze del clima sono neutralizzate. Resta solo l’incertezza relativa al comportamento dell’utenza, che sarebbe però riconoscibile da una traslazione della curva. In caso di dubbi, il comportamento dell’utenza può essere monitorato con una registrazione continua durante il periodo di rilevamento.

La figura n°9 mostra un esempio di questo confronto per l’edificio rappresentato in figura n°5, la cui firma energetica è già stata riportata in figura n°4.

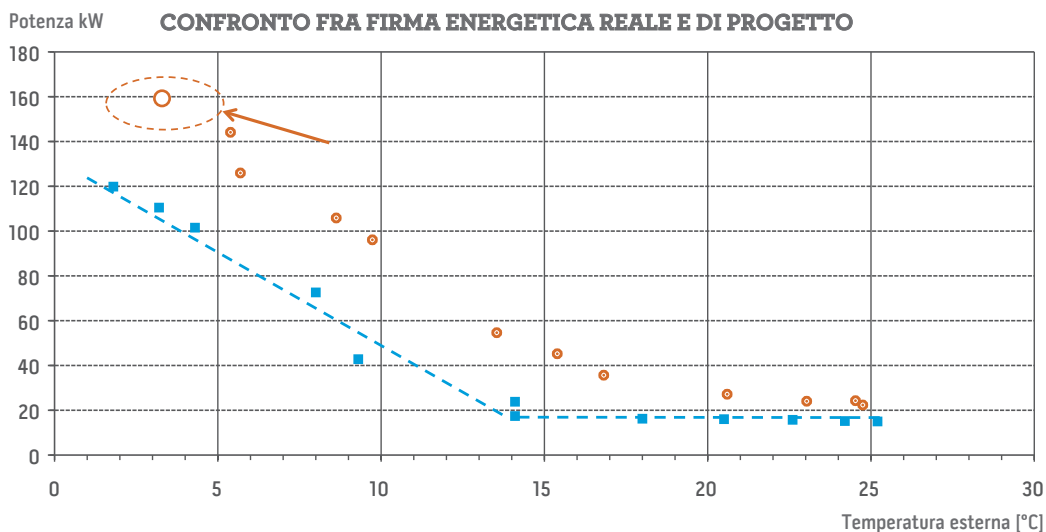
Nel caso specifico è evidente la discrepanza sostanziale fra firma energetica di progetto e firma energetica reale.

C’è un modo ancora più rapido per verificare i calcoli di progetto. Effettuando due letture del contatore del metano a distanza di una settimana ed effettuando la registrazione della temperatura esterna, si costruirà un punto rappresentativo del funzionamento dell’impianto. Il suo scostamento rispetto alla firma energetica di progetto ci darà immediatamente un’indicazione sull’attendibilità o meno dei calcoli di progetto. Nella figura n°10, chiunque, avvalendosi dei dati di una qualsiasi fattura mensile del fornitore di energia, avrebbe potuto constatare che il punto costruito (uno qualsiasi di quelli della firma energetica reale in marrone) è lontanissimo dalla firma energetica di progetto. Per esempio, la fattura di dicembre avrebbe mostrato che alla temperatura esterna media di circa 5°C , in base ai calcoli di progetto la potenza

10

Confronto fra firma energetica di progetto ed un punto di funzionamento reale

10



assorbita dovrebbe essere di 90 kW mentre l'impianto così come è stato realizzato assorbe oltre 140 kW, cioè ben il 50% in più.

5 LA FIRMA ENERGETICA COME STRUMENTO DI GESTIONE

Il metodo della firma energetica costituisce anche uno strumento pratico e potente per la gestione degli impianti di riscaldamento. Per questo scopo, occorre dapprima costruire una “**firma energetica di riferimento**” che potrà essere, a seconda dei dati disponibili:

- ➔ la firma energetica di progetto per edifici di nuova costruzione;
- ➔ la firma energetica dello stato di fatto iniziale, qualora sia noto un numero sufficiente di letture di consumi storici di combustibili oppure dedicando il primo periodo di gestione al rilievo della firma energetica iniziale;
- ➔ una firma energetica semplificata, nel caso siano noti solo i consumi annui complessivi di combustibile.

Tracciata la firma di riferimento, sarà allora semplice valutare la conduzione dell'edificio e l'effetto di qualsiasi modifica all'edificio, agli impianti od alla loro gestione. La posizione dei punti di funzionamento evidenzierà graficamente i miglioramenti (abbassamento della firma) o gli eventuali peggioramenti della prestazione energetica complessiva.

Si può quantificare l'effetto dei cambiamenti di conduzione e/o degli interventi conoscendo la distribuzione statistica delle temperature medie giornaliere. Moltiplicando la riduzione di potenza in ciascuna fascia di temperatura per il numero di giorni in quella fascia si determina quantitativamente l'effetto dei provvedimenti presi sulla base dello spostamento della firma energetica.

6 LA FIRMA ENERGETICA COME SUPPORTO ALLA DIAGNOSI ENERGETICA

Un'applicazione che combina i concetti di firma energetica di progetto e strumento di gestione è il supporto alle diagnosi energetiche.

Si ricorda che la sostituzione di un generatore di potenza maggiore di 100 kW comporta l'obbligo della diagnosi energetica. Della diagnosi energetica è nota (forse) solo la definizione, che qui viene riportata strutturandola per renderla più comprensibile: “*diagnosi energetica*”: *procedura sistematica volta a*

- ➔ *fornire un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio o gruppo di edifici, di un'attività o di un impianto industriale o di servizi pubblici o privati;*
- ➔ *ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici*

➔ e *riferire in merito ai risultati*”.

Analizzando questa ottima definizione emergono i seguenti concetti:

- ➔ occorre identificare il consumo e le sue ragioni (... *profilo di consumo energetico*...);
- ➔ si riferisce a qualsiasi attività che consumi energia (non solo riscaldamento);
- ➔ occorre identificare soluzioni che non solo facciano risparmiare energia ma anche soldi;
- ➔ occorre illustrare i risultati al committente in modo che possa prendere decisioni.

La firma energetica interviene in questo contesto in due modi.

- ➔ Si tratta di una rappresentazione sintetica ed efficace del profilo di consumo dell'edificio, almeno per i servizi di riscaldamento (potenza in funzione della temperatura) e produzione di acqua calda sanitaria (potenza in funzione della portata media di acqua calda sanitaria).
- ➔ La bozza di norma EN sulle diagnosi energetiche, fra i requisiti generali relativi alle raccomandazioni per il miglioramento della prestazione energetica, chiede che venga specificato un modo per verificarne l'efficacia una volta realizzata. Giustamente chi redige la diagnosi dovrebbe conoscere i meccanismi che portano un determinato

provvedimento a far risparmiare energia, quindi deve anche sapere come misurarne gli effetti. Nel caso degli impianti di riscaldamento il confronto fra la firma energetica prima e dopo un intervento è una possibile soluzione per dimostrare di aver prodotto un risparmio energetico.

7 ALTRE APPLICAZIONI E GENERALIZZAZIONI DELLA FIRMA ENERGETICA

Di seguito si riporta una carrellata di spunti sull'uso della firma energetica. Si tratta di un metodo di indagine suscettibile di numerosi sviluppi in campi anche molto diversi fra loro.

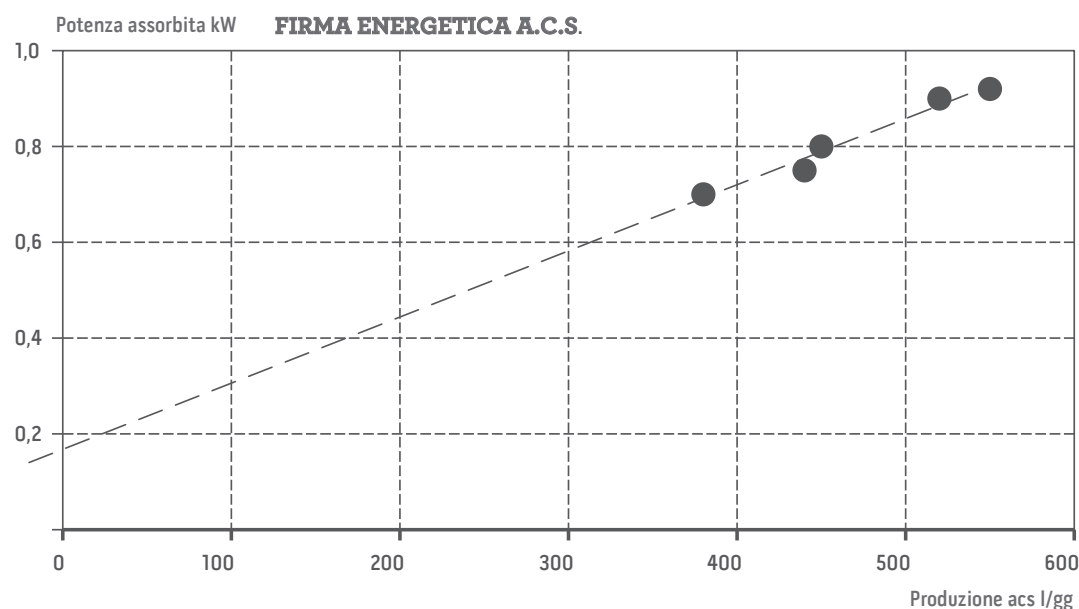
7.1 Il concetto generale di firma energetica

In generale, si può affermare che la firma energetica è la relazione che intercorre fra:

- ➔ la potenza assorbita da un processo o per la fornitura di un servizio;
- ➔ un dato che esprime la potenza utile prodotta ovvero il carico applicato ovvero la severità del servizio richiesto.

