Scienza & Mestieri

ANNO XVII - N. 4/2009

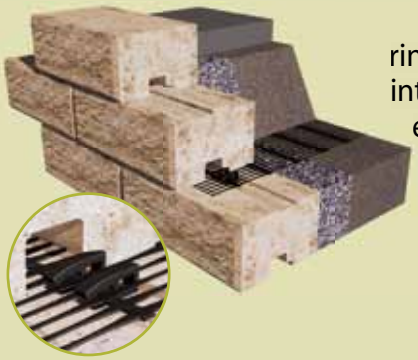
Trimestrale del Collegio
degli Ingegneri del Trentino

SPED. A. P. - DL 353/2003 conv. L. 27/02/2004 - n. 46 art. 1 D.C.B. Trento - Tassa Pagata

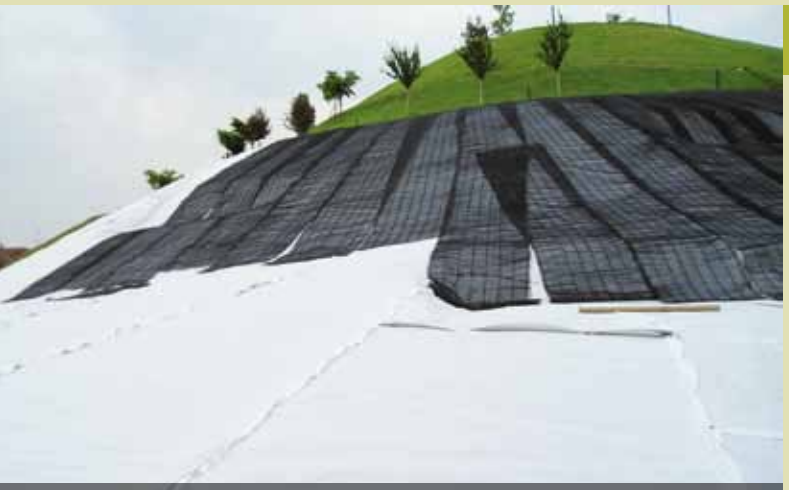
GEOSINTETICI E SOLUZIONI PER L'INGEGNERIA AMBIENTALE E GEOTECNICA

Concesio (BS) - Manufatti di sostegno nell'ambito di un intervento di edilizia residenziale

Sistema TENAX T-BLOCK

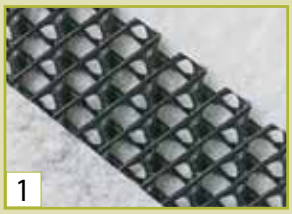


Sistema integrato per manufatti in terra rinforzata con Geogriglie integrali TENAX TT SAMP e paramento in blocchi prefabbricati di cls.



Collina dei Ciliegi (MI) ex area Pirelli - Copertura e messa in sicurezza

Sistema TENAX Capping



1

2

1. Geocompositi filtro-drenanti per biogas e acque meteoriche TENAX TENDRAIN 2

2. Geostuoie 3D "aggrappanti" per trattenimento terreno di copertura TENAX MULTIMAT R.

Giardini di Castel Trauttmansdorff (TN)

Sistema TENAX RIVEL

1

Sistema integrato per manufatti in terra rinforzata con paramento inerbito.

1. Geogriglie integrali TENAX TT SAMP

2. Feltro Vegetativo Preseminato

3. Casseratura in rete elettrosaldata.

2

3

CE 0799-CPD-25

SGS ITALY Certificate n° IT93/0008a
SGS U.K. Certificate n° IT93/2568.01

TENAX SpA
Divisione Geosintetici
Via dell'Industria, 3 - 23897 Viganò (LC) - ITALY
Tel. +39 039.9219307 - Fax +39 039.9219200
geo@tenax.net - **www.tenax.net**

BAUTECHNIK GmbH
Distributori Esclusivisti per il Trentino Alto Adige
E. Fermi Strasse 22 I - 39100 BOZEN
tel. +39 0471.926111 - fax +39 0471.926115 - edil@bautechnik.it

Scienza & Mestieri N. 4/2009

Rivista tecnica trimestrale del
Collegio degli Ingegneri del Trentino

Direttore responsabile
Manuele Rolleri

Redazione
Debora Cont
Massimo Garbari
Fabrizio Zanotti
Valeria Rensi
Daniele Ropelato
Walter Sadler

Editore
Collegio degli Ingegneri
del Trentino
Via Padova, 10 - Trento

Amministrazione
Via Padova, 10 - Trento
Tel. 0461 921922

Direzione e Redazione
Via Padova, 10 - Trento
Tel. 0461 921922

Promozione immagine e pubblicità
Trento - Tel. 0461 436450

Stampa
Esperia Srl
Via Galilei, 45 - LAVIS - Trento
Tel. 0461 245540

Autorizzazione Tribunale di
Trento N. 799 del 16.04.1993

5 **Editoriale**

Normativa

26 La "Manovra Finanziaria" per il 2010:
le novità rilevanti per l'ingegnere e la sua attività

Tecnica

6 Progetto C.A.S.E.: dal Trentino all'Abruzzo

13 Permeabilità all'aria delle case e test BlowerDoor

17 Wireless, WiFi e WiMAX: l'ascesa della mobilità pervasiva

22 Terre e Rocce da Scavo
Introduzione normativa – le terre e rocce da scavo
in Italia e in Provincia di Trento

Dal Collegio

30 XII Trofeo di Sci degli ingegneri

ChiaroScuro

32 Ongirg e il popolo degli Zebedei

Tutti i diritti sono riservati - é vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione della Direzione. Il materiale inviato, anche se non pubblicato, non viene restituito.

Gli articoli e le note firmate esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano il Collegio degli Ingegneri del Trentino e la redazione del periodico.

L'invio di immagini e testo implica l'autorizzazione dell'autore all'utilizzo a titolo gratuito della pubblicazione.

Scienza&Mestieri viene distribuito ai soci del Collegio degli Ingegneri del Trentino, agli iscritti all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Trento, agli iscritti all'Ordine degli Architetti della Provincia di Trento.

Viene inoltre inviato ai Presidenti di: Associazione Industriali del Trentino, Camera di Commercio della Provincia di Trento, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bolzano, Collegio dei Geometri della Provincia di Trento.

Viene infine distribuito alle principali imprese industriali e artigiane della provincia di Trento e ai comuni e uffici tecnici delle Amministrazioni pubbliche della Provincia di Trento.

I dati relativi all'indirizzario della rivista vengono utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione e non vengono ceduti a terzi per alcun motivo.

COLLEGIO DEGLI INGEGNERI DEL TRENTINO

Presidente:
Andrea Maschio

Vicepresidente:
Valeria Rensi

Tesoriere:
Dimitri Dori

Segretario:
Walter Sadler

Consiglieri:
Debora Cont, Massimo Garbari,
Daniele Sartori, Manuele Rolleri,
Daniele Ropelato.

Aztec Informatica®

il Software per l'Ingegneria Geotecnica e Strutturale

E' ARRIVATO

PAC 3D. Il nuovo modellatore per il calcolo 3D delle Paratie

Prima presentazione
Firenze 2 Marzo 2010

Disposizione in pianta dei pali generica (paratia a C ad L e/o di forma chiusa), con pali disposti anche su più file. Valutazione dell'effetto forma.

Paratie definite per tratti ad altezza variabile, con andamento generico dei cordoli.

Tiranti (attivi e passivi) e Puntoni inclinati nello spazio in modo generico, con gestione del singolo elemento.

Inserimento della falda con quote differenti per le zone di monte e di valle.

Carichi concentrati, di linea o distribuiti sul terreno, con effetto valutato secondo la teoria di Boussinesq.

Carichi concentrati e distribuiti sulla paratia.

Possibilità di modellare stratigrafie tridimensionali, definendo per ogni tratto lo spessore degli strati (con relativo terreno) e il profilo di monte e di valle.

Interazione terreno paratia con metodi a molle con comportamento non-lineare. Definizione della costante orizzontale per singolo tratto, anche con legge di variazione binomia. Struttura della paratia di tipo "telaio 3D" interagente con il terreno.

Calcolo con le tecniche dell'analisi non lineare al passo (Newton-Raphson, Arc Length Method).

Analisi a rottura o analisi per carichi in condizioni di esercizio.

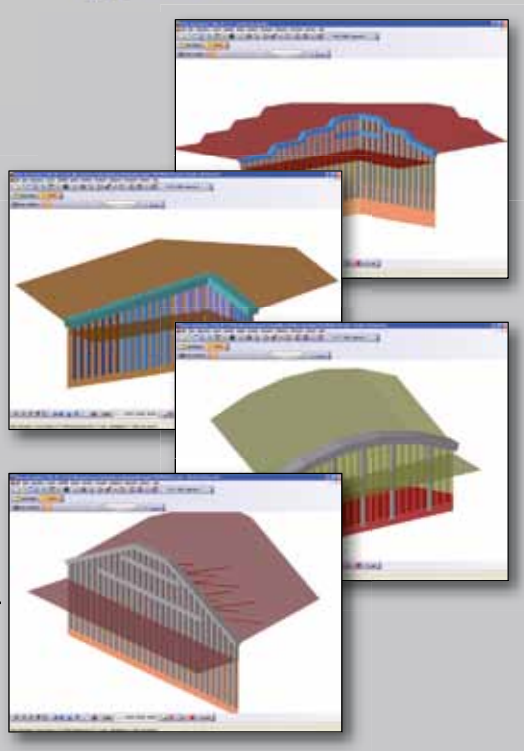
Valutazione accurata delle sollecitazioni sui singoli pali e sui cordoli.

Analisi per combinazioni di carico definite dall'Utente o generate automaticamente dal programma.

Analisi per fasi di scavo completamente gestibili dall'Utente (è possibile simulare il collasso di singoli pali).

Progetto e verifica delle armature.

Visualizzazione a valle dell'analisi di: diagrammi degli spostamenti, delle pressioni del terreno e delle sollecitazioni su tutti gli elementi strutturali.



SEGUIRA'

AZTEC FEM GT. Il primo Modellatore ad Elementi Finiti per la Geotecnica Sviluppato Interamente in Italia

Solutore lineare e non lineare, pre processore e post processore, dedicati alla modellazione del problema ed alla fruizione dei risultati.

NOVITA'

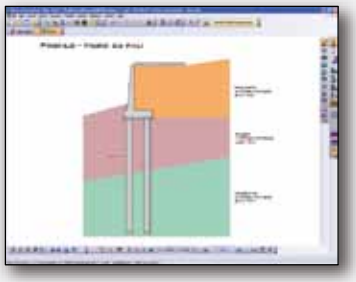
Attivato AZTEC LIVE. Il nuovo servizio che permette di richiedere Corsi e Demo on-line.

Demo on-line: per la dimostrazione "Live" delle potenzialità e funzionalità dei nostri software
Corsi on-line: per l'approfondimento e l'utilizzo dei software

Tenuti direttamente dagli Ingegneri autori dei programmi

MAX 10.0. Il Software più utilizzato per il calcolo dei Muri di Sostegno

MAX... per il calcolo dei muri di sostegno a gravità, a semigravità e a mensola.
Possono essere analizzati muri con:
- gradoni (a monte, a valle o su entrambi i lati);
- contrafforti (a monte o a valle) gettati in opera o prefabbricati;
- mensole di marciapiede e/o di contrappeso;
- pali o micropali di fondazione anche inclinati;
- tiranti di ancoraggio anche inclinati (attivi o passivi);
- sperone in fondazione con possibilità di scelta tra le posizioni di monte, centro e valle.



Aztec Informatica S.r.l. - Corso Umberto I, 43 - 87050 Casole Bruzio (CS) - Tel. e Fax (0984)432617 r.a.
web: www.aztec.it - e-mail: aztec@aztec.it

Opere di sostegno
MAX - Muri di Sostegno
PAC - Paratie
SCAT - Strutture Scatolari
TEA - Terre Armate

Strutture
ASTRO - Telai e Travi Continue
CAPS - Precompresso
SAX - Progetto e Verifica Sezioni
RAF - Resistenza al fuoco

Fondazioni
API++ Full - Platee, Plinti e Graticci
CARL - Carico Limite e Cedimenti

Stabilità globale
STAP - Stabilità Pendii Terreni e Rocce
AZTEC ROCK - Caduta Massi
LAN - Liquefazione terreni

Modelli avanzati
PAC 3D - Paratie 3D
AZTEC FEM

Tutti i nostri software sono aggiornati alle NTC 2008

Vincere facile

Ante Spriptum: se non avete ancora letto il ChiaroScuro di Gidiesse andate subito a leggerlo, poi tornate e commenteremo quanto avete letto.
Bene, le sempre argute e spiritose considerazioni di Gidiesse ci fanno capire che gli Zebedei sono in gran spolvero ultimamente e che Cancellarium e Gran Visir fanno bene a farsi grosse risate di fronte a cotante proposte. Alcune considerazioni in merito sono comunque d'obbligo dopo aver letto così incredibili argomentazioni (mi riferisco ovviamente a quelle fornite dallo zebedeo marchigiano).
VINCERE FACILE 1. Egr. Cancellarium non è anormale che uno zebedeo capogruppo per un progetto di un'opera da oltre duemilioniseicentomilaeuro costi meno di un'operaio che lavorerà alla stessa opera?
VINCERE FACILE 2. Egr. Cancellarium non è anormale che lo sconto reale sulla progettazione e coordinamento sicurezza sia in realtà di oltre l'89% come si evince dal suo verbale?
VINCERE FACILE 3. Egr. Cancellarium non è anormale che lo zebedeo concorrente sbagli a calcolare la percentuale di sconto e quindi ottenga un valore sbagliato di offerta che poi lei deve correggere sul suo verbale?
VINCERE FACILE 4. Egr. Cancellarium non è anormale che lo zebedeo commercialista dello zebedeo concorrente sbagli a imputare i costi e li conteggi due volte?
VINCERE FACILE 5. Egr. Cancellarium non è anormale che uno zebedeo concorrente che si fregia di avere la certificazione ISO9000 faccia così tanti errori?
VINCERE FACILE 6. Egr. Cancellarium non è anormale che uno zebedeo marchigiano che per sua definizione è lontano più di 700 chilometri dal posto di lavoro si accontenti di un guadagno di impresa di soli duemilaottocentoeuro? Ma lo zebedeo marchigiano usa il teletrasporto? E con quali costi?