A seconda dell'applicazione richiesta questi due dati possono assumere veste diversa. Alcuni esempi chiariranno meglio questo concetto. Nel caso del riscaldamento, a ben guardare, la

11



11

Firma energetica produzione acqua calda sanitaria

temperatura esterna altro non è che un indicatore lineare della potenza dispersa dall'edificio, quindi è in qualche relazione con la potenza utile richiesta all'impianto di riscaldamento.

7.2 Firma energetica relativa alla produzione di acqua calda sanitaria

Nell'ambito della firma energetica degli impianti di riscaldamento, in presenza di produzione combinata di acqua calda sanitaria la potenza dedicata all'acqua calda sanitaria appare come un valore di base approssimativamente costante.

Qualora siano disponibili

- il dato di potenza assorbita per la sola produzione di acqua calda sanitaria, che può essere fornito da letture al contatore nel periodo di sola produzione di acqua calda sanitaria;
- un dato di carico utile generato, che può essere fornito dalla portata media di acqua calda sanitaria (ricavabile dalle letture del contaltri dell'acqua calda sanitaria) moltiplicata per il salto termico di produzione (differenza fra la temperatura di taratura del produttore dell'acqua calda sanitaria e la temperatura dell'acqua fredda sanitaria misurata) ovvero da una portata d'acqua equivalente con salto termico predefinito (ad esempio i 25 °C

utilizzati nella UNI-TS 11300) sarà possibile costruire il grafico in figura n°11.

Questo grafico, oltre a rappresentare visivamente il comportamento dell'impianto al variare della portata di acqua calda sanitaria richiesta, mostra le seguenti informazioni:

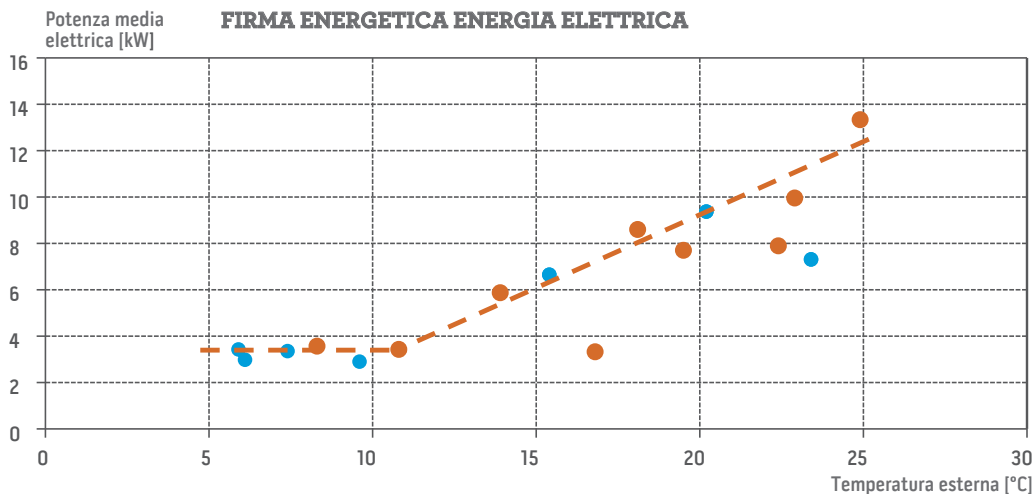
- la pendenza della retta interpolante è in relazione al rendimento medio di produzione dell'acqua calda sanitaria;
- il valore della potenza P_0 (potenza a produzione nulla, circa 200 W nell'esempio) è un indicatore delle perdite medie costanti dell'impianto (perdite dell'eventuale ricircolo, dell'accumulo e dell'involucro della caldaia).

Anche in questo caso gli interventi sull'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria (temporizzazione del ricircolo, riduzione della temperatura di produzione..) si tradurranno in una modifica di questa curva rappresentativa dell'efficienza dell'impianto.

7.3 La firma estiva sull'energia elettrica

La firma energetica può essere applicata anche ai consumi elettrici. In questo caso possono essere isolati i consumi per raffrescamento, con firme energetiche del tipo di quella di seguito indicata. Gli usi diversi dal raffrescamento saranno quantificabili dal valore di potenza nei mesi invernali. Si potranno svolgere poi considerazioni analoghe a quelle

12

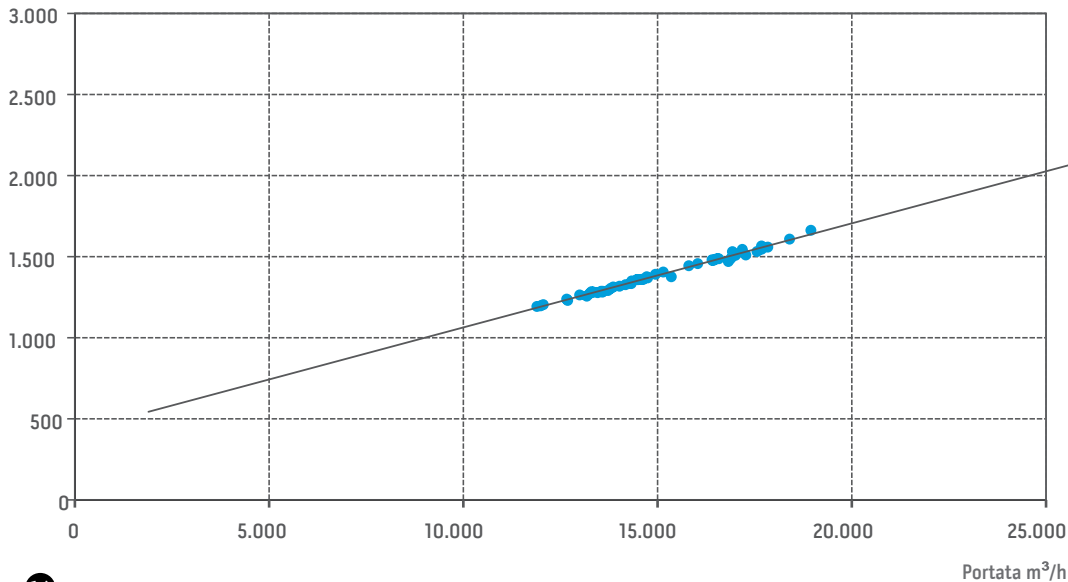


12

Firma energetica sull'energia elettrica

13

Potenza kW

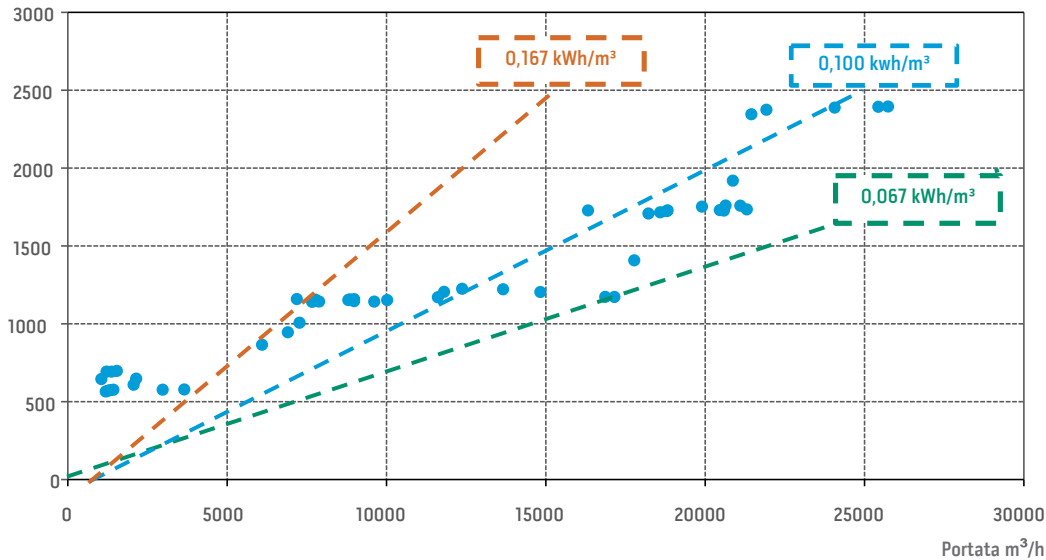
CORRELAZIONE PORTATA/POTENZA

13

Firma energetica di un compressore d'aria

14

Potenza kW

CORRELAZIONE PORTATA/POTENZA

14

Firma energetica risultante di una cascata di compressori d'aria

svolte per il servizio di riscaldamento. In figura n°12 si riporta la firma energetica estiva di un impianto di condizionamento con chiller e ventilconvettori. La firma non è molto regolare in quanto si tratta di dati relativi ai primi due anni di utilizzo di un edificio solo parzialmente occupato. I punti molto sotto la firma sono probabilmente legati alle ferie. Tuttavia, qui interessa illustrare come il metodo della firma energetica sia applicabile anche allo

studio degli impianti di climatizzazione per cui, in mancanza di esperienze consolidate, è ancora più importante disporre di strumenti di analisi e verifica delle prestazioni reali dei sistemi edificio/impianto.