Comunque egr. Cancellarium io la capisco, capisco il Suo imbarazzo nell'accettare tali giustificazioni, capisco che giudicare anomala un'offerta implica un grosso rischio per un'amministrazione, però l'89% di sconto fa sempre un po' impressione.
Da ultimo vorrei esprimere tutta la mia simpatia per quello zebedeo (di dove non sappiamo) che dopo avere presumibilmente perso molte ore, sottratte al proprio lavoro, per preparare tutta la documentazione di offerta è riuscito a proporsi con un meraviglioso 12,573 di sconto (voglio lavorare con lui, chissà quanto paga i suoi dipendenti!).

scienzae@collegioing.tn.it

Progetto C.A.S.E.: dal Trentino all'Abruzzo

di
Arch. Lorenzo Perini

Figura 1 - Edificio finito - Cese di Preturo 28/09/2009

Nel maggio 2009, a seguito del tremendo sisma che ha colpito la città de L'Aquila e dei provvedimenti deliberati dal Governo Italiano, la Protezione Civile Nazionale ha indetto la gara d'appalto per la costruzione di Complessi Antisismici Sostenibili ed Ecocompatibili (Progetto C.A.S.E.). Tali edifici dovevano essere progettati e realizzati su piattaforme sismicamente isolate partendo dall'idea-progetto contenuta nel bando.
I lavori aggiudicati sono relativi a 2 lotti per un totale di 11 edifici da 24 appartamenti ciascuno oltre ad 1 edificio aggiunto a lavori iniziati, per un totale di 288 appartamenti.
Gli edifici sono costruiti utilizzando la tecnologia della prefabbricazione in legno, con pareti a telaio e solai in legno lamellare di abete.

SCELTE PROGETTUALI

Dal punto di vista architettonico, la progettazione ha affrontato il tema modificando la monoliticità della soluzione ipotizzata in sede di bando, offrendo volumi "nascosti" che si vanno scoprendo percorrendo il perimetro dell'edificio, e proponendo una facciata movimentata, raffinata dal tetto ad una falda con due inclinazioni ed impreziosita sui prospetti da balconi autoportanti con parasole integrati completamente realizzati in legno di larice.
Si è ricercata una personalizzazione spiccata dell'edificio che porti l'individuo a riconoscere la sua abitazione ed a considerarla propria, effetto ottenuto anche grazie ad uno studio cromatico molto raffinato dell'illuminazione naturale. Le facciate hanno colorazioni brillanti, mentre il legno esterno a vista dei balconi in larice è trattato con impregnante grigio, così da ridurre al minimo la manutenzione. Proprio l'effetto di spersonalizzazione, generalmente tipico degli insediamenti che vengono creati in situazioni di emergenza come quella attuale, è stato considerato il nemico principale nella definizione dei contenuti formali e tale obiettivo è stato perseguito lavorando sui dettagli come le vetrate esterne, i balconi e la scelta di optare per l'oscuramento delle stanze tramite lamelle impac-

IL SISTEMA PER COSTRUIRE MURI A SECCO

Montaggi veloci fino a 100 mc al giorno
Necessita di un sottofondo stabile
Possibilità di riutilizzo
Sistema ecologico, senza uso di cemento

L'unico sistema di
gabbie d'acciaio zincate prefinite e vibrate in cantiere
Garantite minimo 35 anni contro la ruggine
Altissima stabilità, indeformabili
Ogni gabbia è provvista di gancio per il montaggio
Disponibile in varie misure da 0,25 a 2,00 mc

C.U.P. s.r.l.

Loc. Montegaggio - 38041 ALBIANO (TRENTO)
tel. 0461.689860 fax 0461.689515 - E-mail: info@cupnova.it - Web: www.cupnova.it

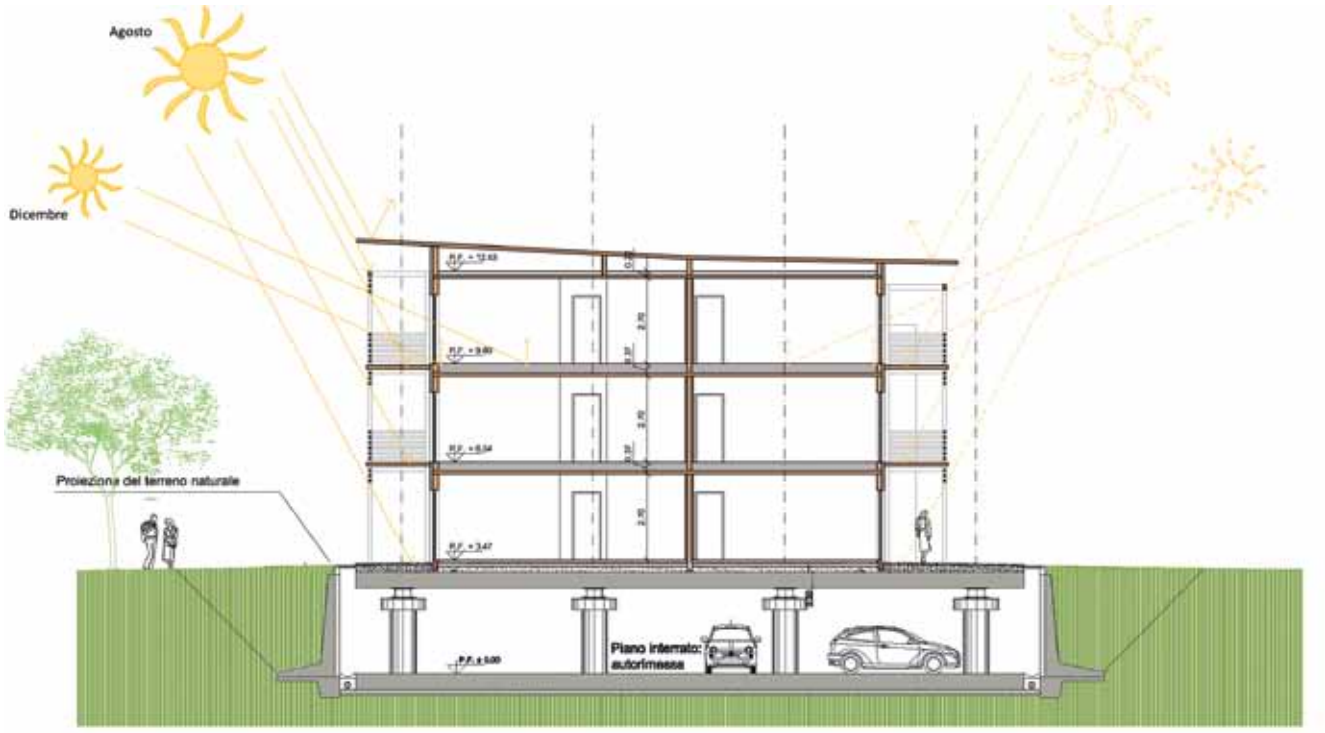


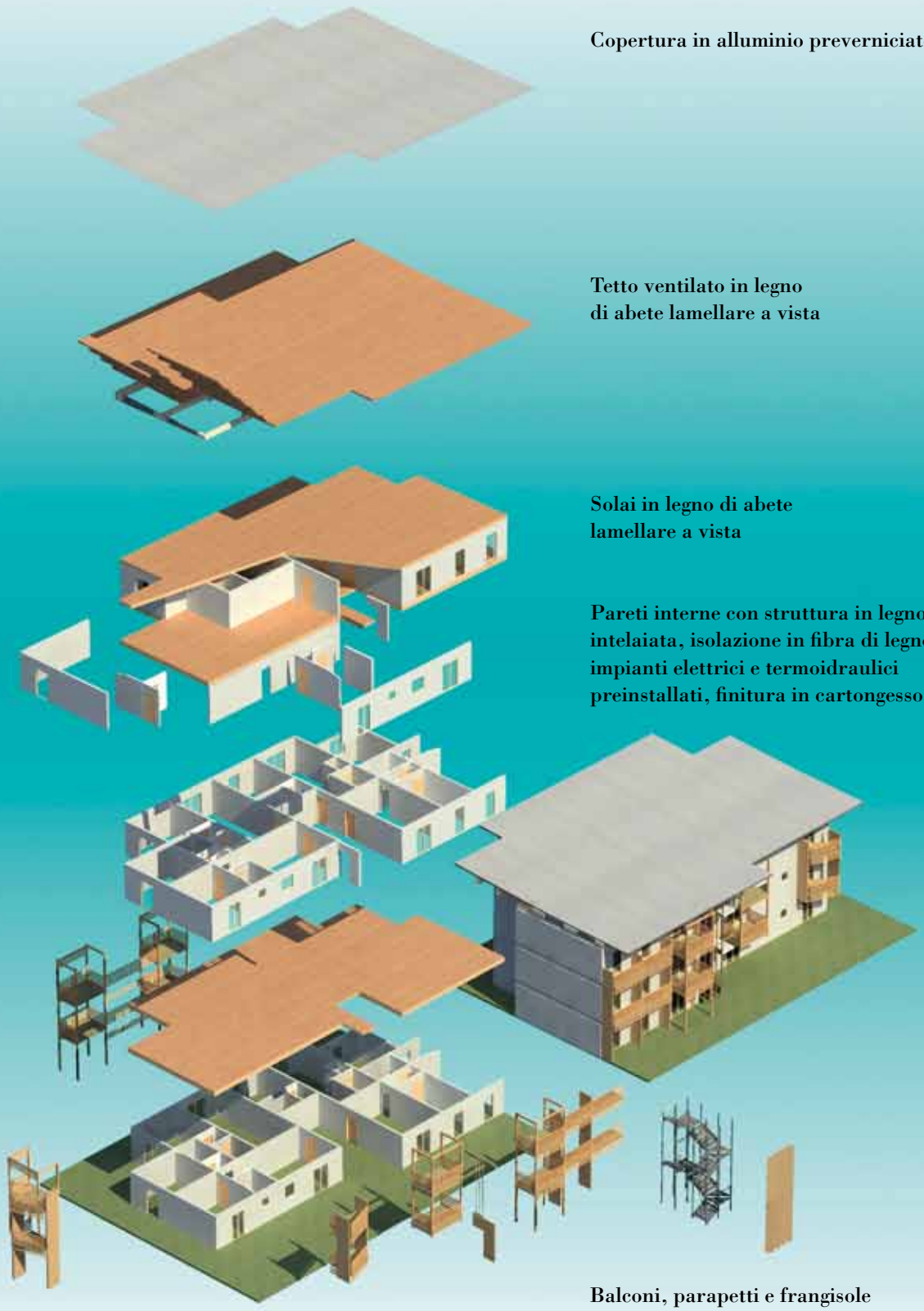
Figura 2 - Sezione di progetto con studio irraggiamento solare

chettabili ed orientabili a filo esterno dei serramenti, soluzione elegante che evita di appesantire o rendere caotico il prospetto.
È stato inoltre effettuato uno studio riguardo la sostenibilità ambientale e sull'irraggiamento solare delle strutture nel luogo di edificazione.
In particolare si è lavorato sull'inclinazione solare tipica della zona, disponendo i già citati parasole in larice ed aggiungendo, a filo esterno dei serramenti, le lamelle impacchettabili ed orientabili in maniera da schermare le radiazioni incidenti nel periodo caldo dell'anno permettendo, viceversa, il riscaldamento naturale dei locali in periodo invernale.

ELEVATO STANDARD DI EFFICIENZA

La soluzione adottata è ad elevato standard di efficienza energetica. In particolare è interessante porre l'accento sullo sfasamento dell'onda termica permesso dal sistema costruttivo, in quanto nel telaio portante è stata utilizzata fibra di legno a bassa densità. Con questo accorgimento, il calore presente all'esterno dell'edificio nel momento di massimo irraggiamento sarà trasmesso all'interno solo gradualmente e sarà percepito dal fruitore a distanza di qualche ora.
Impiantisticamente la soluzione prevede l'integrazione per l'acqua calda sanitaria da parte dei pannelli solari, installati in copertura: circa 50mq per edificio in grado di soddisfare quasi il 68% dei fabbisogni. Il riscaldamento degli edifici, con produzione centralizzata, è assicurato da un impianto a bassa temperatura (minore di 40 °C) con regolazione per ogni unità immobiliare e con distribuzione a pavimento in Pe-Xc e contabilizzatore dell'energia, tecnologia consolidata che assicura comfort abitativo elevato e pulizia architettonica dei locali.
Al fine di ridurre la rumorosità delle colonne di scarico sono state utilizzate apposite tubazioni in materiale plastico ad elevato potere fonoassorbente ed alta resistenza ai liquidi aggressivi ed al fuoco.
La copertura in alluminio preverniciato Rivergrip, materiale inalterabile nel tempo, prevede la possibilità di integrazione totale dei pannelli fotovoltaici a silicio amorfo assicurando resa estetica, funzionalità nel tempo e perfetta tenuta idraulica.
Per quanto riguarda l'architettura interna, nonostante la tempistica di progettazione ridotta, la risposta fornita è di livello elevato ed attenta alla vivibilità futura degli alloggi. Gli appartamenti si presentano tutti con disposizione in pianta compatta ed armonica, utilizzando il modulo da 4 m per la definizione degli spazi interni. Tutte le stanze dispongono di ampie superfici vetrate ed anche i bagni, ove possibile, sono stati dotati di finestratura per assicurare ricambio d'aria e luce naturale. Si evidenzia, inoltre, come ogni stanza degli appartamenti sia dotata di un proprio servizio.
La cura dei dettagli, che poi va di pari passo con la vivibilità, è dimostrata dalla finitura a vista dei solai in legno, materiale che trasmette calore, intimità e forza. Le pareti dei locali sono finite internamente con lastre di cartongesso che vengono rasate e dipinte sul posto, assicurando la perfetta finitura degli interni ed adatte al posizionamento delle pulsantiere e prese elettriche di serie civile. I bagni sono dotati di lastre in cartongesso "idro" (resistenti all'acqua) e piastrellati con ceramiche di qualità. La pavimentazione interna è in listoni in legno

SCHEMA COSTRUTTIVO



Cartucce Nonex Rockbreaking e accessori

Le **Cartucce Nonex Rockbreaking** effettuano la rottura della roccia, la scissione di massi e la demolizione in modo non dirompente, sicuro ed efficace. Le cartucce Nonex rompono roccia e calcestruzzo, con lancio di materiale ridotto e con vibrazioni e rumore minimi; sono disponibili nei seguenti diametri: 12 mm, 28 mm, 34 mm e 60 mm, e con cariche da 2 a 500 g.

Le Cartucce Nonex Rockbreaking sono classificate con numero **ONU "UN 0432, Articoli pirotecnici per uso tecnico"** e classe **"1.4 S"**, sono state autorizzate all'uso in 26 stati del mondo, nei quali vengono ampiamente utilizzate per scavi in ambito civile ed applicazioni minerarie.