7.4 La firma energetica in ambito industriale

La firma energetica può essere utilizzata anche in ambito industriale. In questo caso le

due grandezze che verranno messe a confronto saranno:

- un indicatore di potenza consumata;
- un indicatore della velocità della produzione ottenuta.

La metodica della firma energetica può essere molto utile nella gestione delle utilities. Ad esempio, dovendo ottimizzare l'utilizzo di un parco di compressori per servire una rete di utenze di aria compressa, se si rileva la caratteristica potenza assorbita/portata di aria compressa generata per le diverse configurazioni disponibili, è facile ricavarne l'informazione sulla migliore configurazione produttiva in funzione della portata istantanea richiesta dalle utenze.

Nella figura n°13 è rappresentata la firma energetica di un compressore d'aria con regolazione in aspirazione e diffusore a geometria variabile. La potenza si riduce con la portata d'aria compressa generata ma non è rigorosamente proporzionale. Il costo specifico dell'aria compressa è minore alla portate maggiori.

Nella figura n°14 è rappresentata la firma energetica di una cascata di compressori. Sono evidenti i gradini di inserzione dei vari compressori e l'inefficienza della regolazione dei compressori, la cui potenza assorbita è praticamente costante pur al variare del carico. Manca in questo impianto almeno un compressore in grado di ridurre la potenza assorbita al ridursi della richiesta di aria compressa. Naturalmente, sovrapponendo le firme energetiche delle varie configurazioni è facile individuare quella migliore e quindi stabilire una volta per tutte la strategia migliore di gestione dei gruppi di compressori in funzione della portata complessiva assorbita dall'impianto servito.

7.5 Firma energetica multipla

La firma energetica è una correlazione lineare fra due grandezze.

Se vi è una sola grandezza che controlla il carico, una semplice regressione lineare produrrà una buona correlazione.

Se vi sono invece più grandezze determinanti, occorrerà procedere con regressioni lineari multiple. Ad esempio, nel caso di un impi-

to di climatizzazione estiva, è stato proposto di utilizzare la correlazione fra la temperatura esterna e la potenza elettrica assorbita. In presenza di un utilizzo fortemente discontinuo di un impianto potrebbe essere utile utilizzare due variabili distinte per il dato climatico ed il dato di occupazione.

7.6 Dalla firma energetica alla valutazione energetica

La firma energetica non è destinata alla determinazione della prestazione energetica complessiva. Tuttavia, disponendo di una firma energetica in riscaldamento di un edificio e del dato climatico sotto forma di bin, è possibile valutare il fabbisogno energetico come sommatoria della durata di ciascuna bin moltiplicata per la potenza alla temperatura esterna corrispondente.

Se il procedimento viene ripetuto con le firme energetiche prima e dopo l'intervento è possibile fornire una stima del risparmio energetico conseguito.

8 AVVERTENZE PER L'USO DELLA FIRMA ENERGETICA

Al fine di evitare errori interpretativi si forniscono alcune avvertenze.

Innanzitutto la firma energetica in riscaldamento funziona bene su edifici non molto isolati e con climi relativamente freddi, situazione tipica del parco italiano degli edifici esistenti, almeno per quelli ubicati nelle zone D, E ed F. Qualora ci fossero elevati apporti gratuiti, potrebbe essere necessario ricorrere a metodi più sofisticati, come il metodo H-m, un'evoluzione del metodo della firma energetica che tiene conto di una variabile climatica composita costituita da un mix di temperatura esterna e radiazione solare, pesati in base alle caratteristiche dell'edificio.

Nel fare i calcoli della firma energetica, occorre tenere conto della durata di accensione del generatore, che può essere di 10, 14 o 24 ore al giorno. La durata di attivazione influisce sul dimensionamento del generatore. È importante che tutti i conteggi siano effettuati con un unico valore di durata di accensione giornaliera dell'impianto.

Sulla frequenza dei rilievi, un buon compro-

messo è fare rilievi settimanali:

- 1) il rilievo settimanale ingloba il ciclo di utilizzo completo tipico dell'edificio;
- 2) il rilievo giornaliero potrebbe portare a risultati un po' dispersi a causa di variazioni climatiche improvvise, usi diversi, rilievi ad orari diversi, ecc;
- 3) il rilievo mensile appare un po' troppo lungo, in quanto in un mese vengono comprese situazioni climatiche anche molto diverse fra loro.

In realtà, quello che serve sono punti rappresentativi del funzionamento a temperature diverse fra di loro. Per costruire una firma energetica non è necessario attendere un'intera stagione di riscaldamento. Sono necessari soprattutto punti rappresentativi del funzionamento a temperature diverse fra di loro.

Un ottimo indice della qualità ed affidabilità dei dati è la limitata dispersione dei punti rispetto alla retta interpolatrice. Punti lontani dalla retta interpolatrice possono essere dovuti a:

- condizioni climatiche particolari (forte vento, forti apporti gratuiti);
- errori od imprecisioni nell'acquisizione dei dati (se l'intervallo è giornaliero, 1 ora di differenza comporta un errore del 5% nel calcolo della potenza); e richiedono pertanto qualche ulteriore indagine.

9 CONCLUSIONE

Come si è visto, la firma energetica è uno strumento semplice e potente di verifica delle condizioni di funzionamento complessive del sistema edificio/impianto. Essa consente di correlare i consumi reali con quelli calcolati, eliminando automaticamente l'influenza della stagione e permettendo di riconoscere l'eventuale comportamento anomalo dell'utenza. Le sue modificazioni nel tempo evidenziano chiaramente gli effetti di qualsiasi intervento sul sistema edificio/impianto e sulla sua gestione. Non si tratta di uno strumento di analisi e diagnosi energetica: la firma energetica non ci può indicare se i consumi elevati siano dovuti all'isolamento scadente dell'edificio oppure a scarso rendimento dell'impianto, informazione ricavabile solo da un modello di calcolo (ad esempio, un calcolo secondo UNI-TS 11300).

Si tratta invece di uno strumento semplice e potente per:

- la gestione degli impianti;
- la verifica dei risultati conseguiti con interventi di risparmio energetico;
- la correlazione fra consumi calcolati e consumi reali;
- il dimensionamento dei generatori di calore.

In alcuni Cantoni Svizzeri (per esempio, Ginevra), per impianti oltre i 300 kW è necessario depositare la firma energetica di progetto dei nuovi sistemi edificio/impianto... e poi verificare che i consumi siano quelli previsti tracciando i punti di funzionamento mensili sulla firma energetica di progetto! Come esercizio finale, si lascia al lettore la seguente valutazione: per garantire la qualità delle certificazioni energetiche e/o dei calcoli di progetto (dai quali dipende il rilascio di un titolo abilitativo a costruire) è preferibile far ripetere i conteggi ad un "certificatore abilitato da un corso di 40 ore" o adottare un sistema come quello svizzero, magari collegato alle ispezioni periodiche degli impianti di riscaldamento?

Per dimostrare che non sono state mantenute le promesse progettuali è più comprensibile e convincente la figura n°9 oppure due faldoni di calcoli?

Potrebbe sorprendere che uno strumento semplice ed efficace non abbia avuto successo. Ci sono almeno due motivi plausibili per questa anomalia: uno scarso interesse nel passato per la verifica delle prestazioni reali dei sistemi di riscaldamento, climatizzazione e produzione di acqua calda sanitaria ed il fatto che la firma energetica è nata forse troppo presto. La prima codifica sistematica di questo metodo si trova nella pubblicazione D027 della SIA (Società degli Ingegneri ed Architetti svizzeri) del 1988 dal titolo eloquente: *Energetica in situ degli edifici*. Allora i rilievi di temperatura e consumi ed i calcoli andavano fatti manualmente. Non c'erano ancora strumenti informatici e di acquisizione dati evoluti ed a basso costo. Oggi, con la disponibilità di dati climatici imparziali addirittura accessibili da Internet e l'attenzione ai consumi energetici, c'è qualche motivo per aspettarsi un uso un po' più diffuso di questo metodo.

TORINO. LA CITTÀ CHE CAMBIA

50 ANNI DI FOTOGRAFIE STORICHE IN MOSTRA AL BORGO MEDIEVALE

DANIELE MILANO

Il raffinato scenario del Borgo Medievale di Torino ospita la mostra *Torino. La città che cambia*, allestimento di fotografie storiche del capoluogo piemontese dell'Archivio Fotografico della Fondazione Torino Musei. Curata da Ivano Barbiero e Filippo Ghisi, l'esposizione è stata realizzata in concomitanza con il 150° anniversario dell'Unità d'Italia per offrire al pubblico la possibilità di riflette-

le, meta di flussi migratori. Le fotografie in mostra (alcune originali, altre realizzate in formato e supporti differenti) presentano l'evoluzione di Torino tra il 1880 e il 1930: non solo un "c'era una volta" dedicato ai più nostalgici, ma uno spunto per una riflessione profonda sulle tematiche del lavoro, della casa, dell'ambiente, dei rapporti sociali tra le persone, dell'uso degli spazi cittadini.

Le immagini esposte rappresentano il frutto di un'attenta selezione e di un approfondito lavoro di studio e analisi del patrimonio custodito dall'Archivio Fotografico della Fondazione Torino Musei, che oggi raccoglie oltre 340mila fototipi, costituiti da negativi e positivi fotografici, su lastra, su pellicola e su carta, in monocromia e a colori. La mostra è anche un'occasione per scoprire e apprezzare i fondi storici conservati nell'Archivio e, contemporaneamente, uno strumento per conoscere meglio la prima capitale d'Italia attraverso l'arte fotografica.

Sono quattro i temi di riflessione (e le relative sezioni) dell'allestimento: "Le grandi Esposizioni", "La vita quotidiana", "Lungo il fiume" e "Scorci di Torino". "Le grandi Esposizioni" raccoglie, presso la sala mostre del Borgo Medievale, i grandi album ricordo da donare ai personaggi illustri dell'epoca in occasione delle grandi manifestazioni del 1884, 1898 e del 1902. "La vita quotidiana" accoglie i visitatori all'ingresso del ponte levatoio, negli spazi all'aperto lungo i portici della via maestra. Protagonisti di questa sezione sagome e stendardi di uomini, donne e situazioni di vita ritratti in primo piano. "Lungo il fiume" e



re sull'evoluzione di Torino e sui suoi abitanti, traendo spunto dalle immagini esposte. Un suggestivo *excursus* visivo tra trasformazioni urbanistiche, sociali e culturali caratterizzanti gli ultimi anni del XIX secolo e il Novecento, portando la prima capitale d'Italia a configurarsi come "città fabbrica", centro industria-

“Scorci di Torino” trovano collocazione lungo la recinzione del cantiere dell'ex ristorante San Giorgio, che si presta armoniosamente a questa originale rifunzionalizzazione dello spazio in occasione della mostra. Nella stessa area, dallo scorso luglio, il pubblico può ammirare 50 nuove immagini che trattano nuove e curiose tematiche “torinesi”: i tram della città e la loro storia, il Carnevale e i suoi festeggiamenti, i ponti, l'industria automobilistica, il canottaggio e la nascita del rito dell'aperitivo.

Sono molti i motivi che rendono il Borgo Medievale la location più adatta a questa esposizione. L'uso della fotografia rivestì infatti un ruolo fondamentale per il Borgo già all'epoca del suo progetto di realizzazione quale Sezione di Arte Antica dell'Esposizione Generale Italiana di Torino. Tra il 1882 e il 1884 i membri della Commissione individuaroni i modelli che avrebbero fornito gli spunti per il Borgo viaggiando attraverso le province piemontesi, servendosi di scatti fotografici (ma anche di disegni ed acquerelli) per avere memoria di quanto si sarebbe riprodotto. Inoltre, durante l'apertura del complesso, una parte importante del Borgo fu destinata proprio alla fotografia: nella casa di Avigliana fu installato un chiosco per la vendita delle foto ricordo dell'Esposizione, con gabinetto di camera oscura, gestito dal fotografo Vittorio Ecclesia. Inoltre, il Borgo Medievale è oggi uno dei monumenti torinesi più amati e fotografati dai turisti, ed è riprodotto in gran parte dei servizi dedicati al capoluogo piemontese.

Le fotografie protagoniste delle diverse sezioni dell'esposizione sono raccolte nel catalogo a cura di Riccardo Passoni e pubblicato da Silvana Editoriale. Corredato da saggi di Pierangelo Cavanna e Silvano Montaldo, il catalogo contiene anche testi introduttivi sulla fotografia dell'epoca, sulla storia di Torino e sulle diverse sezioni della mostra.

Torino. La città che cambia, che ha registrato a inizio estate oltre 42mila ingressi, resterà aperta al pubblico sino al 20 novembre 2011. Per informazioni: 011 4431701; www.borgomedievaletorino.it.



1
 Mario Gabinio, *Torino, via Roma, vista da piazza Carlo Felice verso nord*, 1923
 (Fondazione Torino Musei - Archivio Fotografico - Fondo Gabinio)

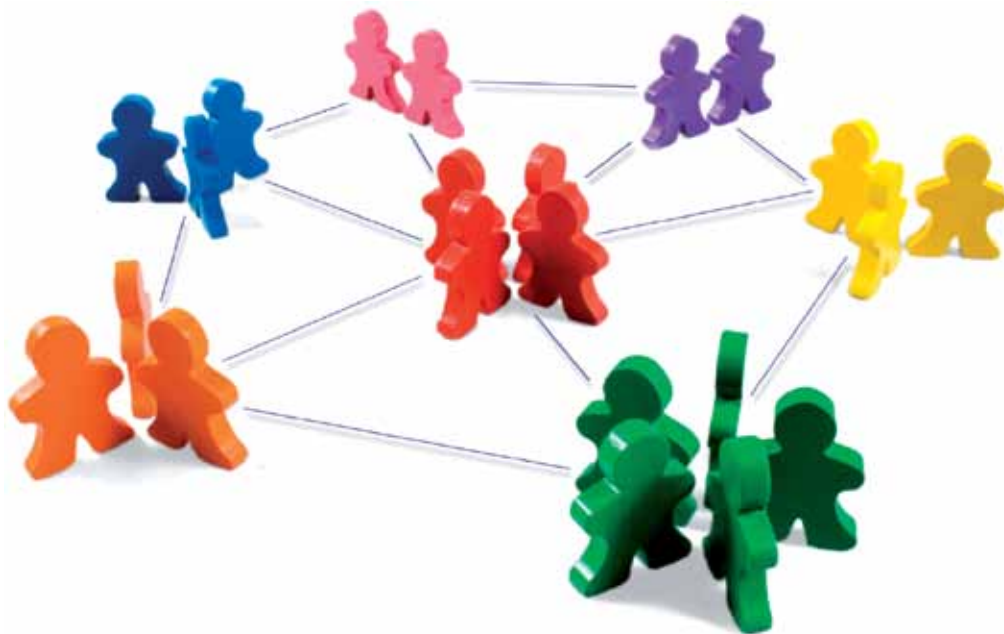
2
 Mario Gabinio, *Torino, lavanderia sul Po, sponda destra a monte di ponte Vittorio Emanuele I*, 1930 ca.
 (Fondazione Torino Musei - Archivio Fotografico - Fondo Gabinio)

3
 Galleria del Lavoro, 1898
 (Città di Torino, Archivio Fotografico Fondazione Torino Musei)

GLI INGEGNERI SI DANNO AL SOCIAL NETWORK

INARCOMMUNITY, IL FACEBOOK DI CATEGORIA

DANIELE MILANO



Conta già 5mila iscritti (puntando a 20000 entro la fine dell'anno) Inarcommunity, il social network degli ingegneri e degli architetti italiani. Ideata da Inarcassa, l'innovativa comunità virtuale (la prima di categoria in Italia ed in Europa) ha il suo "zoccolo duro" soprattutto negli under 40, all'incirca la metà degli iscritti all'Ente.

A differenza degli universalmente cliccati Facebook e Twitter, Inarcommunity utilizza le potenzialità della rete per incrementare la visibilità del professionista e potenziarne il *know-how*. Grazie alla funzione di *broker*, ad esempio, l'utente può vestire i panni (virtuali) del committente ed interagire con i colleghi per ottenere risposte (anche in modo riservato) su una specifica tematica oppure integrare le competenze richieste per partecipare ad un bando. In altri termini, un servi-

zio per far incontrare chi cerca soluzioni con chi offre soluzioni, intendendo per soluzione un contenuto tecnico, una competenza, una disponibilità a realizzare insieme un progetto o a rispondere ad una gara.