DEDALOGROUP.COM

Rivenditore esclusivo per il Triveneto

Tecnocom
Attrezzature Tecniche Industriali

Via G. Di Vittorio 89
38015 LAVIS (TN) - ITALY
Tel. +39 (0) 461 - 246922
Fax +39 (0) 461 - 246986
info@tecnocomtc.it
www.tecnocomtc.it

Figura 3 - Assonometria della struttura a telaio di un piano

prefinito flottante. I serramenti sono con struttura in legno lamellare impregnato e vetrocamera. Per quanto riguarda invece la struttura portante dell'edificio, essa è realizzata da pareti composte da un telaio in legno con pannelli OSB controventanti chiodati e da solai in legno lamellare; i collegamenti fra gli elementi strutturali sono eseguiti tramite chiodi e viti, garantendo quindi un comportamento strutturale altamente dissipativo.
La leggerezza delle strutture intelaiate in legno garantisce un ottimo comportamento antisismico, poiché le azioni orizzontali prodotte sono direttamente proporzionali alla massa.
L'intero processo che porta alla realizzazione dell'immobile è certificato da R.I.N.A. S.p.A.

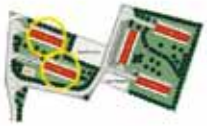
TIPOLOGIA COSTRUTTIVA, TEMPI E FASI DI COSTRUZIONE

Elemento sostanziale delle richieste del bando sono, oltre alla qualità e sostenibilità delle scelte tecniche, la velocità di costruzione e consegna degli alloggi. Ogni edificio è stato finito e consegnato in 78 giorni consecutivi dall'inizio della produzione in stabilimento.
A metà di giugno è iniziata la progettazione esecutiva, conclusasi con l'inizio della produzione degli elementi prefabbricati il 13 luglio 2009. Dopo 78 giorni, il 29 settembre 2009, sono stati consegnati agli inquilini i primi due edifici (48 appartamenti). Ogni venti giorni il Consorzio ForCASE ha ricevuto 2 edifici fino a completare il tutto con l'ultimo dei complessi, il dodicesimo, realizzato a Paganica per un totale di 12 edifici, complessivi 288 appartamenti ed una capienza di oltre 1000 abitanti.
Per velocizzare le fasi di montaggio e finitura in cantiere, le pareti sono state progettate con struttura a telaio in kvh di abete a sandwich tra pannelli in OSB, isolate con fibra di legno e finitura interna in cartongesso. Le pareti prodotte in stabilimento sono complete della finitura in cartongesso e comprendono le predisposizioni elettriche (scatole elettriche, cavidotti corrugati) e idrauliche (tubazioni per il passaggio dei fluidi, moduli per l'installazione dei sanitari).
Le pareti così prodotte, sono state trasportate in cantiere già ordinate secondo la sequenza di montaggio al fine di evitare doppie movimentazioni a piè d'opera. Venivano quindi scaricate dal bilico e direttamente posizionate e montate. Il montaggio è avvenuto mediante fissaggi a secco con ferramenta di uso commerciale. Alla fine degli assemblaggi delle pareti e solai si è proceduto al collegamento in pianta dei corrugati elettrici e delle tubazioni idrauliche preinstallati nelle pareti. Completati i massetti e posate le guaine fonoassorbenti si è proceduto

LOCALIZZAZIONE DELLE 4 AREE DI INTERVENTO

Pagliare di Sassa

Coppito 2



Sant'Antonio

Cese di Preturo

Figura 4 - Produzione e movimentazione dei prefabbricati in capannone

quindi alla stuccatura e rasatura dei cartongessi ed alla tinteggiatura, alla posa del cappotto esterno e dell'intonaco di finitura. È stato quindi necessario solo l'allacciamento alla rete elettrica e fognaria e la cablatura, velocizzando quindi le operazioni di messa in servizio. Ogni abitazione è stata completata posando il pavimento e montando i sanitari.

I balconi in larice sono stati prefabbricati in stabilimento.

Arrivavano in cantiere i parapetti ed i frangisole completi, il piano di calpestio già assemblato ed i montanti laterali liberi. Il tutto è stato assemblato a piè d'opera e poi posizionato in blocco unico con l'ausilio della gru. Gli elementi balconi sono moduli autoportanti, accostati ed assicurati tramite fissaggi puntuali a tutto il resto dell'edificio.

Lo stesso procedimento di montaggio sì è adottato per il vano scala e ascensore in ferro. Il blocco scale, posizionato con la gru, è stato tenuto staccato 5 cm da tutto il resto della struttura. Questo anche per un'esigenza statica in caso di sisma, reagendo l'acciaio in maniera differente alle sollecitazioni del sisma rispetto al resto dell'edificio.

La produzione in stabilimento e le fasi di montaggio in opera sono procedute sfasate di circa tre giorni. Dopo dieci giorni dall'inizio della produzione in stabilimento, in cantiere il piano terra dell'edificio era già completo di soffitto e si procedeva con la posa del secondo piano. Mentre veniva completato il secondo piano, al piano terra elettricisti ed idraulici erano all'opera per il completamento dei collegamenti a terra ed all'esterno si procedeva con la posa del cappotto. Dopo la terza settimana dall'inizio produzione veniva completata la chiusura del terzo piano, ma al piano terra si procedeva già con il getto dei massetti a pavimento.

In meno di due mesi e mezzo dall'inizio della produzione, 48 appartamenti sono stati consegnati all'arredatore. Nel frattempo all'esterno un'impresa specializzata procedeva alle sistemazioni finali del terreno, "srotolando" migliaia di metri quadri di manto erboso, piantando alberi e cespugli, trasformando quindi in pochi giorni un cantiere laborioso in un tranquillo borgo residenziale per la popolazione abruzzese.

DATI GENERALI INTERVENTO

L'opera in numeri:
Sup. Totale: 21.600 mq
Sup. Coperta: 7.200 mq
Sup. Copertura: 10.860 mq
Tot. Legname Utilizzato: 7.000 mc
Tot. Fibra di Legno: 2.700 mc
Tempi Realizzazione Strutture in Legno: 20 gg per edificio, totale 128 gg per 12 edifici
Tot. Durata Lavori: 78 gg per edificio, totale 190 gg per 12 edifici
Importo Lavori: 25,6 milioni
Classe energetica edificio: A

Denominazione: Progetto C.A.S.E.
Località: L'Aquila
Committente: Consorzio For C.A.S.E. – Dipartimento Protezione Civile - Ufficio Amministrazione e Bilancio

Soggetti coinvolti:
Progettista: ideazione e coordinamento arch. Lorenzo Perini, Engineering San Basilio s.r.l.
Studi di Progettazione coinvolti: Engineering San Basilio s.r.l. (Trento –TN) - ViTre Studio s.r.l. (Rovereto – TN) - Studio Impianti e Sicurezza s.r.l. (Trento – TN)
General Contractor e Opere edili: COSBAU s.p.a.
Carpenteria in Legno: Log Engineering s.r.l. (Gruppo Perini) - Damiani Legnami s.p.a.
Carpenteria in Metallo: Metal di Caracristi Roberto
Coperture & Lattoneria: Iscom s.p.a.
Imp. Elettrico: Dall'Agnol Impianti s.r.l.
Imp. Termoidraulico: Masè Termoimpianti s.r.l.
Imp. Idrico: Masè Termoimpianti s.r.l.
Serramenti: WA.LOR Group

Principali prodotti utilizzati:
legno di abete KVH, legno di abete bilama, legno di abete lamellare, legno di larice lamellare, pannelli di OSB , fibra di legno, cartongesso

Figura 5 - Fasi di montaggio degli elementi prefabbricati

Permeabilità all'aria delle case e test BlowerDoor

di
ing. Franco Piva

La tenuta all'aria degli edifici è un argomento estremamente importante ma ancora purtroppo non ben conosciuto dai progettisti e dagli utenti finali. Il presente articolo andrà ad affrontare queste problematiche descrivendone le cause ed il metodo con cui si rilevano e soprattutto si riescono a quantificare le perdite. Nel prossimo numero verranno esposti i criteri progettuali da seguire ed alcune possibili soluzioni costruttive.

Un edificio deve essere impermeabile all'aria? Quante volte si è sentita questa domanda; ebbene la risposta è senza alcun dubbio sì. Quanti di noi sarebbero infatti disposti a comprare delle finestre costruite male con molti spifferi? Lo stesso discorso va ampliato su tutto l'involucro dell'edificio per diverse ragioni che si vanno di seguito ad elencare. Ogni perdita d'aria rappresenta una perdita di energia termica e può, in un certo senso, essere paragonata ad una sorta di ponte termico. Non sono importanti i soli aspetti energetici ma anche, e soprattutto, quelli legati ai fenomeni di condensa interstiziale: una perfetta tenuta all'aria dell'involucro impedisce infatti che l'aria calda interna e carica di umidità trasporti per convezione grandi quantità di vapore verso gli strati più esterni dell'involucro a causa di un naturale gradiente nella pressione parziale di vapore durante la stagione invernale. Questo vapore incontra naturalmente strati sempre più freddi man mano che procede verso l'esterno ed in determinate condizioni (minore la temperatura e maggiori saranno le probabilità) può condensare ovvero trasformarsi in acqua e, nella peggiore delle ipotesi, accumularsi all'interno del materiale. Le conseguenze sono molto gravi: peggioramento della conducibilità del materiale bagnato, marcescenza e formazione di muffe.

Tutto ciò significa abitare/vivere in una "borsa di plastica" quindi? Assolutamente no, va infatti sottolineato che lo strato di tenuta è impermeabile all'aria ma non al passaggio del vapore che può migrare verso l'esterno in piccole quantità attraverso il meccanismo della diffusione e non creare la tanto temuta condensa interstiziale. È altresì importante e doveroso specificare come le verifiche termoigrometriche, obbligatorie per legge, si fondino sull'ipotesi di passaggio del vapore per diffusione (piccole quantità in molto tempo) attraverso un mezzo solido e non per convezione (grandi quantità in poco tempo) attraverso l'aria.

Ecco che il tema della tenuta all'aria diventa molto importante nella progettazione di un edificio soprattutto quando le sue prestazioni energetiche sono molto spinte e presenta importanti spessori di materiale coibente. In linea del tutto generale, le richieste di tenuta all'aria aumentano con il diminuire del fabbisogno energetico al punto da meritare una progettazione specifica a parte che richiede un impegno molto elevato ed una approfondita conoscenza della problematica e dei materiali disponibili sul mercato.

Altro aspetto molto importante da non dimenticare in tema di aria è quello del ricambio che va necessariamente garantito per motivi igienici con una certa regolarità e non certo attraverso gli spifferi o serramenti di scarsa qualità per i motivi sopra esposti. Le modalità per fare questo sono pertanto fondamentalmente due: apertura controllata delle finestre (bastano 5 minuti per due volte al giorno ogni giorno) o una macchina di ventilazione meccanica dotata di recuperatore di calore ad alta efficienza. La seconda è da preferire alla prima in virtù di

una riduzione dei consumi energetici.

Il test BlowerDoor

Esiste una particolare macchina che permette ad un tecnico di arrivare a dare un valore alla tenuta all'aria ovvero a quantificare in un qualche modo l'entità degli spifferi legati ai difetti di costruzione. Il test si chiama BlowerDoor (letteralmente porta che soffia), è nato sul finire degli anni '70 in Svezia con lo scopo di testare la tenuta dei serramenti ed è stato poi perfezionato ed adattato all'uso su interi edifici in America negli anni successivi. Il concetto alla base del test è piuttosto semplice e prevede la posa provvisoria di uno speciale telo su di una apertura che da verso l'esterno dell'involucro. Il telaio è adattabile alle diverse forme delle aperture, purchè rettangolari, e presenta una apertura circolare centrale dove viene installato un motore dotato di ventola collegato ad un computer che gestisce in maniera semi-automatica tutte le fasi della prova in maniera da garantire risultati oggettivi e ripetibili.

Durante il test l'edificio viene messo sia in depressione che in sovrapressione per mezzo della ventola che aspira o immette aria nell'involucro oggetto del test. In entrambi i casi tutte le perdite d'aria vengono convogliate sulla ventola dove viene anche quantificato il flusso d'aria passante in m^3/h. La velocità del motore viene calibrata in maniera tale da raggiungere prefissati valori di sovrapressione o depressione (DP) rispetto alla situazione indisturbata esterna e rilevati per mezzo di opportuni sensori molto precisi. Le modalità di esecuzione del test sono regolate da una specifica normativa Europea ovvero la UNI EN 13829:2002 "*Prestazione termica degli edifici - Determinazione della permeabilità all'aria degli edifici - Metodo di pressurizzazione mediante ventilatore*" la quale prevede la registrazione del flusso d'aria a diversi livelli di differenza di pressione decrescenti in valore assoluto. Genericamente si procede in un range di pressioni compreso tra 35-40Pa e 65-70Pa con intervalli di circa 10Pa. Naturalmente durante la prova tutte le finestre devono essere chiuse, le porte interne aperte e spente eventuali fiamme libere per evitare pericolosi ritorni dalle canne fumarie.

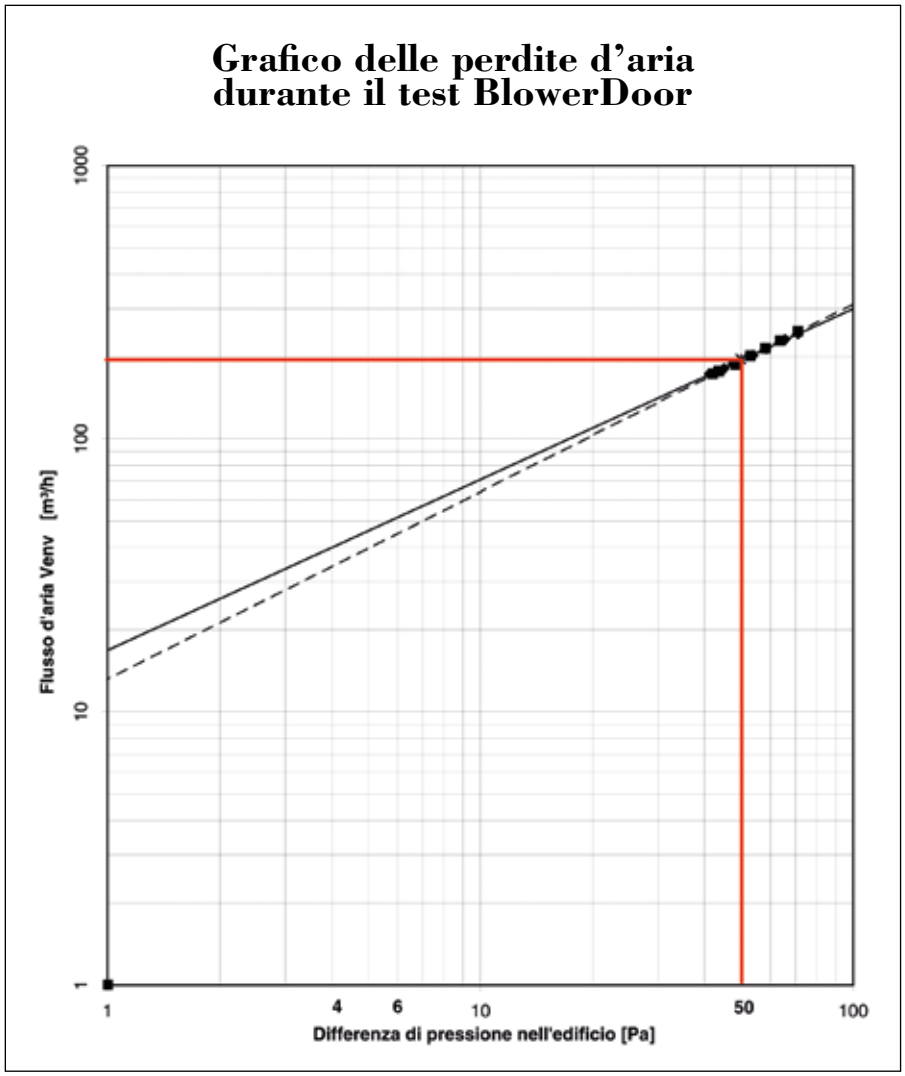


Diagramma ottenuto al termine del test

Risultati

Al termine del test si ottiene un diagramma che raccoglie diverse centinaia di coppie di valori portata $V[m^3/h]$ - differenza di pressione DP[Pa] rilevate in maniera automatica dal computer durante la prova. Per interpolazione tutti questi punti vengono approssimati ad una retta grazie alla quale si ricava il valore del flusso d'aria attraverso la ventola nelle condizioni idealmente statiche di DP=50Pa ovvero il cosiddetto parametro V_{50}. Questo procedimento permette di eliminare gli effetti di temporanei sbalzi di pressione dovuti ad agenti esterni e piccoli errori di lettura. Con il valore di $V_{50}[m^3/h]$ si ricava infine il parametro $n_{50}[h^{-1}]$ che rappresenta il risultato del test definito come: $n_{50}=V_{50}/V_n$ dove V_n è il volume netto interno dell'edificio testato. Il valore n_{50} finale è dato dalla media aritmetica dei valori ottenuti in sovrapressione ed in sottopressione $n_{50}=(n_{50(+)}+n_{50(-)})/2$.

Ad un valore piccolo di n_{50} corrisponde una quantità minore di spifferi e conseguentemente una elevata qualità costruttiva dell'involucro che diventa così quantificabile in maniera precisa ed oggettiva. La normativa Europea UNI EN 13829:2002 regola le modalità di esecuzione del test ma non fornisce alcuna indicazione sui valori massimi, minimi o comunque consigliati per il parametro n_{50} lasciando totale libertà agli stati membri. Al momento in Europa non esistono imposizioni di tipo

legislativo in merito all'impermeabilità all'aria degli edifici ma si riportano nella tabella seguente alcuni parametri di riferimento che si ritengono significativi:

Case passive (PassivHausInstitut Darmstadt)	n_{50}<0,6 h^{-1}
Minergie P	n_{50}<0,6 h^{-1}
DIN 4108-2 per edifici "normali"	n_{50}<3,0 h^{-1}
DIN 4108-2 per edifici dotati di impianto di ventilazione meccanica controllata	n_{50}<1,5 h^{-1}

Richieste CasaClima

Vale la pena spendere qualche parola in merito alle richieste dell'Agenzia CasaClima di Bolzano che dal 2009 ha introdotto l'obbligatorietà del test BlowerDoor per le strutture dotate impianto di ventilazione e per quelli realizzati con tecnologia a secco. Gli edifici in muratura o altre tecnologie non a secco privi di impianto di ventilazione sono al momento esclusi da questo obbligo ma la direttiva nuova in fase di revisione lo introdurrà non appena operativa. Nel momento in cui si scrive questo articolo non è possibile dare maggiore informazioni a tal riguardo e ci si limita pertanto a riportare le indicazioni contenute nella direttiva 2009 che verranno integrate nella prossima uscita.

Ricerca perdite

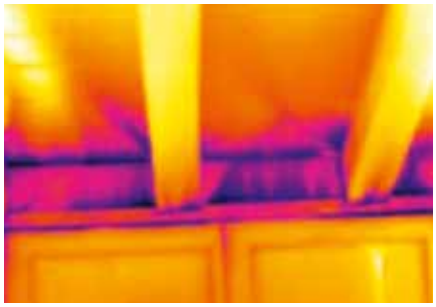
Classe energetica C (FEP<70kWh/m²a)	n_{50}<3,0 h^{-1}	tolleranza ±0,2 h^{-1}
Classe energetica B (FEP<50kWh/m²a)	n_{50}<2,0 h^{-1}	
Classe energetica A (FEP<30kWh/m²a)	n_{50}<1,0 h^{-1}	tolleranza ±0,1 h^{-1}
Classe energetica Gold (FEP<10kWh/m²a)	n_{50}<0,6 h^{-1}	

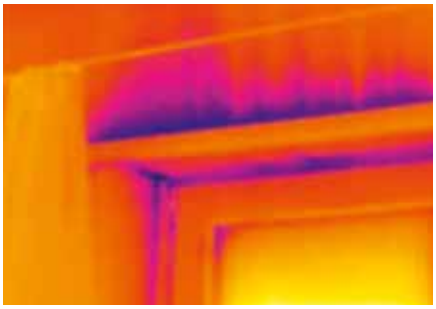
Solitamente nelle fasi iniziali viene testato l'edificio con una differenza di pressione negativa così da permettere una localizzazione dei difetti nello strato di tenuta che si manifestano come spifferi d'aria rilevabili con specifici strumenti (termoanemometro) o anche con le sole mani. Questo procedimento risulta talvolta piuttosto complicato per via della complessità dell'edificio testato o per la non accessibilità di alcune sue parti (es: coperture molto alte) e risulta pertanto molto utile l'ausilio di una termocamera soprattutto durante la stagione fredda. L'aria esterna in ingresso, solitamente ad una temperatura minore di quella interna, raffredda localmente le zone più prossime allo spiffero rendendole così facilmente individuabili per mezzo di uno strumento a raggi infrarossi.

Individuazione e quantificazione perdita per mezzo di termoanemometro

Validità del test

Una cosa molto importante da sottolineare è che il test è poco sensibile alle condizioni meteorologiche esterne o alla temperatura interna e può pertanto essere effettuato in qualsiasi stagione a qualsiasi ora del giorno. Il vento rappresenta l'unico elemento di disturbo ma opportuni coefficienti correttivi permettono di considerarne gli effetti sul risultato finale del test. Proprio grazie a questa sua particolarità di essere una prova quantitativa quasi totalmente priva di "margini interpretativi" il test viene spesso utilizzato nella stesura di capitolati di tipo prestazionale per garantire elevati livelli qualitativi dell'esecuzione dell'edificio.





Zone raffreddate localmente da spifferi esterni

[continua]

Linee vita e sistemi anticaduta?

Ho scelto TRENTINO SICUREZZA

I lavori in quota espongono i lavoratori a rischio di caduta dall'alto, che rappresenta una percentuale elevata del numero di infortuni. L'esperienza decennale fa di **Trentino Sicurezza** il partner ideale per la messa in sicurezza di tetti e coperture.

La migior linea di prodotti marcati CE

Progettati e costruiti da Trentino Sicurezza

Prodotti certificati UNI EN 795/2002 in classe C e A1

Soluzioni personalizzate

Consulenza gratuita per

- Preventivi
- Voce di capitolato
- Formazione a progettisti e artigiani
- Progettazione tecnica di messa in sicurezza

info@trentinosicurezza.it

Visita il nostro sito **www.trentinosicurezza.it** e potrai vedere molte delle nostre realizzazioni e scaricare la documentazione tecnica

Trentino Sicurezza srl - Via delle Spone 36/T - Zona Industriale Ciré - Pergine Valsugana (TN) - Tel. 0461 1750020 - Fax 0461 1739246

Wireless, WiFi e WiMAX: l'ascesa della mobilità pervasiva

di
ing. Aaron Gennara

I. INTRODUZIONE

Forse non tutti sanno che il termine "wireless" comprende tutto quel genere di comunicazioni che si svolgono senza l'ausilio di apparati di conduzione elettrica o cavi - le quali sono tradizionalmente indicate con "wired". Tecnicamente infatti con questo termine ci si riferisce alle comunicazioni che sfruttano onde elettromagnetiche a bassa potenza nella banda delle onde radio (cioé tra 0 e 300 GHz circa) ed in cui la distanza di trasmissione può variare da distanze molto ridotte come per esempio nella comunicazione tra un computer ed una periferica tramite lo standard Bluetooth oppure a milioni di chilometri come nel caso di comunicazioni tra sonde spaziali e stazioni di terra. Certamente invece quasi tutti sanno che le comunicazioni wireless sono estremamente utili poiché permettono di scambiare dati in situazioni per le quali l'utilizzo del cavo risulterebbe impraticabile. Ma come fruiamo davvero della tecnologia wireless ogni giorno?

Se il paradiso promesso dalla recente tecnologia in fatto di telecomunicazioni sta nell'essere sempre collegati alla rete, il suo profeta di certo è il WLAN (Wireless Local area Network). L'acronimo indica una specifica tipologia di reti locali in cui i singoli nodi non comunicano piu' attraverso cavi ma via etere (wire-less per l'appunto): una linea WLAN è infatti basata su un circuito radio che mette in comunicazione i computer ai modem e router senza cavo di rete.

Un esempio di WLAN familiare a tutti noi è rappresentato dalle reti WiFi che si possono creare a partire da router e modem WiFi per collegare tutti i computer della casa senza dover far passare alcuno cavo di rete Ethernet: niente più tracce da scavare, fili da depositare, muri da oltrepassare, con le WLAN l'utente è libero di connettersi dove e quando vuole all'interno di un perimetro geografico più o meno esteso, ragione per cui a volte si parla di "mobilità". Il veicolo attravarso il quale questa preannunciata rivoluzione nel mondo delle telecomunicazioni dell'ultimo decennio si è potuta esplicare, è stato l'adozione del protocollo IEEE 802.11 nelle sue varie versioni (802.11b e 802.11g le maggiormente utilizzate), lo standard internazionale dell'Istituto degli ingegneri elettrici ed elettronici (IEEE) per le trasmissioni Wireless, detto Wi-Fi cioè "WIreless FIdelity" (o anche Wireless Ethernet), che opera a frequenze centrate attorno ai 2.4 GHz (i più recenti anche 5 GHz) e 11/54 Mbps di banda, con prestazioni più o meno comparabili a quella di una rete cablata (con i classici cavi di rete). Tale standard, reso pubblico nel 1997, è stato elaborato con l'appoggio di un consorzio (il WECA) composto da tutte le industrie operanti nel settore e di cui fanno parte anche i leader del mercato come 3Com, Apple, Cisco Systems, Compaq, IBM e Nokia tra i più noti. In particolare IEEE 802.11 definisce lo strato fisico ed il livello MAC (Medium Access Control) per le reti wireless; a livello LLC (Logical Link Layer) vengono viste come una tradizionale rete Ethernet.

Con una WLAN la connessione avviene automaticamente tramite una PC card inserita nel laptop o nel palmare e dotata di un'antenna ricetrasmittente. Quest'antenna trasmette su onde radio con un dispositivo di emissione (od una serie di essi) in grado di coprire un'area geografica ben definita grande anche quanto un ospedale o un aeroporto[1].

La Wireless LAN rappresenta una delle tecnologie più diffuse per le comunicazioni private, e il suo utilizzo nel mondo è in rapida crescita. Sono in costante aumento i luoghi, anche e soprattutto pubblici, in cui è disponibile un servizio di navigazione wireless; anche le università si attrezzano per consentire ai propri studenti l'accesso mobile ai servizi della rete interna e molti abbonamenti ADSL prevedono la possibilità di condividere la connessione all'interno dell'abitazione o dell'ufficio tramite un Access Point senza fili.

II. SICUREZZA DEI DATI NELLE RETI WIRELESS

Se da una parte la tecnologia wireless con la sua ubiquità oramai pervasiva porta innegabili vantaggi, come la possibilità di girovagare tranquillamente per casa con il nostro nuovo tablet PC mentre scarichiamo la posta o navighiamo su Internet, dall'altra è anche doveroso considerare attentamente gli aspetti negativi, prima fra tutti la questione privacy. Alcuni importanti aspetti inerenti la sicurezza e la protezione infatti hanno reso estremamente cauti, se non contrari, i responsabili del settore IT circa l'introduzione di reti LAN (Local Area Network) senza fili nelle proprie organizzazioni.

A differenza di una comune LAN, e cioè una rete locale cablata e fisicamente identificabile, la rete wireless è una rete "aperta", laddove il mezzo di trasmissione delle comunicazioni è l'aria, come per l'ascolto di una radio

1 William Stallings, "Data and Computer Communications", Pearson Education International, Seventh Edition (2004)

DIFFUSIONE TECNOLOGIE PER EDILIZIA SPECIALIZZATA

TRENTINA ISOLANTI s.r.l

VENDITA PRODOTTI IMPERMEABILIZZANTI E TERMOACUSTICI

TRENTO – Via Maestri del Lavoro, 66
Tel. 0461 82 65 55 – Fax 0461 82 88 83
e-mail: trentiso@tin.it
Cod. Fiscale e P.IVA 00652010224 – Cap. Soc 10.320,00 i.v.
Reg. Imprese di Trento n. 00652010224 – REA n. 125053

presenta

SUPER-MANT® L'ANTIRUMORE

Manto antirumore per l'isolazione acustica aerea e sottopavimento. Bistrato formato da un accoppiamento di un polietilene espanso da mm. 3 ad una guaina elastomerica che ha funzione di abbattimento acustico.
Disponibile nelle versioni 3 Kg/mq e 4 Kg/mq.

Posa di SUPERMANT 4KG su soffitto.

SUPERMANT 4 KG e applicazione di struttura per cartongesso.

SUPERMANT KG 3

Adatto soprattutto all'isolamento acustico da calpestio di pavimenti.
Potere fonoisolante Rw 24 dB circa
Disponibile in rotoli da mq 10,00 (10,00 x 1,00)

SUPERMANT KG 4

Adatto all'isolamento di pareti, controparti, tetti, pavimenti.
Potere fonoisolante Rw 27dB circa
Disponibile in rotoli da mq 10,00 (10,00 x 1,00)

SUPERMANT è:

impermeabile, posabile anche a – 10°. Inattaccabile dai più comuni prodotti chimici, non produce fumi tossici. Flessibile anche a basse temperature, imputrescibile facile da posare e resistente. Ottimo abbattitore dei rumori aerei.

è possibile per un potenziale intruso avvicinarsi alla sorgente del segnale e captarlo. Tali aspetti comportano notevoli rischi per la sicurezza delle reti wireless, sia sotto il profilo del controllo degli accessi, sia sotto quello della riservatezza, integrità e autenticità delle trasmissioni; alcuni di questi rischi sono presenti anche nelle tradizionali reti cablate ma vengono esasperati nella tipologia di reti senza fili. Rispetto a una rete cablata, è dunque più facile per chiunque ne avesse intenzione introdursi in una rete wireless e commettere vari tipi di illeciti, salvo ovviamente che il titolare di una rete siffatta adotti determinati accorgimenti.