Paolo Muratorio, Presidente di Inarcassa, ha recentemente dichiarato al settimanale *Affari & Finanza de la Repubblica*: "Uniti si riesce a tutelare meglio la professione e migliorare il proprio lavoro quotidiano". L'Ente nazionale, che stanziava 100mila euro annui per la gestione e lo sviluppo dell'infrastruttura digitale, segnala un primo riscontro positivo: il ragguardevole calo dei contenziosi con l'Ente stesso, quasi dimezzato nell'arco di tre anni. L'appartenenza al social agevolerebbe lo smorzamento della litigiosità grazie al confronto diretto con i colleghi e con la stessa Inarcassa.



Il web favorisce inoltre incontri fisici tra i professionisti su tutto il territorio nazionale sotto forma di laboratori creativi. Tra i temi del confronto (anche virtuale), quello sulle poche certezze future in termini di pensione ed assistenza, vera e propria spada di Damocle che preoccupa da tempo soprattutto i professionisti più giovani.

I “numeri” registrati da Inarcommunity a fine 2010 appaiono di tutto rispetto:

- ➔ 158 gruppi di lavoro di cui ancora attivi oltre 100;
- ➔ 12 forum di discussione;
- ➔ 124 video postati;
- ➔ oltre 3800 immagini *uploadate*;
- ➔ centinaia di post nel Blog.

Il programma in atto per il 2011 è ambizioso: una crescita sino a 20000 iscritti; l'ulteriore

sviluppo dell'iniziativa “Dream & Learn”, un “incubatore di buone idee” da trasformare in progetti; un sostegno allo sviluppo di progetti selezionati; l'utilizzo della funzione “broker” come supporto all'attività economica degli iscritti; l'implementazione di nuovi servizi attraverso la selezione e la certificazione di “nodi” di servizio ribattezzati “Rete Amica”; il rafforzamento di un'attività di comunicazione interna e l'avvio di una comunicazione verso l'esterno.

Per effettuare la richiesta di partecipazione al social network è sufficiente collegarsi dall'home page Inarcassa on line alla propria area riservata digitando i codici personali e selezionare dal menù laterale la voce “Inarcommunity”.

PER I PROFESSIONISTI DEL RISPARMIO ENERGETICO

Format simile ad Inarcommunity, CASATTIVA è lo spazio virtuale dedicato all'efficienza energetica negli edifici: una formula che promuove curricula e, contemporaneamente, nuove ipotesi di business.

L'idea, nata e sviluppata per fornire un servizio ad ingegneri ed architetti, consiste nel creare una rete virtuale formata da professionisti, aziende e finanziatori volta al conseguimento del risparmio energetico per gli edifici esistenti. CASATTIVA fornisce al professionista gli strumenti tecnici e finanziari (come, ad esempio, il “contratto di performance” ed il “contratto di servizio energia”) per consentire di portare a termine con successo un'operazione. L'ingegnere o architetto (che per CASATTIVA rappresenta il “nodo sul campo” della rete) dispone, mediante adeguati strumenti informatici, di tutte le competenze necessarie a reperire i migliori prodotti ed i finanziatori più adeguati all'operazione che sta seguendo. Professionisti, imprese e finanziatori sono così in costante contatto grazie al web. In fase di elaborazione il software CASATTIVA-MOBILE, applicazione per smartphone che consentirà di eseguire diagnosi e rilievi in tempo reale utilizzando il proprio telefono cellulare mediante un'interfaccia grafica dedicata. I dati raccolti saranno inviati ad un database che permetterà una seconda e più approfondita analisi. Parallelamente, a seconda della tipologia di intervento prescelta, si attiveranno i contatti della rete delle imprese e di quella finanziaria.



FONDAZIONE: UN ALTRO ANNO DI CORSI

OBIETTIVI RAGGIUNTI E NUOVI TRAGUARDI

MASSIMO RIVALTA

A volte ritornano... Un altro anno di corsi si è aggiunto e la Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino segna un nuovo traguardo che, il prossimo anno, potrà essere nuovamente raggiunto e forse anche sorpassato. I corsi sono aumentati nel numero, nella proposta formativa, ed anche nella qualità. E a dirlo (o meglio, a scriverlo) non siamo solo noi che lavoriamo a stretto contatto con le necessità formative degli iscritti per trasformarle in proposte concrete. A dirlo siete voi insieme a noi che, con le presenze ed i questionari di gradimento, esprimete fiducia all'operato del Consiglio della Fondazione che, costantemente, cerca di rispondere alle vostre richieste.

In questi ultimi mesi sono stati eseguiti lavori che hanno rinnovato la sede dove più necessario e che, in particolare, hanno interessato la sala corsi. Era stata sottolineata la necessità di uno spazio più accogliente, funzionale e, soprattutto, climatizzato. In questa direzione abbiamo collocato nuove poltrone molto più comode, dotate di impianti utili a collegare il computer alla rete elettrica (non meravigliatevi così... siamo ingegneri!) e rinnovato l'intero sistema audio-video che attualmente può vantare apparecchiature all'avanguardia con tanto di schermo a scomparsa.

E non finisce qui. Infatti, sempre all'interno della sala corsi, abbiamo pensato che non solo la seduta, ma anche il clima fosse importante per poter seguire con maggiore attenzione i docenti. È stato quindi installato un impianto di aria condizionata non solo refrigerante ma anche all'avanguardia, prevedendo inoltre il ricambio automatico dell'aria attraverso un

sistema di canaline posizionato nel controsoffitto dei servizi igienici dove trova posto anche l'Unità di Trattamento dell'Aria.

Speriamo di aver fatto cosa gradita migliorando il livello della qualità della vita nei locali adibiti, per vocazione, proprio alla formazione professionale degli iscritti e dagli iscritti assiduamente frequentati (basti pensare che nelle ore serali, quasi ogni sera, la sala corsi è occupata da una iniziativa formativa).

Il Consiglio, ovviamente, ha ulteriormente incrementato l'offerta formativa, così come traspare dal nostro sito web costantemente aggiornato www.foit.biz.

Uno dei nostri obiettivi, nella scelta delle tematiche da affrontare nell'ambito delle lezioni, è il continuo confronto con la normativa, di cui seguiamo modifiche ed integrazioni.

Energia, Sicurezza nei cantieri, Gestione dell'impresa, Qualità, Miglioramento delle Tecnologie, Strutture, CTU/Periti, Mediazione delle controversie, Corsi in FAD (Formazione a Distanza), Prevenzione Incendi... scorrendo i titoli di ogni argomento oggetto delle lezioni e facendo un raffronto con le altre realtà nazionali, possiamo essere fieri del lavoro finora svolto. Insieme all'Ordine, investendo sul futuro della nostra categoria, sono state inoltre formulate apposite proposte per i giovani iscritti che potranno godere di particolari sconti per la frequenza dei corsi.

Sicuri, soprattutto grazie alle vostre indicazioni, di aver migliorato la già consolidata offerta formativa e di aver avviato progetti innovativi ed aggiornati per l'esercizio della nostra professione, vi chiediamo di continuare a comunica-

re ed a collaborare attivamente con la Fondazione: sarete i benvenuti!

UN ESEMPIO: IL CORSO PED

Tra le tante iniziative ricordo le lezioni proposte per l'aggiornamento normativo sulla PED (Pressure Equipment Directive) *Apparecchiature e attrezzature in pressione* che ho personalmente curato in qualità di Direttore del Corso e Presidente A.N.I.M.A.C. (Associazione Nazionale Installatori e Manutentori Aria Compressa). Nuove norme, che approfondirò prossimamente, sono state presentate nel D.M. 11.04.2011, proprio durante il periodo di svolgimento delle docenze. Il Corso PED, rinnovato nella forma e nella presentazione anche con la presenza di tre ispettori dell'INAIL (ex ISPESL) in qualità di docenti, si è arricchito, raggiungendo un livello di approfondimento che ha portato a trattare il D.M. 11.04.2011, entrato in vigore l'11 luglio 2011, ed alcuni esempi tecnici applicativi di reale complessità. Immediatamente, in coda al Corso, è stata subito discussa la norma appena pubblicata. I docenti, data la complessità interpretativa e l'incertezza applicativa di alcuni punti, hanno preferito attendere il prossimo livello di approfondimento del Corso per fornire informazioni più precise sull'argomento.

Nella scelta degli esempi trattati a lezione sono stati preferiti quelli direttamente indicati dai partecipanti. Si invitano quindi gli interessati a suggerire problematiche specifiche sull'argomento "apparecchiature e attrezzature in pressione" da inserire nel programma che, come previsto, sarà sottoposto all'esame del Direttore del Corso.

PER CONCLUDERE...

L'attività della Fondazione non è quindi mai ferma: ne è prova l'aggiornamento non solo dei titoli dei corsi e dell'offerta formativa, ma anche l'entusiasmo nel proporre e nel mettere in pratica nuove tecnologie didattiche.

La Formazione a Distanza, ad esempio, è parte integrante dell'attenzione della Fondazione circa lo sviluppo della metodologia di divulgazione dei corsi. Ad occuparsi dell'iniziativa il Consigliere Marco Cantavenna, il quale, unitamente al Consigliere Ugo Clerici, ha proposto la registrazione dell'incontro tenutosi il 14 luglio scorso dal titolo *Firma Energetica*.