Come per le reti cablate, attraverso appositi strumenti è possibile visualizzare i dati ricevuti ed inviati, accedere ad informazioni sensibili come utenze e password, ed, in alcune situazioni, anche accedere ai database corrompendo i dati.

Senza trascurare l'evenienza, spesso sottovalutata, che un eventuale intruso non abbia alcun interesse a prendere informazioni sulla rete attaccata, ma che voglia utilizzare la rete vittima come "ponte" per attaccare una terza entità. L'intruso potrà così offuscare le proprie tracce tramite l'uso illecito della rete attaccata: da un punto di vista prettamente giuridico, l'amministratore della rete wireless violata sarà formalmente responsabile dell'atto di pirateria informatica nei confronti di terzi fino a quando non si avrà prova dell'avvenuta intrusione.

A confermare questo pericolo vi sono diversi tipi e tools di attacco sui network wireless, facilmente disponibili su Internet in rapida crescita sia per quantità, che per qualità. Il protocollo di comunicazione WiFi prevede un sistema di sicurezza denomintato Wired Equivalent Privacy (WEP), nato per garantire una privacy equivalente alla rete calblata. Tale specifica è però basata si un sistema di crittografia abbastanza debole e si è rivelata controproducente: attraverso un'analisi probabilistica di una quantità di dati relativamente poco elevata infatti è possibile risalire alla chiave crittografica e quindi accedere alla rete. La falsa sensazione di sicurezza che la cifratura WEP trasmette agli utenti rappresenta pertanto un rischio da non sottovalutare[2].

In seguito alle numerose falle di protezione riscontrate nel sistema di protezioneWEP è stato creto un protocollo per la sicurezza dei dati che transitano nelle reti wireless: il suo nome è Wi-Fi Protected Access (WPA). Questo protocollo implementa la maggior parte dello standard IEEE 802.11i ed intende essere una soluzione intermedia, atta a sostituire il protocollo WEP mentre lo standard 802.11i veniva ultimato. Nello specifico è stato incluso nel WPA, il protocollo TKIP (Temporal Key Integrity Protocol, il quale cambia dinamicamente la chiave di accesso alla rete ed inoltre la combina con una seconda chiave impostata inizialmente (vettore di inizializzazione) per rendere vani gli attacchi similari a quelli adottati in caso di protezioneWEP. In aggiunta all'autenticazione e alla cifratura, il WPA introduce anche notevoli miglioramenti nella gestione dell'integrità della rete ed è stato inoltre già elaborato uno standard WPA 2 con ulteriori migliorie. Anche se il WPA non è completamente invulnerabile esso rappresenta la volontà dei produttori di risolvere il problema della sicurezza delle reti Wireless. WPA con le opportune regole di base è un netto miglioramento della sicurezza rispetto al suo predecessore WEP.

III. SALUTE UMANA

Sono stati condotti molti studi ed inchieste riguardo i possibili effetti sulla salute delle onde elettromagnetiche generate da dispositivi wireless, anche se nessuna ha mai realmente messo la parola definitiva sul reale grado di correlazione esistente. Si può cercare una possibile correlazione nel fatto che le frequenze del Wi-Fi sono le medesime (anche se con potenze decisamente inferiori) usate dai forni a microonde e che permettono la cottura del cibo (2450 MHz). Oltre a questo effetto termico, si evidenzia anche la possibilità di un ulteriore effetto biologico non correlato all'aumento di temperatura ma comunque significativo.

Di recente pubblicazione è lo studio condotto dal professor Fredrik Söderqvist dell'Università di Orebro in merito al possibile nesso tra alterazioni biologiche e uso di apparecchi a microonde. Per ora l'unico dato certo è che producono un effetto biologico sul nostro cervello. Non è ancora chiaro se ciò comporti anche dei rischi, l'articolo contraddice in realtà le ultime ricerche ufficiali, che negavano un nesso fra gli apparecchi wireless e l'insorgere di nuove patologie. Stando ai nuovi risultati, invece, le persone che usano apparecchi radiomobili (il principale focus dell'articolo erano i moderni telefoni cellulari) da un decennio o più, anche solo per un'ora al giorno, hanno il doppio di possibilità di sviluppare patologie. Tuttavia, benché non fossero forniti dati assoluti, è stato evidenziato come negli ambienti chiusi le emissioni del WiFi fossero molto superiori a quelli della telefonia mobile: va infatti ricordato che le bande radio attualmente utilizzate nel sistema UMTS hanno frequenze molto vicine a quelle del Wi-Fi.

Nel corso del 2009, una ricerca inglese sulla sicurezza dei dispositivi promossa dalla Mobile Telecommunication and Health Research (MTHR) e costata quasi 9 milioni di sterline (circa 13 milioni di euro), era arrivata alla conclusione che i dispositivi wireless (con paticolare riferimento ai cellulari nella fattispecie) «non potevano essere associati a danni biologici».

Ma il presidente della MTHR, il professor Latrie Challis, aveva ammesso che solo una piccola parte dello studio aveva riguardato gente che usava il cellulare da più di un decennio e aveva annunciato la necessità di nuove ricerche, più complete, per un risultato il più possibile certo. «Non possiamo escludere la possibilità che alcune patalogie possano apparire nel giro di pochi anni - aveva avvertito lo scienziato – perchè la nostra ricerca

2 Giuseppe Paternò, "Sicurezza nelle wireless LAN", (2003).

ha scoperto qualche timido accenno nelle persone che sono state esposte alle radiazioni per oltre un decennio».
I due luminari svedesi hanno, invece, riunito i risultati di 11 precedenti studi svolti in Svezia, Danimarca, Finlandia, Giappone, Germania, Stati Uniti e Inghilterra, che ribadivano l'aumento del rischio, soprattutto nel lato di cervello dove la gente è solita appoggiare il telefono. I due svedesi hanno così raccolto i risultati per analizzarli nel loro complesso e hanno perciò stabilito che le persone che usano il telefonino da un decennio o più hanno il 20% in più di possibilità di contrarre una patologia come il neuroma acustico e il 30% in più di sviluppare un glioma maligno. E il rischio sarebbe ancora più grande dal lato della testa su cui appoggia il cellulare: più che triplicato nel primo caso, addirittura quintuplicato nel secondo.
«Queste valutazioni danno un campione esauriente per valutare i rischi di aumento di neuromi e glomi – hanno sottolineato Hardell e Mild - . Non solo. In base a questi risultati, non si possono nemmeno escludere la presenza di altre forme di tumore al cervello».
Nel frattempo, gli scienziati hanno chiesto anche una revisione degli standard di emissione dei telefoni mobili e di altre fonti radioattive che loro stessi descrivono come «inappropriate» e «non sicure».

IV. WIMAX

Il WiMAX (acronimo di Worldwide Interoperability for Microwave Access) è una tecnologia istituita nel 2001 che consente l'accesso a reti di telecomunicazioni a banda larga e senza fili. Come altre tecnologie wireless, è stato ideato per essere utilizzato su molti tipi di territorio (si possono utilizzare sistemi WiMAX in ambienti dall'urbano al rurale), infatti non richiede necessariamente visibilità ottica (LOS - Line Of Sight), ma senza di essa le prestazioni sono decisamente inferiori e la connettività ristretta ad aree limitate. Nelle intenzioni dei proponenti di WiMAX l'ampiezza di banda dovrebbe essere sufficiente a supportare simultaneamente almeno 40 aziende con connettività di tipo T1 e 70 abitazioni con connettività al livello di una DSL da 1 Mbit/s; con queste specifiche tecniche la previsione era di fornire copertura in banda larga per un ampio raggio (circa 50 km) da ciascuna stazione radio base.
I test condotti non hanno purtroppo conferato queste prestazioni: in particolare, da una sperimentazione condotta nel 2006 è emerso che, sulla frequenza di 3,5 GHz in condizioni di visibilità ottica ostruita e non, le prestazioni sono accettabili per distanze di qualche chilometro, che si riducono a poche centinaia di metri in condizioni di assenza collegamento LOS.
Bisogna tuttavia notare che la sperimentazione è stata condotta con un limite alla potenza massima di emissione EIRP (Equivalent Isotropically Radiated Power) di 36 dBm ovvero 4 Watt.
Gli elementi di vantaggio di WiMax rispetto alle altre teniche di comunicazione sono svariati e la rendono una tecnologia competitiva anche in un'ottica futura. In partciolare la larghezza di banda e il rango operativo del WiMAX lo rendono adatto per svariati utilizzi potenziali:

1) Connessione di hotspot WiFi ad Internet
2) Servizi di dati e telecomunicazione
3) Alternativa wireless a connessioni DSL anche nel c.d. ultimo miglio

Nella fattispecie tale tecnologia si rende particolarmente fruibile per le doti di sicurezza, molto più robusta con l'impiego di tecniche di crittografia, sicurezza ed autenticazione contro intrusioni da parte di terzi, per la flessibilità nell'impiego sia punto-punto che multipunto, per il throughput grazie allo schema di modulazione IEEE 802.16 che permette il trasporto di una grossa quantità di traffico con un alto livello di efficienza dello spettro e tolleranza ai segnali riflessi.
Senza poi dimenticare che WiMAX è uno standard e quindi indipendente dal tipo di apparato o dal provider e la capacità di trasmettere attraverso territori parzialmente ostruiti (es. montagne, ambiente urbano), grazie alla modulazione utilizzata. Questa è una delle peculiarità del WiMAX, anche se le sperimentazioni hanno rilevato un forte condizionamento delle prestazioni in condizioni simili, e un rapido decadimento della banda. Tutte queste peculiarità la rendono una valida alternativa alla tecnologia xDSL.
A seconda della normativa del paese di riferimento, le frequenze usate da WiMAX potrebbero essere soggette a concessione in licenza (cioè assegnate in uso esclusivo dalle istituzioni governative preposte a enti e aziende, solitamente dietro compenso) oppure trovarsi su bande "non licenziate" (cioè essere frequenze per il cui utilizzo non è necessaria licenza, ma possono essere necessarie autorizzazioni) con un conseguente divario di costi per l'utente finale[3].

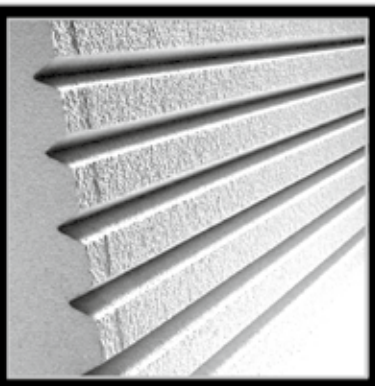
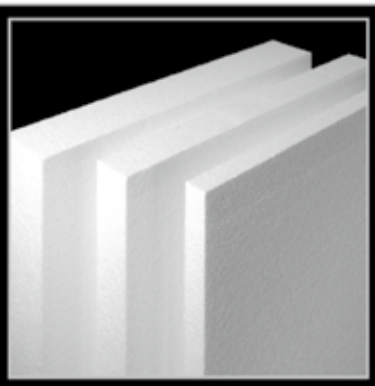
V. CONCLUSIONI

L'esplosione tecnologica che ha investito le telecomunicazioni wireless nell'ultimo decennio ci ha certamente permesso di aumentare concretamente la pervasività delle nostre comunicazioni, la flessibilità del nostro modo di vivere ed anche l'ubiquità della nostra presenza, seppur virtuale.
D'altra parte la sensibile diminuzione della possibilità di ritagliare degli spazi di privacy e la rapidità con cui evolvono le nostre comunicazioni anche giornaliere potrebbero non rappresentare dei traguardi molto ambiti. I pareri contrastanti sulle possibili conseguenze sulla salute umana rappresentano inoltre un argomento tuttora molto sensibile soprattutto agli occhi di coloro i quali con tale tecnologia convivono ogni giorno.
L'innegabile utilità delle comunicazioni wireless, come spesso ci hanno insegnato le passate esperienze, molto probabilemente non contrasterà l'espansione esponenziale di questa tecnologia che, anche per i bassissimi costi, rappresenta la soluzione principale per il digital divide, permettendo ai numerosi cittadini esclusi dall'accesso alla banda larga un soluzione concreta.

3 Wikipedia, the free encyclopedia, www.wikipedia.com (2009).

IL POLISTIROLO PRENDE FORMA

Lastre per isolamento con marchio CE, volte a botte, finte travi, cornici per arredamento, archi, strutture per incasso vasche o mini piscine, ecc. Strutture flessibili e facili da montare con la forma e la finitura che vuoi.

GASPERINI

IL POLISTIROLO PRENDE FORMA

Gasperini snc · Via G. di Vittorio, 29 · Z.A.I. · 38068 ROVERETO (TN) · Tel. 0464 433 637 Fax 0464 436 088 · posta@gasperini.info

dott. arch. MAURO DEGIAMPIETRO
Engineering and Structures Controls s.r.l.

Associazione Italiana PND
Esperto III° livello

Società certificata
UNI EN ISO 9001:2000

ESC
engineering

LABORATORIO PROVE E COLLAUDI
TEST NON DISTRUTTIVI
MONITORAGGIO E DIAGNOSTICA DEL COSTRUITO

Via del Suffragio, 70 – 38100 Trento - Tel. e fax 0461/220114
www.esc-engineering.it - info@esc-engineering.it

Terre e Rocce da Scavo
Introduzione normativa – le terre e rocce da scavo in Italia e in Provincia di Trento

di
ing. Nicola Bonmassar
ing. Yuri Cattin Cosso

A partire dal Decreto Ronchi (D.Lgs. 5 febbraio 1997 n° 22) fino ad oggi si sono succeduti, da parte del legislatore italiano, svariati tentativi di escludere a priori le terre e rocce da scavo dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti.
Tali tentativi sono sempre stati cassati da parte della Commissione Europea e dopo molte procedure di infrazione e altrettante modifiche normative si è arrivati alla prima stesura del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n° 152 e nello specifico dell'art. 186.
La disciplina introdotta in materia di terre e rocce da scavo dall'art. 186 non ha però posto fine al contenzioso comunitario. L'articolo di legge infatti riproduceva sostanzialmente il contenuto delle disposizioni contestate precedentemente dalla Commissione Europea.
Con il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n° 4, si è finalmente modificata completamente la versione iniziale dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06 per adeguarlo ai dettami comunitari.
Questo ha portato ad una modifica radicale nell'approccio alle terre e rocce da scavo: prima dell'entrata in vigore del D.Lgs. 4/08 si escludevano le terre e rocce da scavo dai rifiuti, purché vi fosse la certezza dell'utilizzo e il materiale non provenisse da siti contaminati. Il nuovo approccio introdotto dal D.Lgs. 4/08 stabilisce che le terre e rocce da scavo sono rifiuti, fatto salvo non siano identificabili come sottoprodotti.
La Legge 28 gennaio 2009, n° 2 ha poi modificato l'art. 185 del D.Lgs. 152/06, stabilendo i limiti al campo di applicazione della normativa sulle terre e rocce. In particolare il nuovo comma 1, lettera c-bis, stabilisce che l'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti è valida per "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso dell'attività di costruzione…".
Questa condizione prevede il rispetto delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione), rappresentate dai limiti di concentrazione per i diversi composti, riportati in Colonna A (Tab. 1 dell'Allegato 5 alla parte V del D.Lgs. 152/06) per siti ad uso residenziale e verde pubblico e privato, Colonna B per siti ad uso commerciale e industriale. Per verificare queste condizioni è necessario effettuare sempre, in fase di progettazione o comunque prima dell'inizio dei lavori, l'**analisi chimica del materiale** che sarà interessato dalle operazioni di scavo.
Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il sito risulta "potenzialmente inquinato" (come vedremo nelle "Macro-aree" introdotte dalla D.G.P. n° 1666/09 è ammessa la presenza naturale di alcuni elementi al di sopra dei limiti di legge). In questo caso l'art. 242 del D.Lgs. 152/06 stabilisce che i nuovi limiti sono rappresentati dalle Concentrazioni Soglia di Rischi (CSR) ottenute da un'analisi di rischio sito specifica effettuata a valle di un piano della caratterizzazione e di un indagine ambientale.
Altra condizione dettata dall'art. 186 è la certezza del riutilizzo delle terre e

C.S.F. – CONSORZIO STABILE FINEDIL, IDEA VINCENTE PER IL FUTURO.

Da settembre 2007 otto imprese edili trentine hanno dato vita ad un consorzio stabile una delle più importanti realtà presenti in Trentino nel campo delle costruzioni.

Per poter fronteggiare al meglio, sia a livello di competitività che di innovazione, il mercato edile alla luce degli eventi che stanno caratterizzando il nostro territorio, è indispensabile creare delle unioni; creare cioè delle formule imprenditoriali aggregative che permettano di porsi sul mercato con un bagaglio di esperienze e competenze in grado di far fronte alle nuove esigenze; con questo principio quindi il 24 settembre 2007 è stato costituito il Consorzio Stabile Finedil Società Consortile a Responsabilità Limitata in sigla "CSF" con sede in Trento, Via del Suffragio, 41, ai cui vertici sono stati nominati l'arch. Gianbattista Giordani in qualità di Presidente e, il rag. Andrea Libardoni, come Vice Presidente.

Del Consorzio fanno parte le alensi Costruzioni Leonardi Srl e Costruzioni Pasqualini Srl, Costruzioni Rossaro Srl di Tione, Duplo Costruzioni Edili Srl di Trento, Edilscavi Srl di Cles, Giordani Costruzioni Srl di Ponte Arche, Libardoni Costruzioni Srl di Levico Terme e Zanotelli F.lli di Cembra.

Lo scopo principale del Consorzio è quello di poter partecipare alle procedure di affidamento di contratti pubblici, compresi il project financing, per un importo superiore ad Euro 20 milioni, su tutto il territorio nazionale ed estero.

La Società è divenuta infatti titolare di una propria attestazione SOA, risultante dalla somma delle singole qualificazioni delle rispettive imprese consorziate e risulta essere in grado di soddisfare qualsiasi esigenza nel campo dell'edilizia civile ed industriale grazie alle competenze maturate dalle singole consorziate. Oltre all'obiettivo principale, il Consorzio intende rivolgersi anche al mercato immobiliare mediante la gestione di strutture ed attività connesse ed accessorie.

Ci si trova quindi di fronte ad una realtà dinamica e ben motivata, pronta alle future sfide con ottime credenziali sia a livello qualitativo che quantitativo. Le tabelle sottoesposte sintetizzano meglio quanto sopra riportato.

Dallo scorso febbraio la Società è a tutti gli effetti operativa negli uffici di Via Suffragio, 41 anche con un proprio organico amministrativo e tecnico.

Attestazione SOA	
Categorie di opere	**Classifiche di importo**
OG1 VIII - Edifici civili ed industriali	VIII Illimitato
OG2 VIII - Restauro e manutenzione immobili	VIII Illimitato
OG3 V - Costruzione, manutenzione e ristrutturazione di strade	Fino a euro 5.164.569
OG6 IV - Costruzione, manutenzione, ristrutturazione acquedotti, gasdotti	Fino a euro 2.582.284
OS 1 II - Lavori in terra	Fino a euro 516.467

Fatturato 2001-2006	267.000.000
Operai in forza	220
Forza aziendale tecnica ed amministrativa	**60**

Consorzio Stabile Finedil
Soc. Cons. a r.l.
Via del Suffragio, 41 - 38100 Trento (TN)
Tel. 0461/234949 - Fax 0461/267683
e-mail: info@consorziofinedil.it

Le imprese consorziate:

Costruzioni Leonardi Srl
Costruzioni Pasqualini
Costruzioni Rossaro Srl
Duplo Costruzioni Edili Srl
F.lli Zanotelli s.r.l. Costruzioni edili e stradali
Edilscavi Impresa di Costruzioni
Giordani Costruzioni dal 1904
Costruzioni Libardoni

rocce che deve essere indicata in appositi elaborati progettuali da presentare alle autorità competenti, in sede di richiesta delle autorizzazioni di carattere edilizio – urbanistico e comunque prima dell'inizio dei lavori.
L'attuale versione dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06, come detto precedentemente, fa rientrare le terre e rocce da scavo nei **sottoprodotti**.
L'art. 183 del D.Lgs. 152/06 definisce **i sottoprodotti tutte quelle sostanze e i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi** e che rispettano i seguenti criteri:

- siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;
- il loro impiego sia certo e integrale;
- soddisfano i requisiti di qualità ambientale che li rendono idoneo al reimpiego;
- non devono essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti di qualità ambientale di cui al precedente punto;
- **hanno un valore economico di mercato**.

Se vengono rispettate tutte queste condizioni, le terre e rocce da scavo possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti e rimodellazioni purché non provengano da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica.
È importante notare che in sede di controllo i Carabinieri del Nucleo Operativo Ecologico chiedono le fatture relative alla vendita delle materiale escavato in cantiere e trasportato altrove. Tale documentazione, secondo gli organi di controllo, è l'unico modo per dimostrare l'effettiva gestione del materiale come sottoprodotto che, come detto poc'anzi, deve avere un valore economico.
Provare il valore economico delle terre e rocce da scavo con il solo "risparmio economico" in prima istanza non può evitare un **incriminazione per gestione illecita di rifiuti, discarica abusiva** (nel caso di alcune bonifiche agrarie) e **trasporto illecito di rifiuti** con mezzi non autorizzati e senza formulari.
Ove la produzione delle terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere soggette a permesso di costruire o a denuncia di inizio attività i tempi di deposito all'interno del cantiere non possono superare un anno (per opere soggette a VIA, dove il materiale è riutilizzato in sito, il tempo di deposito può arrivare a tre anni).

La normativa provinciale

L'importante novità introdotta dalle Delibera della Giunta provinciale n° 1227 del 22 maggio 2009 e della Delibera n° 1666 del 3 luglio 2009, è l'approvazione di una cartografia recante la perimetrazione di "macro-aree" interessate da fenomeni naturali che determinano il superamento di una o più concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).
In queste aree, per i specifici metalli di cui è provata la presenza naturale (ad esempio il piombo nell'area del Monte Calisio), **le nuove CSC, per ogni singolo sito/cantiere, sono rappresentate dal valore massimo di concentrazione (mg/kg-s.s.) riscontrato in sede di analisi**. Questa nuova procedura riduce i tempi di approvazione e i costi relativi all'approvazione di singoli fondi naturali da parte di privati.
La D.G.P. n° 1227/09 stabilisce la possibilità di effettuare sulle terre e rocce da scavo operazioni di riduzioni

Prelievo di campioni con sistema Geoprobe® per l'effettuazione delle analisi chimiche del terreno

volumetrica, macinature e vagliature sostenendo che non rappresentano operazioni di preventivo trattamento o di trasformazione preliminare.

Per le terre e rocce da scavo caratterizzate dalla presenza di fondi naturali, **la Delibera n° 1666/09, ha introdotto anche la possibilità di effettuare operazioni di omogeneizzazione dei materiali per migliorarne i requisiti di qualità ambientale**.

Le linee guida provinciali fissano inoltre i parametri minimi (12 dei 97 parametri riportati nella Tab. 1 dell'Allegato 5 alla parte V del D.Lgs. 152/06) da ricercare in sede di analisi.

Sebbene le linee guida provinciali non prevedano l'obbligatorietà del test di cessione nel caso di rispetto dei limiti di Colonna A, è importante notare che il comma f) dell'art. 186 del D.Lgs. 152/06 stabilisce che le terre e rocce da scavo, per essere gestite in esenzione dalla normativa sui rifiuti, devono avere caratteristiche chimiche tali che "*...il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette...*". Da tale considerazione emerge la necessità di affiancare alle analisi per la caratterizzazione del terreno, il test sull'eluato che può mostrare particolari caratteristiche di cessione del materiale che uno studio geologico e litologico del terreno non possono prevedere a priori.

La collaborazione tra il tecnico che effettua l'indagine ambientale e il geologo, qualora non fossero la stessa persona, è fondamentale per l'individuazione di tutti i litotipi presenti nel sito e stabilire di conseguenza il corretto numero di campione e la tipologia di analisi.

Vi sono inquinanti sia di origine naturali che antropica, la cui presenza o assenza **non può essere esclusa a priori solo sulla base di una semplice corrispondenza con la geologia e litologie specifica del sito**.

Per concludere si rimanda al prossimo numero della rivista per un articolo che tratterà nello specifico le modalità di campionamento e sugli adempimenti per la gestione delle terre e rocce da scavo in Provincia di Trento.

La "Manovra Finanziaria" per il 2010: le novità rilevanti per l'ingegnere e la sua attività

di
Diego Uber, dottore commercialista in Trento

La Legge Finanziaria per il 2010 (L. 191/2009) è stata approvata in data 22.12.2009 ed è entrata in vigore il 01.01.2010.
Anche per il 2010, come già per il 2009, la Legge Finanziaria "*contiene esclusivamente disposizioni strettamente attinenti al suo contenuto tipico con l'esclusione di disposizioni finalizzate direttamente al sostegno o al rilancio dell'economia nonché di carattere ordinamentale, microsettoriale e localistico*" (art. 23, co. 21-ter del D.L. 78/2009). Questo perché la Legge Finanziaria si inserisce in un più ampio disegno di pianificazione finanziaria che, per il 2010, si compone di:

– da un lato, il Decreto Legge 1.07.2009, n. 78, convertito con modificazioni dalla Legge 3.08.2009, n. 102, la c.d. "manovra d'estate" o "manovra anti-crisi", con la quale il legislatore ha inteso sostenere le imprese e l'occupazione e potenziare la lotta all'evasione;
– dall'altro, la Legge Finanziaria con le finalità di cui sopra.

Figura 1 – Struttura della manovra finanziaria per il 2010.

La Legge Finanziaria per l'anno 2010 si pone quindi come integrazione alla c.d. "manovra anti-crisi".

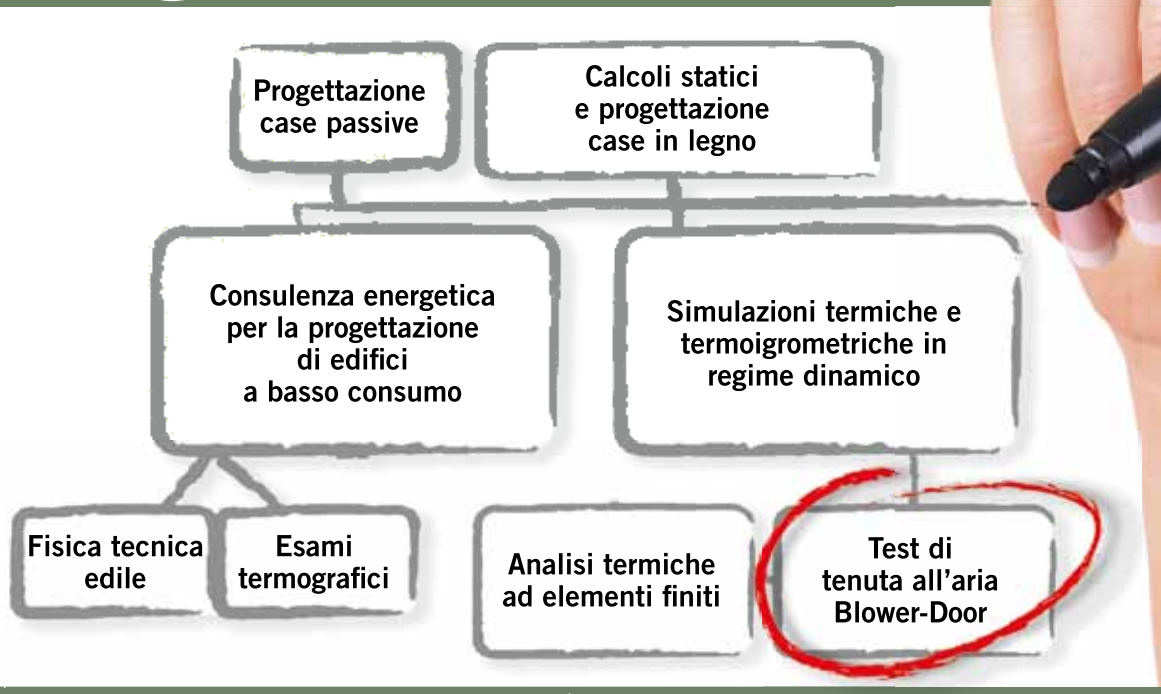
La "manovra anti-crisi" (D.L. 78/09 convertito)

Tra le misure di carattere fiscale introdotte dalla "manovra anti-crisi" e rilevanti per il professionista sono le novità in materia di compensazione dei crediti IVA.
Innanzitutto, la norma prevede che la compensazione dei crediti IVA nel modello F24 di importo superiore a €10.000 può essere effettuata dal giorno 16 del mese successivo a quello di presentazione della dichiarazione annuale o dell'istanza trimestrale.
La compensazione nel modello F24 del credito IVA per importi superiori a € 10.000 annui può essere effettuata dai soggetti titolari di partita IVA esclusivamente attraverso l'utilizzo dei servizi telematici dell'Agenzia delle Entrate.
Per poter utilizzare in compensazione crediti IVA di importo superiore a € 15.000 è necessario che sulla dichiarazione annuale sia apposto il visto di conformità da parte di un soggetto abilitato (tra gli altri, dottori commercialisti ed esperti contabili).
Al fini di evitare eccessivi pregiudizi finanziari, è possibile presentare la dichiarazione IVA in forma autonoma, ovvero disgiuntamente dal Modello Unico. Così facendo, la compensazione potrà essere effettuata dal 16 marzo (presentando la dichiarazione annuale entro il mese di febbraio).
Qualora si opti per la presentazione della dichiarazione annuale IVA in forma autonoma entro il mese di febbraio, opera l'esonero dall'obbligo di presentazione della comunicazione dati IVA.
Le nuove disposizioni in materia di compensazione dei crediti IVA hanno effetto a decorrere dal 1.1.2010.