Molto seguiti ed apprezzati i corsi a "moduli" sulle Strutture organizzati dal Vicepresidente Natalina Corigliano e le diverse edizioni del Corso sulla Mediazione Civile proposto dal Consigliere Fabrizio Vinardi e svoltosi in collaborazione con l'Ordine degli Architetti.

Importanti, sia come argomenti sia come livello, anche i convegni patrocinati dalla Fondazione. A titolo informativo si ricordano quelli dell'ultimo periodo:

- ♦ *Evoluzione degli Impianti HVAC nel residenziale*, tenutosi il 14 giugno ed organizzato insieme a Siemens;
- ♦ *Sistemi di gestione e modelli organizzativi oggi per domani, una necessità aziendale*, tenutosi il 5 luglio presso il Centro Culturale San Secondo (Asti), con la partecipazione del Dottor Raffaele Guariniello;
- ♦ *Sistemi di illuminazione avanzati e risparmio energetico*, tenutosi il 14 luglio ed organizzato con il Consigliere Francesco Curci.



Sempre molto apprezzate si rivelano anche le attività sull'Antincendio e sulla Sicurezza proposte rispettivamente dai Consiglieri Antonio Alvigini ed Alessio Toneguzzo. Tra i progetti "in cantiere", possiamo anticipare che è in preparazione una pubblicazione, curata direttamente dal Consigliere Professor Enrico Desideri, utile a sostenere gli esami di Stato. E per rinnovare leggermente l'immagine della Fondazione, ci siamo impegnati a promuovere il relativo *Concorso per l'ideazione dell'immagine coordinata*. La Commissione esaminatrice, presieduta dal Consigliere Marco Cantavenna con l'ausilio (tra gli altri) del Presidente della Fondazione Professor Vincenzo Corrado, del Vicepresidente Natalina Corigliano e,

in qualità di Segretario, del sottoscritto, si è riunita recentemente in seduta plenaria per le attività di competenza.

Una delegazione della Fondazione ha presenziato al recente Congresso Nazionale degli Ingegneri presso il Teatro Petruzzelli di Bari con un intenso ed atteso programma. In quest'occasione è stato ripreso il tema del coordinamento delle Fondazioni, che ha esordito con un incontro ufficiale a Torino organizzato dalla nostra Fondazione nell'ambito del Congresso Nazionale 2010. L'interesse sollevato tra i colleghi è stato tale da indurre a promuovere nuove attività nei mesi successivi che, in concomitanza con l'ultimo appuntamento congressuale, sono state ulteriormente sviluppate. La

presenza della Fondazione al Congresso di Bari ha permesso infatti di creare un legame sempre più forte con altre Fondazioni italiane. In termini di fattibilità, ma soprattutto di obiettivi, ciò si traduce nello sviluppo di una rete di contatti continui ed aggiornati a beneficio degli iscritti, per una maggiore e migliore qualità dell'offerta formativa attualmente proposta. Ne deriva una Fondazione a trecentosessanta gradi che si muove con spirito innovativo a supporto delle necessità degli iscritti. Concludendo, un'interessante notizia: sono disponibili presso la Fondazione tre copie della rivista *I Quaderni dell'Aria Compresa* gentilmente concesse dall'Editore Dottor Benigno Melzi d'Eril... buona lettura a tutti!

OFFERTA FORMATIVA OTTOBRE 2011 - GENNAIO 2012

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

A 14^a ED. CORSO RSPP MODULO C (cod. 71/2011) CORSO ABILITANTE

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

Direttore del corso: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 24 ore, dalle ore 17.00 alle ore 21.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: da definire.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

B 4^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "PED - DM 329/04" (cod. 118/2011)

9 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. M. Rivalta

DURATA: 9 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 150,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

C 2^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "Protezione dai campi elettromagnetici" (cod. 137/2011)

24 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. F. Curci

DURATA: 24 ore;

DATE: da definire;

SEDE: da definire;

COSTO: € 360,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

D 04^a ED. CORSO AGGIORNAMENTO RSPP/ ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "Accettabilità del rischio ATEX" (cod. 127/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Fidelibus

DURATA: 8 ore dalle ore 17.30 alle ore 20.30;

DATE: 30 settembre 2011, 7 e 14 ottobre 2011;

SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 280,00. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

E 2^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Sistema di Gestione della Sicurezza in conformità alla OHSAS 18001:2007” (cod. 140/2011)

32 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

G 2^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Formazione sulla Direttiva Macchine” (cod. 147/2011)

16 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 180,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;

DATE: da definire;

SEDE: da definire;

COSTO: € 360,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

H 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“La gestione del rischio in presenza di amianto” (cod. 149/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 8 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22.20;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 150,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

F 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Il modello di Organizzazione, Gestione e Controllo D. Lgs. 231/01” (cod. 145/2011)

32 ORE DI CREDITI FORMATIVI
il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

I 2^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“Il fattore umano nella valutazione del rischio” (cod. 158/2011)

8 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 8 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22.20;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 150,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 360,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

L 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti)
“La valutazione del rischio chimico alla luce dei nuovi regolamenti comunitari” (cod. 159/2011)

12 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22.20;

DATE: da definire;

SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 170,00+IVA.

Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

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

M 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "Aggiornamento della valutazione del rischio basata sull'analisi degli eventi" (cod. 160/2011)
20 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 20 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,20;
DATE: da definire;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 300,00+IVA.
Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

N 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "La strutturazione dei luoghi di lavoro: aspetti di igiene e sicurezza" (cod. 161/2011)
12 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo

DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,20;
DATE: da definire;
SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 170,00+IVA.
Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

O 1^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "La sicurezza nella gestione degli appalti" (cod. 162/2011)
12 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30.

Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo
DURATA: 12 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,20; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 170,00+IVA.
Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

P 2^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO RSPP/ASPP Modulo B macrosettori: 1 (Agricoltura), 2 (Pesca), 3 (Costruzioni), 4 (Manifatturiero), 5 (Chimica), 6 (Commercio), 7 (Sanità), 8 (Pubblica Amministrazione), 9 (Alberghi, Ristoranti) "Valutazione del rischio rumore in ambiente di lavoro" (cod. 174/2011)
4 ORE DI CREDITI FORMATIVI
Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30.

Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.
DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Toneguzzo
DURATA: 4 ore, dalle ore 18,00 alle ore 22,20;
DATE: da definire;
SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;
COSTO: € 75,00+IVA.
Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

ENERGIA

A 3^a ED. CORSO BASE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA, LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA (cod. 122/2011)
DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici

DURATA: 44 ore, dalle h 18,00 alle h 22,00;
DATE: 17, 19, 24, 26 ottobre 2011, 7, 9, 14, 16, 21, 23 e 28 novembre 2011;
SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 280,00+IVA.
Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 10%.

B 4^a ED. CORSO PROGET. DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (cod. 45/2011)
DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci
DURATA: 24 h;
DATE: da definire;
SEDE: Politecnico di Torino;
COSTO: € 360,00+IVA

SISTEMA DI GESTIONE DELL'IMPRESA

A 1ª ED. CORSO SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2008 (cod. 141/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 280,00+IVA

B 1ª ED. CORSO SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE IN CONFORMITÀ ALLA NORMA UNI EN ISO 14001:2004 (cod. 144/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 32 ore, dalle h 18.00 alle h 20.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fond. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 360,00+IVA

C 1ª ED. CORSO LA QUALIFICA DEGLI AUDIT DI II PARTE SISTEMA QUALITÀ - AMBIENTE - SICUREZZA (cod. 146/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO:

ing. A. Toneguzzo

DURATA: 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00;

DATE: da definire;

SEDE: Fondazione Ordine Ingegneri

Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

PREVENZIONE INCENDI

A 1ª ED. INCONTRI TECNICI DI PREVENZIONE INCENDI

DIRETTORE DEL CORSO: ing. A. Alvigini

DURATA: 3 ore, dalle ore 16.30 alle ore 19.30; **DATA:** 10 novembre 2011;

SEDE: Ordine Ingegneri Torino.

L'incontro sarà gratuito.