La Legge Finanziaria (L. 191/09)

Le disposizioni in materia fiscale introdotte dalla Finanziaria per il 2010 di interesse diretto per l'ingegnere e la sua attività riguardano:

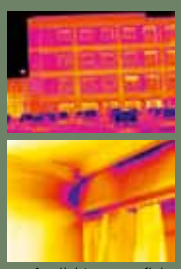
consulenze energetiche, legno e...



...maggior comfort

Studio Ergodomus
ing. Franco Piva
38057 - Pergine Valsugana (TN) - Via al Lago, 11/a
info@ergodomus.it - tel. 328-5777184

ERGODOMUS



Analisi termografiche

Analisi termiche ad elementi finiti dettagli costruttivi

Calcolo statico strutture in legno

Test di tenuta all'aria "Blower-Door"

Verifiche con termoanemometro

Consulenze energetiche in regime statico e dinamico

Berater Experte
Consulente esperto
KlimaHaus®
CasaClima
ing. Franco Piva

www.ergodomus.it

1. la proroga della detrazione dall'IRPEF lorda del 36% delle spese di recupero del patrimonio edilizio, ai sensi dell'art. 1, L. 449/1997, con riferimento alle spese sostenute dall'01.01.2012 al 31.12.2012.
2. La proroga di un ulteriore anno della detrazione dall'IRPEF lorda del 36% delle spese sostenute per l'acquisto di unità immobiliari abitative e relative pertinenze site in fabbricati interamente recuperati da imprese di costruzione o ristrutturazione mediante interventi di restauro, risanamento conservativo o ristrutturazione edilizia, a condizione che:
   - l'intervento di recupero sia eseguito nel periodo 1.1.2008-31.12.2012;
   - l'atto notarile di acquisto (o assegnazione, in caso di cooperative edilizie) sia stipulato entro il 30.06.2013.
3. La proroga "a regime" dell'IVA al 10% sulle manutenzioni edilizie. La Finanziaria 2010 proroga per gli anni 2012 e successivi l'agevolazione tributaria disciplinata dall'art. 7, co. 1, lett. b) della L. 23.12.1999 n. 488, che prevede l'applicazione dell'IVA con aliquota ridotta pari al 10%, anziché con aliquota ordinaria del 20%, alle prestazioni di servizi rese nell'ambito di interventi:
   - di manutenzione edilizia (ordinaria o straordinaria) di cui all'art. 31, co. 1, lett. a) e b) della L. 5.8.1978 n. 457;
   - eseguiti su fabbricati a prevalente destinazione abitativa privata.
4. La riapertura dei termini per la rivalutazione delle partecipazioni e dei terreni. E' disposta la riapertura dei termini per la rideterminazione del valore fiscale delle partecipazioni non quotate e dei terreni (agricoli e edificabili), posseduti al 1.1.2010 al di fuori del regime d'impresa, mediante il pagamento di un'imposta sostitutiva fissata nella misura del:
   - 4% per le partecipazioni qualificate e i terreni;
   - 2% per le partecipazioni non qualificate.

Il termine per la redazione e l'asseverazione delle perizie di stima e per il versamento del totale o della prima rata dell'imposta sostitutiva è fissato al 31.10.2010.

Figura 2 – Termini per la rivalutazione delle partecipazioni non quotate e dei terreni.

5. A fronte di queste proroghe, si deve segnalare la mancata proroga di alcune agevolazioni e misure fiscali che hanno trovato applicazione nel periodo d'imposta 2009 e/o precedenti. Tra queste, le detrazioni IRPEF/IRES del 55% sugli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti, prevista fino al 31 dicembre 2010.

Una menzione a se stante merita, infine, la mancata proroga della deducibilità delle quote sull'acquisto di beni immobili strumentali.

Per quanto riguarda i professionisti e loro immobili strumentali, con il 1.1.2010 si chiude il triennio di agevolazione per la deduzione di ammortamenti e canoni di *leasing* degli immobili strumentali. La Finanziaria per il 2010, infatti, non ha prorogato la disposizione che permetteva di dedurre gli ammortamenti ed i canoni di *leasing* di immobili strumentali acquistati nel triennio 2007-2009.

Discorso diverso deve essere fatto invece per gli immobili ad uso promiscuo (sia professionale che personale): resta in vigore la deducibilità al 50% della rendita catastale per gli immobili in proprietà e il 50% dei canoni per gli immobili detenuti in *leasing*. Questa possibilità - di fatto introdotta *ex-novo* nel 2007 - resta l'unica agevolazione a regime di cui possono usufruire i lavoratori autonomi che abbiano acquisito un immobile ad uso promiscuo.

Immobili dei lavoratori autonomi: deducibilità ammortamenti e canoni leasing

	Utilizzo esclusivo	Utilizzo promiscuo
Immobili acquistati o costruiti nel triennio 2007-2009	Deducibili quote ammortamento calcolate con coefficiente ministeriali. Costo fabbricato assunto al netto del costo delle aree	50% della rendita catastale
Leasing stipulati nel triennio 2007-2009	Deducibili canoni di leasing (fermo restando durata minima) Quota capitale dei canoni assunta al netto del costo delle aree	50% del canone (fermo restando durata minima) Quota capitale dei canoni assunta al netto del costo delle aree
Immobili acquistati o costruiti dal 01.01.2010	No deducibilità quote ammortamento e rendita catastale	50% della rendita catastale
Leasing stipulati dal 01.01.2010	Deducibile importo pari a rendita catastale	50% del canone (fermo restando durata minima) Quota capitale dei canoni assunta al netto del costo delle aree

Fig. 3 - Fonte: Il Sole 24Ore, 06.01.2010, p.18.

1983-2008: 25 ANNI DI ESPERIENZA

TECNOLAB
PROVE STRUTTURALI EDILI

Diagnostica Strutturale
Verifiche Sismiche
Prove sui Materiali
Prove di Carico

Dott. Ing. Pierantonio Zanoni - *esperto III liv. CICPND*
Dott. Arch. Giulia Zanoni - *esperto II liv. CICPND*

Via Diaz, 5 – 38100 TRENTO
tel. 0461 231076 fax 0461 235783 e-mail: info@tecnolab-tn.com www.tecnolab.com

1983-2008: 25 ANNI DI QUALITÀ

XII Trofeo di Sci degli ingegneri

Con una neve meravigliosa ed un tempo mozzafiato si sono svolti nella splendida conca di Fondo Grande a Folgaria i XVII campionati di sci degli ingegneri.
La giornata si è presengtata splendida fin dalle prime ore del mattino quando una stupenda serenata si è presentata a chi stava salendo verso le piste da sci. Nonostante fosse ancora febbraio la temperatura che ha accolto i partecipanti alla manifestazione era mite (mai sotto lo zero) e lo strato di neve sul quale far correre gli sci era quanto di piu perfetto si potesse avere. Le piste da sci tirate a lucido dai gatti delle nevi, gli sci perfettamente sciolanati e le lamine taglienti permettevano di impostare curve da toboga lungo la pista Salizzona fin dalle prime discese degli atleti impegnati nel riscaldamento.
Il clima di goliardia e reciproco spirito competitivo che si respirava nel gruppo degli ingegneri era emerso d'altronde gia alla distribuzione dei pettorali quando ognuno lanciava ipotesi sul suo piazzamento a fine gara, piazzamento che inevitabilmente era sempre migliore del suo interlocutore. Alle 10.00 la ricognizione sulla pista fatta da tutti i partecipanti alla gara (con i papà che davano consigli ai piccoli su come si doveva impostare la curva per affrontare la successiva nella migliore posizione) faceva capire come la competizione seppur non agonistica veniva affrontata come una prova nella quale cercare di dare il meglio di se stessi.
Ed infatti alla partenza della gara alle 10.30, tutti i concorrenti premeveano

al cancelletto di partenza per poter dimostrare le loro migliori capacità tecniche in fatto di sci. I grandi ma soprattutto i piccoli hanno offerto un saggio di quanto riuscivano a fare; i grandi riuscendo a portare a termine la loro manche senza cadute, i piccoli, come sempre, in grado di imparare in poco tempo lo spirito di gara e le conoscenze tecniche per affrontare in solitudine una discesa in certi tratti anche molto impegnativa.
Subito dopo la conclusione della prima manche e quasi senza riprendere fiato, tutti i concorrenti sono di nuovo saliti sulla seggiovia che li ha riportati in quota per poter ripetere la discesa nella seconda manche della gara.
Anche qui, nonostante la fatica della prima manche cominciasse a farsi sentire, tutti quanti hanno mostrato lo spirito che anima sempre le gare tra ingegneri; competizione per vincere sempre però col sorriso, sia che si vinca sia che si perda. Ed infatti alla fine delle due manche, un applauso grande è andato al vincitore assoluto della gara che, pur non essendo un ingegnere, ma solo un familiare, è riuscito a mettere in fila dietro di se tutti gli altri, ingegneri e non.
Nonostante il sole e la neve la facessero ancora da padroni (e l'avrebbero fatto per tutta la giornata), il momento conviviale per il pranzo organizzato dal Collegio ha visto la partecipazione di tutti che, anche se solo per un'ora hanno abbandonato le piste per rifocillarsi e assistere alla premiazione della gara; coppe e medaglie sono andati a tutti i partecipanti, soprattutto ai più piccoli che sono stati premiati qualsiasi fosse stato il loro risultato per poter significare il ringraziamento anche a loro di aver partecipato a questa giornata.
Naturalmente il pranzo, le premiazioni ed i saluti di rito sono stati molto conviviali e frugali vista anche la splendida giornata; nessuno voleva perdere un minuto di contatto con le piste da sci che si offrivano in tutta la loro bellezza fino all'ora di chiusura.
Chiusa anche questa ennesima splendida edizione del campionato di sci per ingegneri il Collegio vi da appuntamento per l'anno prossimo sulle nevi della Val di Fassa, dove speriamo che il tempo e la neve possa essere forieri di una spettacolare giornata come quella vissuta oggi.

ASSOCIATO
CO.M.E.T.A.
CONSORZIO MAGAZZINI EDILI TRENTINO ALTO ADIGE

EDILCOMM

Progettazione e produzione di prefabbricati in cls
Centro di trasformazione di armature per c.a.
ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

EDILCOMM srl

Edilcomm Srl
38056 Levico Terme Viale Venezia, 98 (Tn) tel 0461 701716 - fax 0461 707721 info@edilcomm.com www.edilcomm.com

Produzione prefabbricati per l'edilizia: solai, pre-fondazioni, pre-muri, parapetti, pannelli di tamponamento, scale, fioriere, manufatti speciali

MATERIALI EDILI - FERRO TONDINO - PREFABBRICATI IN CEMENTO ARMATO

Ongirg e il popolo degli Zebedei

Harry Potter, Spiderwick, La bussola d'oro: chi di noi, leggendo uno di questi capolavori del genere fantasy non ha avvertito il fascino di un mondo posto ai confini della realtà, tra l'immaginabile e l'inimmaginabile, abitato dai personaggi più incredibili, veri e propri borderline in bilico tra normalità e pazzia? È qui che si può trovare rifugio nei momenti di malinconia, e vivere ancora un po' di quella magia che ci fa tornare bambini.
Ed è proprio in questa zona grigia, abitata da gnomi, folletti, centauri, saltimbanco e segretari comunali, che si dipana la nostra incredibile storia…

C'era una volta un minuscolo paesino conosciuto come il principato di Ongirg che, compresi gli orsi parlanti, gli scrambler e le caprette dagli zoccoli con le zeppe, contava duemilatrecentoquaranta abitanti.
Un giorno, Jakar, il Gran Visir, si convinse che la scuola elementare di Ezzet andava ristrutturata: il vecchio edificio perdeva ormai i pezzi e anche gli scrambler, le minuscole creature che proliferavano e vivevano in simbiosi mutualistica sulla sua testa, gli avevano sussurrato all'orecchio che si doveva intervenire con malta e cazzuola.
Così, il giorno seguente, era stata convocata, sotto la grande quercia, l'Assemblea dei potenti di Ongirg. Il Gran Visir si era per ultimo accomodato sulla Cadrega, un trono tempestato di pigne e gusci di noci, rivolgendo la schiena all'imponente tronco.
Alla sua destra sedeva il Cancellarium, creatura magica, metà uomo e metà pony, a cui spettava il compito di gestire i comunali.
Alla sua sinistra Massimus, detto anche Mago G, in onore della carica di Geometrum Unicum che rivestiva con blaghitudine magna. Dotato di sette

braccia e tre gambe, impressionava per il modo assai strano in cui si muoveva.
Sul ramo più basso stava accovacciato Gigus, una specie di Damon capace di mutare forma a seconda della situazione: ora appariva come un gigantesco barbagianni bianco.
Gli scrambler si agitavano fra i folti capelli di Jakar ed una moltitudine di squitter, folletti dalla coda di scoiattolo, occupavano i rami della grande quercia.
"Gloria a Lollus, governatore di tutte le galassie e principe di Tridentum" esclamò il Gran Visir ed un silenzio di tomba calò su Orging. "Oggi, per noi è un giorno assai fausto. Il contributo è stato concesso ed il regno, a breve, potrà riavere la scuola elementare che si merita!"
"Potranno dunque i lavori già domani cominciare?" chiese Gigus che, nel frattempo, era mutato in un vecchio babbuino. Il Cancellarium sorrise benevolo e chiese di poter parlare:"Purtroppo, amici, prima di iniziare dovremo approvare un cogitatum, un projectum, un ammasso di cartacce tanto inutili quanto costose. E, come ben sapete, è tra il popolo degli Zebedei che dovremo sceglierne l'estensore…".
Gli Zebedei abitavano in tutta la penisola Italica e si erano riprodotti in maniera esponenziale grazie alla tecnica della clonazione in vitro sperimentata con successo da donna Letizia da Milano. Organizzati in caste dette Ordini, avevano inizialmente ricoperto un ruolo di grande evidenza nella società per poi, anno dopo anno, perdere di credibilità e finire sempre più in basso, alla stregua di commercianti di chincaglieria.
"E per scegliere uno tra gli Zebedei" continuò il Cancellarium, "organizzeremo un torneo aperto a tutti: che si massacrino senza ritegno, così come ha voluto Bersanus, il Dio della falce e del martello (…sugli Zebedei!!)".
Mentre i più ridacchiavano, gli scrambler buttarono giù il bando, articolandone in modo assai elaborato il contenuto: il torneo sarà vinto da chi proporrà il massimo ribasso tra tutti coloro che formuleranno l'offerta entro due mesi a partire da oggi. "Che la novella sia sparsa per l'intera penisola…"
In un attimo i convenuti abbandonarono la grande quercia e uno stormo di corvi neri si levò in cielo per divulgare il bando a destra e a manca.

Per sua natura, il popolo degli Zebedei non si scomponeva più di tanto davanti a queste provocazioni.
Il gruppo più numeroso, quello degli artigiani, continuava a dedicarsi con passione a faccende ben più rilevanti e, proprio in questo periodo, era consuetudine per i più giovani fermarsi ad ammirare Ropelus, vecchio zebedeo dalla fluente barba rossa, intento a verificare la statica dei carri di carnevale di Tridentum.
Anche la congrega degli Zebedei Concorsuali, nella loro divisa di ordinanza (dolcevita nera su pantalone a sigaretta nero, con scarpe nere più grandi di due numeri, finti occhiali da vista neri con stanghetta larga tre centimetri e taccuino nero per gli appunti), snobbava queste proposte un po' cafone e preferiva dedicarsi all'arte manuale delle miniature in balsa e alle grandi bevute di Amaro Lucano.
Dai bandi erano invece voracemente attratti gli Zebedei Scarpantibus, Zebedei abituati a trascorrere le loro giornate tra le bancarelle delle fiere. Sempre tesi, divorati dall'ansia di perdere il loro posto nel mercato e convinti di essere gli unici a poter reggere la sfida delle bancarelle, si affrontavano a colpi di ribassi da paura, in nome di una mitizzata "Miss Ion" che in paese si mormorava essere una gran gnocca di origini rumene…

Passarono i giorni, alla sfilata dei carri allegorici filò tutto liscio (anche se Ropelus passò un bruttissimo quarto d'ora quando una testa gigante di Berlusconi in carta pesta, staccatasi dal carro di Cognola, sfiorò Raffus, il comandante degli Zebedei provinciali…) e finalmente, trascorsi i due mesi, il Cancellarium poté dare il via all'apertura delle cinquantun buste pervenute entro i termini stabiliti.
Ad ogni strappo, il Gran Visir e tutta la compagnia si scompisciava dalle

risate: 35%, 40%, 50%, 55%, 67%, 70%, 73.80%, 75.94% e, udite udite,... **81.03% di ribasso!**
Non fosse stato per un fastidioso cavillo di cui all'Art.86, comma 1 del d.lgs. 163/2006 e successive modificazioni che imponeva di sottoporre a verifica le offerte anormalmente basse, la festa avrebbe potuto cominciare subito: **da un importo a base d'asta di € 237.921,06 per progettazione definitiva, esecutiva e di coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione, un gruppo di grossi Zebedei del Ducato delle Marche arrivava a chiederne 45.133,62...**

Il Gran Visir che, per il gran ridere, aveva finito con il pisciarsi addosso davvero, diede mandato al Cancellarium, coadiuvato da Mago G e da Gigus, di risolvere la questione e corse a casa a cambiarsi d'abito... Quando gli enormi zebedei marchigiani inviarono le loro giustificazioni, la commissione dei tre saggi così si pronunciò: "***omissis... dalla documentazione prodotta emerge che il concorrente prevede di dedicare per lo svolgimento del servizio, complessivamente 1.050 ore lavorative, ripartite fra le diverse figure professionali come di seguito precisato:***

Capogruppo	***150 ore***
Progettisti	***400 ore***
Addetto computi	***200 ore***
Disegnatore	***300 ore***
Totale	***1.050 ore***

Per tali professionalità si espone il costo previsto dal Decreto Ministeriale 25.02.2009 Tabella Nazionale per aziende da 16 a 50 dipendenti, settembre 2009, che prevede un compenso orario per le aree centro-nord, così risultante:

Capogruppo	***29,23 euro/ora***
Progettisti	***23,97 euro/ora***
Addetto computi	***21,58 euro/ora***
Disegnatore	***21,58 euro/ora***

Tali importi risultano superiori a quelli della corrispondente tabella per la Provincia di Trento e tengono conto della contrattazione collettiva nazione di lavoro per il personale applicabile al settore come si evince dalle premesse del suddetto D.M. 25/02/2009.
Il costo esposto per il personale ammonta ad euro 24.762,50 per un costo medio di €/h 23,58.
Peraltro tale costo, è riferito alla sola progettazione essendo computati a parte, i costi afferenti i rilievi, le pratiche autorizzative ed una voce relativa ad imprevisti. Ne consegue che al costo di euro 24.762,50 deve essere aggiunto quanto esposto nella tabella B3 (determinazione costi prestazioni accessorie) del modulo "giustificazioni", inerenti le citate prestazioni accessorie per una spesa pari ad euro 12.558,16.
Tale spesa, considerato il costo medio orario di €/h 23,58 corrisponde ad ulteriori 532 ore di lavoro che portano le ore complessive dedicate allo svolgimento del servizio a ore 1582 (1050+532).
Considerato che l'espletamento del servizio oggetto di gara comporta lo sviluppo di un progetto preliminare obiettivamente assai dettagliato, il monte ore previsto pari a 1582, è da ritenersi congruo in relazione all'incarico. Ciò comporta un ipotetico staff di 2 tecnici che lavorano ininterrottamente per 8 ore al giorno per 98 giorni.

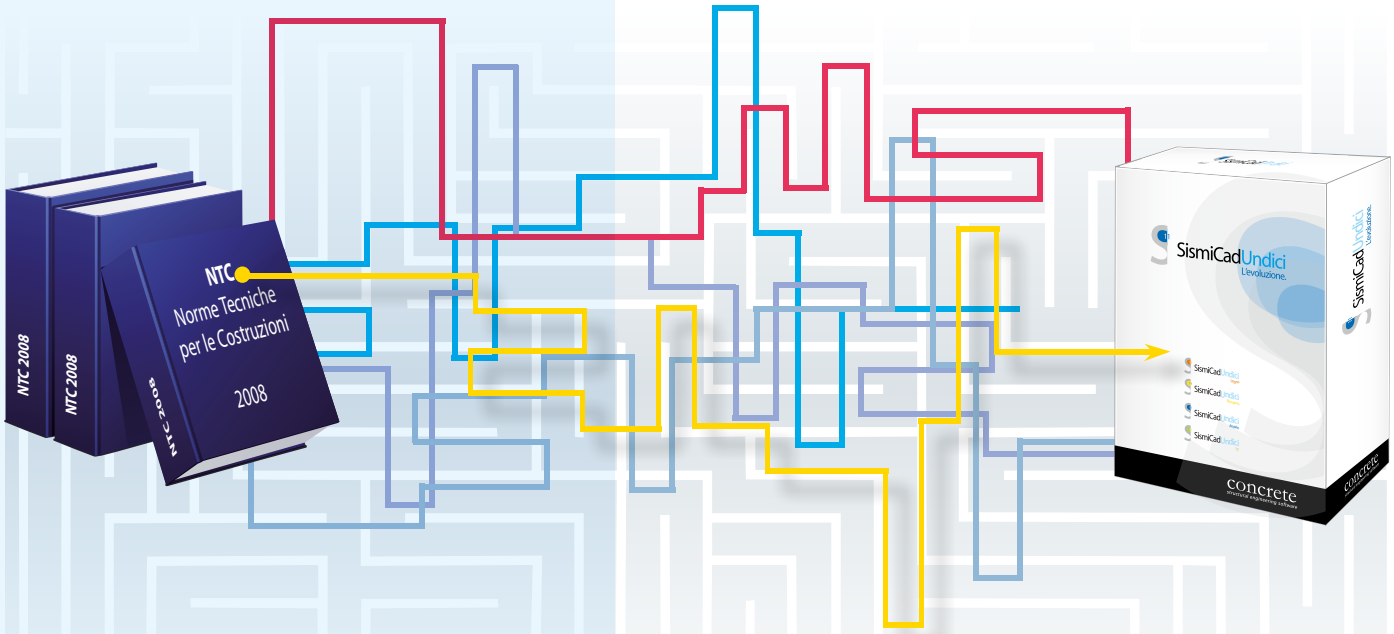
L'importo complessivo derivante dal modulo giustificazioni, evidenzia una spesa complessiva di euro 43.953,55 mentre, applicando il ribasso offerto del 81.03% sull'importo a base di gara di euro 237.921,06 ne risulta un importo netto di contratto di euro 45.133,62; ne consegue pertanto un ulteriore margine operativo pari ad euro 1.180,07."

Il resto dei verbali ve li risparmiamo anche se, tra le righe di questo indiscusso capolavoro di arrampicata sugli specchi, si legge persino che la congrega degli Zebedei del Ducato delle Marche "***dispone di attestazione di qualità dal 23.01.2002...omissis. Tale certificato comprova che l'offerente è in grado di fornire un servizio di qualità.***" (Oh Gesù...!)
E così, all'unanimità, la commissione composta dal Cancellarium, Gigus e Mago G ritenne che l'offerta non fosse da considerare anormalmente bassa e la valutò complessivamente affidabile.
Per un interminabile secondo i tre si guardarono in silenzio. Poi, Mago G unì le quattordici mani come per pregare, il Cancellarium iniziò a battere nervosamente gli zoccoli e Gigus, mutato in un coccodrillo, scoppiò a piangere.
Sembravano prostrati e permeati di una tristezza che nasce in tutti gli esseri animati davanti a chi, serio, riesce a giustificare che il costo orario di un ingegnere possa essere molto vicino a quello di una badante assunta con contratto regolare... Ma la delusione dei tre fenomeni, in verità, derivava dal fatto di non essere riusciti a digerire quel dannato, ulteriore margine operativo pari ad euro 1.180,07 che gli imbattibili Zebedei delle Marche si sarebbero messi in saccoccia!!!
"Che la festa cominci!" urlò gaudente il Gran Visir, giunto nel frattempo a complimentarsi per l'ottimo lavoro svolto. Ongirg ebbe quindi il suo projectum ed il vino scorse a fiumi per un intera settimana.
Da quel giorno invece gli Zebedei cominciarono a girare, ohhh se giravano....e capirono, in tanti, che era arrivato il momento di voltare pagina. Ma questa, cari lettori, è un'altra storia...è la storia degli Zebedei di buona volontà, di una spada nella roccia e di un ragazzo che riuscì ad estrarla...

Con magia
Gidiesse

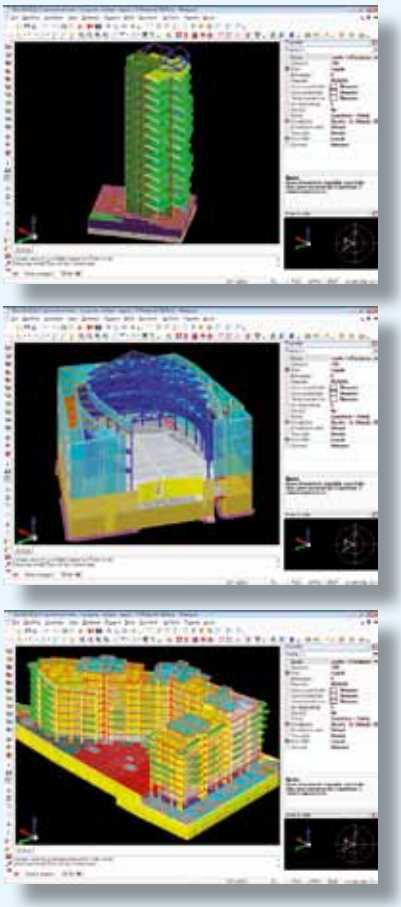
ULTIMISSIMA
Sono aperte e consigliate le iscrizioni al Collegio Ingegneri per l'anno 2010 a tutti gli zebedei di buona volontà. Astenersi concorsuali, perditempo ed affini... La quota è sempre di 20 euro deducibili, da versare tramite bonifico bancario sul conto corrente n. 10/086587 della Cassa Rurale di Trento filiale di Povo di Trento (ABI 08304 CAB 01810), ricordando di specificare nella causale il proprio nominativo e un indirizzo di posta elettronica, così da permetterci una veloce ed efficace trasmissione di eventuali informative o comunicazioni urgenti.

concrete
structural engineering software



SismiCad 11.

Per uscire dal labirinto del calcolo strutturale.



SismiCad 11, frutto ormai di vent'anni di esperienza con i professionisti del settore, è l'evoluzione di un affermato prodotto per il calcolo di strutture in cemento armato, murature, acciaio e legno. La sua potenza di calcolo, il solido solutore ad elementi finiti, le prestazioni di altissimo livello e l'estrema facilità di input, anche in AutoCAD LT® lo rendono un prodotto di riferimento continuamente aggiornato. Dotato, tra il resto, di funzioni al top come le verifiche secondo le **Norme Tecniche per le Costruzioni 2008**, gli indicatori di rischio sismico, l'analisi pushover con modellazione a fibre anche per le murature, ti sorprenderà per la capacità di portarti in brevissimo tempo verso un risultato, sia per strutture semplici che per le più complesse. Disegni esecutivi delle armature, relazione di calcolo e computo delle quantità, in pochi affidabili passi. Il tutto integrato in **un unico pacchetto che certamente può aiutarti ad uscire dal labirinto del calcolo strutturale.**

11 SismiCad Undici
L'evoluzione.

Con importazioni da:

Revit · GRAPHISOFT ARCHICAD 12 · ARCHline.XP · NEMETSCHEK Allplan

Concrete srl
Via della Pieve, 19 - 35121 - Padova - Tel 049 87 54 720 - Fax 049 87 55 234

Download demo gratuito
www.concrete.it - commercial@concrete.it

Dal 01 luglio 2009

OBBLIGO DI CERTIFICAZIONE

L'entrata in vigore del DM 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni" impone, dal 01 luglio 2009, che tutti i materiali e i prodotti per uso strutturale, per essere impiegati nelle opere, debbano essere in possesso della Marcatura CE (se coperti da specifica norma europea armonizzata) oppure qualificati presso il Servizio Tecnico Centrale (se non coperti da Marcatura CE).

- Lastre per solaio UNI EN 13747
- Lastre da ponte UNI EN 15050
- Doppia lastra UNI EN 14992
- Doppia lastra rivestita UNI EN 14992
- Lastra verticale UNI EN 14992
- Lastra verticale rivestita UNI EN 14992
- Centro di trasformazione acciaio D.M. 14/01/2008
- Centro di trasformazione acciaio Iso 9001: 2008

Ancora una volta CEIS si conferma leader nel settore della prefabbricazione in Italia

CEIS
SOSTENIAMO I VOSTRI PROGETTI

C.E.I.S. trading srl - 38057 Pergine Valsugana (TN) Viale dell'Industria, 13/15
tel. +39 0461 531 300 - fax +39 0461 512 302 **info@ceisprefabbricati.com**
www.ceisprefabbricati.com

ASSOBETON
Associazione Nazionale Industrie Manufatti Cementizi

GBF [www.gbf.it]