B 13ª ED. CORSO DI SPECIALIZZAZIONE IN PREVENZIONE INCENDI comprensivo di moduli di aggiornamento professionale ai sensi del D.M. 05-08-11 e s.m.i." (cod. 01/11) Sono disponibili sul sito della Fondazione www.foit.biz le informazioni relative ai corsi di aggiornamento per professionisti iscritti negli elenchi del Ministero dell'Interno previsti dall' art.7 DM 05/08/2011

CORSO ABILITANTE

Il numero massimo dei partecipanti è fissato a 150. Assenze ammesse massimo 20% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: Ing. A. Alvigini

DURATA: 120 ore (110 ore di lezione, 10 ore di esercitazioni pratiche + esami finali), dalle ore 17.00 alle ore 21.00

DATA DI INIZIO: dal 22 novembre 2011 al 26 aprile 2012; esami finali maggio 2012

SEDE: Istituto Tecnico Pininfarina in Via Ponchielli 16 a Moncalieri

COSTO: € 960,00 + IVA. Scontistica

giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

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

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci

DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire;

SEDE: da definire; **COSTO:** € 360,00+IVA

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

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci

DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire;

SEDE: da definire; **COSTO:** € 360,00+IVA

CTU/PERITI

A 2ª ED. CORSO INTRODUTTIVO PER CTU - AMBITO CIVILE (cod. 123/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi

DURATA: 30 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00 + test finale;

DATE: 29 settembre 2011, 4, 6, 11, 13, 18, 20, 25, 27 ottobre 2011 e 3 novembre 2011;

SEDE: Fond. Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 350,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 20%

B 2ª ED. CORSO INTRODUTTIVO PER PERITI - AMBITO PENALE (cod. 124/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi

DURATA: 30 ore, dalle ore 18.00 alle ore 21.00 + test finale;

DATE: 8, 10, 15, 17, 22, 24, 29 novembre 2011, 1, 6 e 13 dicembre 2011;

SEDE: Fond. Ordine Ingegneri Torino;

COSTO: € 350,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 20%

C 1ª ED. CORSO DIGITAL FORENSIC (cod. 173/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi

DURATA: 32 ore, dalle h 18.00 alle h 22.00;

PERIODO: settembre/ottobre 2011;

SEDE: Fond. Ordine Ing. Torino;

COSTO: € 600,00+IVA. Chi ha frequentato il corso CTU civile cod. 123 e/o Periti penale cod. 124 è esonerato rispettivamente dalle lezioni n. 1 e 2 e la quota di iscrizione è di € 500,00+IVA (esonero di 2 lezioni) o 550,00+IVA (esonero di 1 lezione). Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 25% per chi frequenta tutto il corso e del 20% per chi è esonerato dalla lezione 1 e/o 2.

MIGLIORAMENTO DELLE TECNOLOGIE

A 1^a ED. CORSO LE PROVE NON DISTRUTTIVE PER LA QUALITA' DEI PROCESSI E DEI PRODOTTI (cod. 142/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 h, dalle h 18.00 alle h 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fond. Ord. Ing. To; **COSTO:** € 360,00+IVA

F 1^a ED. CORSO MATERIALI COMPOSITI (cod. 153/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

B 2^a ED. CORSO IL PROCESSO SPECIALE DI SALDATURA (cod. 143/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

G 1^a ED. CORSO LA LOGISTICA PER IL MIGLIORAMENTO DEI PROCESSI, LA RIDUZIONE DEI COSTI E L'INCREMENTO DELLA REDDITIVITÀ D'IMPRESA (cod. 154/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 40 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 450,00+IVA

C 1^a ED. CORSO FMEA DI PROGETTO E DI PROCESSO (cod. 150/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA

H 1^a ED. CORSO AREA AUTOMOTIVE: LEAN PRODUCTION (cod. 155/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 24 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 340,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 30%.

D 1^a ED. CORSO IL CONTROLLO STATISTICO DI PROCESSO (SPC) (cod. 151/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 280,00+IVA

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

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

E 1^a ED. CORSO FORMAZIONE SULLA METROLOGIA E SUGLI STRUMENTI DI MISURA (cod. 152/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 16 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fond. Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 280,00+IVA

L 1^a ED. CORSO LA CONOSCENZA DELLA METALLURGIA E DELLA GENESI DEI DIFETTI DEI PRODOTTI METALLICI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DEI PROCESSI E DEI PRODOTTI (cod. 157/2011)

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. A. Toneguzzo **DURATA:** 32 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 360,00+IVA

NUOVE CONVENZIONI DELLA FONDAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

A seguito della partnership tra la Fondazione dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino con la software house CDM Dolmen e omnia IS, tutti gli Iscritti all'Ordine che ne faranno richiesta potranno utilizzare gratuitamente, per la durata di un anno solare, il software di calcolo installato su postazione pc presso la sede della Fondazione.

È stata inoltre attivata una nuova convenzione con Intesa Sanpaolo che consentirà agli interessati di godere di vantaggiose condizioni commerciali relative a contratti di conto corrente (già stipulati o di futura stipulazione) e finanziamenti. Per maggiori informazioni è sufficiente visitare il link www.foit.biz/convenzioni.html

BIBLIOTECA TECNICA

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e la Fondazione stanno allestendo una biblioteca tecnica consultabile dagli Iscritti. Seguirà prossimamente il regolamento di consultazione. In caso di interesse per qualche titolo tecnico in particolare è possibile inviare e-mail alla Segreteria dell'Ordine o alla Segreteria della Fondazione all'attenzione dei rispettivi Segretari Ingegneri Raffaele De Donno e Massimo Rivalta, i quali provvederanno a gestire le richieste.

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

A 1^a ED. CORSO DI FORMAZIONE DEI DATORI DI LAVORO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA, DEI DIRIGENTI E PREPOSTI, art. 97 ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (cod. 121/2011)

Consente di ottenere l'attestato abilitante nel rispetto ai dettami previsti dall'art. 97 del D. Lgs. 81/2008 modificato con il D. Lgs. 106/2009 per Datori di Lavoro, Dirigenti, Preposti di ditte Affidatarie operanti nei cantieri temporanei e mobili.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici
DURATA: 32 ore;
DATE: da definire;
SEDE: Fond. Ord. Ingegneri Torino;
COSTO: € 350,00+IVA

B 6^a ED. CORSO DI ABILITAZIONE PER I COORDINATORI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA D.LGS. n. 81 del 9 aprile 2008 (cod. 02/2012)

Corso abilitante per l'attività di coordinatore della sicurezza in fase di progetto ed esecuzione che sostituisce lo storico corso D. Lgs. N. 494/1996.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 120 ore, dalle ore 18.00 alle ore 22.00 + verifica finale;
DATE: 10, 12, 17, 19, 24, 26, 31 gennaio 2012, 2, 7, 9, 14, 16, 21, 23, 28 febbraio 2012, 1, 6, 8, 13, 15, 20, 22, 27, 29 marzo 2012, 17, 19 aprile 2012, 8, 10, 15, 17, 22 maggio 2012;
SEDE: Fond. Ordine Ingegneri Torino;
COSTO: € 980,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

C 18^a ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO PER I COORDINATORI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI E MOBILI IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL TESTO UNICO DELLA SICUREZZA D.LGS. n. 81 del 9 aprile 2008 (cod. 85/2011)

L'obbligo di aggiornamento ha una scadenza quinquennale e riguarda anche i coordinatori già abilitati all'entrata in vigore del provvedimento.

Il numero dei partecipanti per ogni corso è fissato a 30. Assenze ammesse massimo 10% del monte orario. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. N. Corigliano **DURATA:** 40 ore, dalle h 18.00 alle h 22.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** Fondazione Ordine Ingegneri Torino e Ordine Ingegneri Torino; **COSTO:** € 450,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 50%.

STRUTTURE

A MODULO 4 - Il progetto delle strutture in Legno (cod. 136E/2011)

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

B MODULO 5 - Costruzioni composte acciaio-calcestruzzo, legno-calcestruzzo (per questo modulo è consigliata la frequenza dei moduli 1-4, ad esso propedeutici). (cod. 136F/2011)
DIRETTORE DEL CORSO:

ing. N. Corigliano
DURATA: 12 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 250,00+IVA

C MODULO 6 - Costruzioni in altri materiali (alluminio, vetro) (cod. 136G/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 12 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire;
COSTO: € 250,00+IVA

D MODULO 8 - Le opere geotecniche secondo le NTC (statico e sismico) (cod. 136I/2011)

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

E MODULO 9 - La Direzione Lavori e i controlli in accettazione (cod. 136L/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 4 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 130,00+IVA

F MODULO 10 - Il Collaudo (cod. 136M/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano
DURATA: 4 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire;
COSTO: € 130,00+IVA

G MODULO 11 - Le pavimentazioni industriali in Calcestruzzo (cod. 136N/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ING. N. Corigliano
DURATA: 4 ore;
DATE: da definire;
SEDE: da definire;
COSTO: € 130,00+IVA

ALTRI CORSI

A 2ª ED. CORSO ESPERTO ITACA EDILIZIA RESIDENZIALE (cod. 139/2011)

Il corso è organizzato in collaborazione con **iiSBE ITALIA**

REFERENTE DEL CORSO: prof. ing. V. Corrado

DURATA: 32 ore + esame finale facoltativo, dalle ore 17.00 alle ore 21.00;

DATE: 19, 21, 26, 28 settembre 2011, 3, 5, 10, 12 e 21 ottobre 2011;

SEDE: Fon. Ord. Ing. Torino;

COSTO: € 560,00+IVA (tra le iscrizioni che perverranno alla segreteria, verranno sorteggiati n° 2 giovani ingegneri, che non abbiano ancora compiuto 35 anni, i quali potranno frequentare il corso gratuitamente). Scontistica giovani ingegneri: per questo corso non è previsto sconto per giovani ingegneri.

B 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE SULLA VALUTAZIONE AMBIENTALE

STRATEGICA (cod. 135/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano

DURATA: 10 ore, dalle ore 17.00 alle ore 20.00 (2 incontri di 3 ore ed 1 incontro di 4 ore); **DATE:** 20, 25 e 27 ottobre 2011; **SEDE:** Fond. Ord. Ing. Torino; **COSTO:** € 180,00+IVA. Scontistica giovani ingegneri: è previsto, per i giovani ingegneri, lo sconto del 30%.

C 1ª ED. CORSO DI AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE SULLE CONFERENZE DI COPIANIFICAZIONE L.R. 1/2007 (cod. 165/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. N. Corigliano **DURATA:** 6 ore, dalle ore 17.00 alle ore 20.00; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 120,00+IVA

D 3ª ED. CORSO FONDAMENTI DI PROGETTAZIONE ELETTRICA IN BASSA

TENSIONE (cod. 128/2011)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci **DURATA:** 30 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** Politecnico di Torino; **COSTO:** € 390,00+IVA

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

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

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

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

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

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci **DURATA:** 24 ore;

DATE: da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 360,00+IVA

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

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Curci

DURATA: 24 ore; **DATE:** da definire; **SEDE:** da definire; **COSTO:** € 360,00+IVA

I 4ª ED. CORSO PER MEDIATORI NELLE CONTROVERSIE CIVILI E COMMERCIALI (cod. 169/2011)

Corso abilitante ai sensi del D. Lgs. 28/2010 e relativo decreto ministeriale 180/2010 di attuazione.

DIRETTORE DEL CORSO: ing. F. Vinardi **DURATA:** 50 ore ripartite in 6 lezioni di circa 8 - 8,5 h ciascuna, dalle h 9.00 alle h 18.00; **DATE:** 27 settembre 2011, 7, 11, 21, 25 ottobre 2011 e 4 novembre 2011; **SEDE:** Ordine Architetti PPC Torino e Fond. Ord. Ing. Torino; **COSTO:** € 1.100,00+IVA

CORSI IN FAD (FORMAZIONE A DISTANZA)

I corsi possono essere seguiti attraverso Internet direttamente sul proprio PC: in tal modo il fruitore del corso non è obbligato a nessuno spostamento dalla propria sede e può seguire il corso in qualsiasi momento della giornata secondo le proprie necessità.

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

Il corso non è abilitante in quanto per gli ingegneri abilitati all'esercizio della professione ed iscritti al

proprio Ordine, l'iscrizione all'Albo dei Certificatori Energetici della Regione Piemonte è possibile senza necessità di sostenere l'esame. **DIRETTORE DEL CORSO:** ing. M. Cantavenna **DURATA:** la durata del corso è di 24 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione. **COSTO:** € 260,00+IVA.

B CORSO A DISTANZA DI PROGETTAZIONE AVANZATO PER IMPIANTI TERMICI NEGLI

EDIFICI (cod. FAD02)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. U. Clerici

DURATA: la durata del corso è di 6 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione. **COSTO:** € 120,00+IVA.

C CORSO A DISTANZA DI INTRODUZIONE ALL'USO DEL LEGNO PER LA REALIZZAZIONE DI TETTI E CASE (cod. FAD03)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna **DURATA:** la durata del corso è di 3 ore.

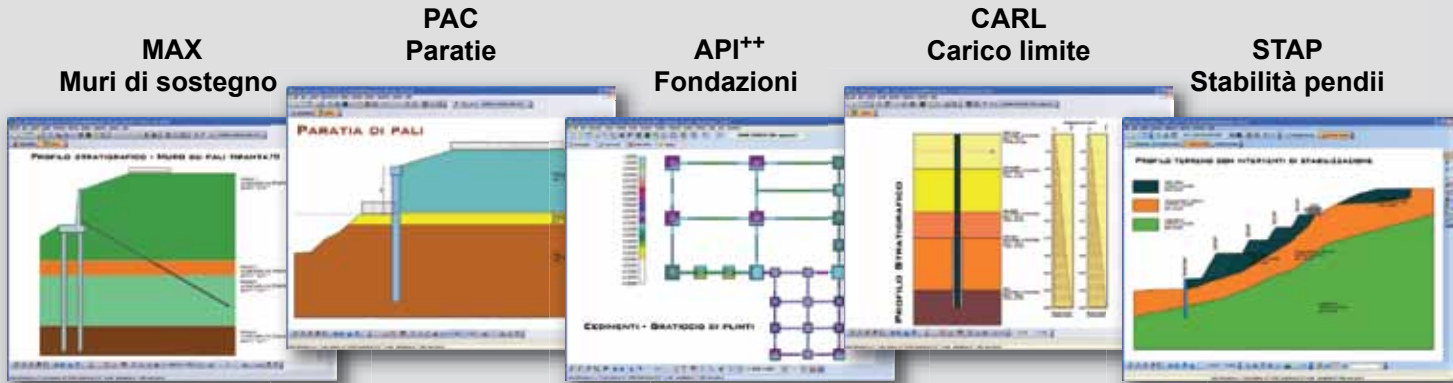
La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione. **COSTO:** € 60,00+IVA.

D CORSO A DISTANZA DI USO DEL LEGNO PER LA REALIZZAZIONE DI TETTI E CASE (cod. FAD04)

DIRETTORE DEL CORSO: ing. M. Cantavenna **DURATA:** la durata del corso è di 10,5 ore. La validità delle credenziali di accesso è di tre mesi dall'attivazione. **COSTO:** € 150,00+IVA.

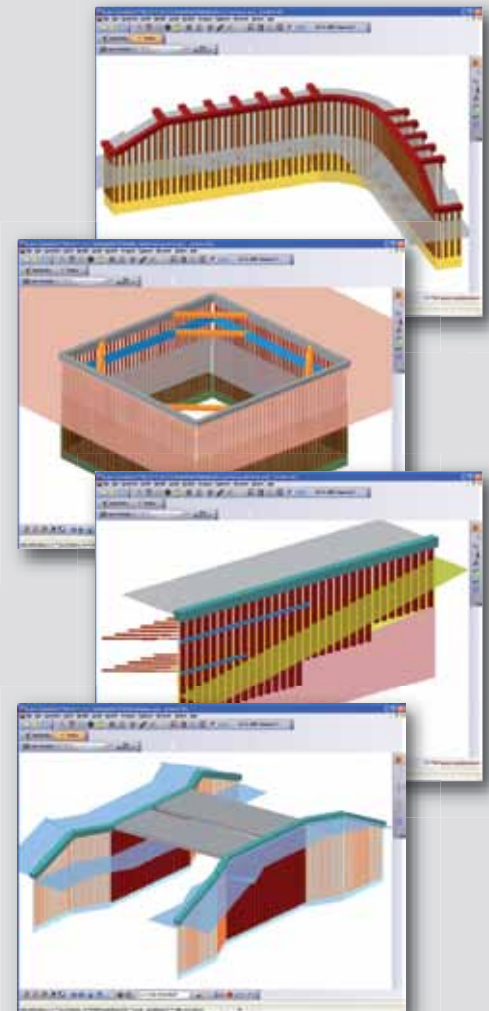


I nostri Software racchiudono 20 anni di studio, esperienza e approfondimento nel settore dell'Ingegneria Geotecnica. Sono gli strumenti più adatti per guidarti anche nella progettazione secondo le NTC 2008.



PAC 3D - Per il calcolo tridimensionale delle paratie

- Disposizione dei pali in pianta generica (paratia a C, ad L e/o di forma chiusa)
- Valutazione dell'effetto forma
- Tiranti e puntoni inclinati nello spazio in modo generico
- Carichi concentrati, di linea o distribuiti sul terreno, con effetto valutato secondo la teoria di Boussinesq
- Interazione terreno paratia con metodi a molle con comportamento non-lineare
- Struttura della paratia "TELAIO 3D", interagente con il terreno
- Analisi sismica condotta secondo le NTC 2008
- Spinte e resistenze calcolate su ogni singolo palo mediante il metodo di Coulomb
- Analisi per fasi di scavo e per combinazioni di carico
- Progetto e verifica delle armature secondo le NTC 2008
- e tanto altro ancora...



SERVIZI

- > Assistenza tecnica qualificata fornita quotidianamente dallo staff tecnico
- > Corsi on line in aula virtuale con possibilità di interagire con il tecnico
- > Demo on line personalizzate
- > Videocorsi da scaricare gratuitamente
- > Accesso all'area riservata



**C'è mattone
e mattone.**

Poi c'è BIO-TERM.®



BIO-TERM a setti sottili, murature ad alta efficienza energetica: isolare con naturalezza per il massimo comfort sia d'inverno che durante l'estate.

BIO-TERM
setti sottili



VINCENZO PILONE
S.p.a.