

2013 #17



OPEN DATA

Il senso dell'Open Data



ACCIAIO

Il nuovo termovalorizzatore dell'Alto Adige



sistema integrato di informazione tecnica • professione • mercato • innovazione tecnologica • cultura

Editoriale

Quali figure professionali cercano le società di ingegneria?

Andrea Dari

L'economia e le costruzioni ripartono a livello mondiale.

Le grandi società di Ingegneria, dopo anni di sacrifici, tornano ad investire e ad assumere in figure professionali.

È quanto emerge dal Report di KPMG sul mercato delle infrastrutture, di cui pubblichiamo un estratto su questo numero.

Una nuova opportunità quindi per i tecnici italiani, ormai compressi da un Paese non più in grado di dare lavoro nè a neolaureati nè a figure in cerca di una ricollocazione.

a pagina 2 ▶

Le costruzioni mondiali ripartono. Siamo pronti?

Il settore delle costruzioni sta tornando ai livelli pre-crisi a livello mondiale, siamo pronti? KPMG ha presentato un rapporto in cui si evidenzia come la sfida si combatta su efficienza, controllo dei costi, gestione del rischio, trasparenza. Il BIM - Building Information Modeling - avrà un ruolo primario.

L'indagine della KPMG fotografa l'industria in uno stato d'animo più ottimista dopo diversi anni di cri-

si e margini stretti. La ripresa economica è stimolata dalla produzione, mentre la crescente urbanizzazione sta guidando una continua domanda di infrastrutture in tutte le forme.

Per realizzare il rapporto KPMG, Network globale di società di servizi professionali attivo in 156 paesi nel mondo, nel 2013 ha intervistato 165 dirigenti di grandi società di ingegneria e costruzione di tutto il mondo.

a pagina 3 ▶

ISLAR - Industrial Seismic Loss Assessment and Reduction

Junio Iervolino

Il progetto ISLAR, Industrial Seismic Loss Assessment and Reduction, ha a che fare con un approccio d'ingegneria ai rischi naturali e si propone di sviluppare strumenti ad hoc per la gestione dei rischi industriali d'impianti manifatturieri esposti a rischio sismico. In particolare, ISLAR ha due obiettivi: 1. quello di investigare la possibilità di gestire il rischio sismico in tempo reale (durante il terremoto) e 2. quasi reale (durante sequenze sismiche che seguono un terremoto forte), come brevemente illustrato di seguito.

a pagina 7 ▶

Dossier GEOTECNICA

La geotecnica è la disciplina che si occupa di studiare la meccanica delle terre e la sua applicazione nelle opere di ingegneria. Due gli aspetti approfonditi su questo numero: il dissesto idrogeologico e le opere in sottoterraneo. Il primo trattato con studi teorici, numerici e/o sperimentali relativi a problemi di stabilità dei versanti e relativi interventi, costruzioni di materiali sciolti, miglioramento dei terreni, opere di protezione dai rischi idrogeologici, idraulica del sottosuolo e così via; il secondo affrontato con una serie di contributi che studiano problemi di interazione statica o dinamica tra terreno e strutture (fondazioni, opere di sostegno, gallerie, tubazioni interrato, ecc.). Il magazine ospita anche contributi relativi alla progettazione, esecuzione e controllo di opere geotecniche, con le soluzioni e proposte di studi di progettazioni e aziende leader del settore.

a pagina 22 ▶



Edificius TRIAL

Il momento è arrivato

Ora sarai tu a dire qual è il BIM migliore!



Non perdere tempo! Prova GRATIS Edificius... Potresti scoprire il modo più semplice e veloce di lavorare. versione completa in prova per 30 giorni su www.acca.it



Editoriale

segue da pag 1 ▼

“Dobbiamo alzare il tiro solo per tenere il passo con il resto del mondo”

Ma quali figure professionali cercheranno queste grandi aziende? KPMG evidenzia come il posizionarsi su nuovi mercati, con regole post crisi molto più selettive, porterà le società di ingegneria a cercare tecnici con alto grado di competenza, e non sempre solo sui temi della progettazione. Per esempio vi sarà una grande attenzione nei confronti della gestione del rischio. Una preparazione che i tecnici italiani sapranno vantare e su cui potranno fare leva per prevalere su quelli provenienti da altri paesi?

L'impressione è che - al di là di chi opera già in grandi multinazionali - il nostro sistema soffra un po' troppo di burocratismo, anche su questo punto. Nel 2013 tutti gli ordini professionali - su indicazione del precedente governo - hanno dovuto definire e mettere in atto un sistema di formazione obbligatorio per gli iscritti. Sappiamo che per quanto riguarda gli ingegneri la messa a punto del regolamento sia stata oggetto di un'ampia discussione, anche con passaggi molto critici, e ci sembra che

di poterla valutare in molti punti in modo positivo. Ma il problema non sta nel testo del regolamento bensì nel principio: burocratizzare il valore dell'ingegnere. Qual è il problema allora? Il problema è che l'imposizione voluta dal precedente governo è già di per se obsoleta, perchè nasce da una visione italo-centrica, in cui si è portati a pensare che l'emergenza da affrontare sia che chi opera sul campo sia aggiornato, e in una logica che dà precedenza ai controlli piuttosto che ai valori, si trova la soluzione nella formulazione dei crediti obbligatori. Certo, il regolamento ha molti paletti per evitare che questo obbligo si trasformi in una rassegna di “corsi pubblicitari” come accaduto per altre professioni, ma continua a posizionare l'asticella sul basso, e non ce n'era bisogno.

Quello che non è stato capito è che il nostro Paese non ha bisogno di ulteriori regole per garantire che il progetto di una casa sia realizzato da un ingegnere “aggiornato”, su questo ci sono già numerosi livelli di controllo: abbiamo invece bisogno di

un sistema competitivo che sia in grado di fornire quei supporti per una competenza valorizzata e riconosciuta in ambito nazionale e internazionale. È un ragionamento che possiamo fare nell'ambito delle diverse specializzazioni.

Per un ingegnere elettronico conta di più un certificato di competenza “Oracle” o 30 crediti? Per un ingegnere civile che si occupa di perizia vale più un master con il prof. Augenti o 30 punti presi frequentando corsi organizzati da fornitori? Per un ingegnere gestionale conta più un master al MIT o ...? Ripeto, il regolamento approvato quest'anno ha il pregio sia di frenare la realizzazione di corsi commerciali e prevede anche la valorizzazione in punti della partecipazione a iniziative di pregio esterne, per questo sottolineiamo che il problema non sta nel regolamento e nell'ottimo lavoro fatto, ma nel principio generale.

Nel mese di Giugno abbiamo pubblicato su INGENIO una lettera aperta che G. Di Loreto, presidente di ASCE, ha rivolto ai propri iscritti, dal titolo: “Dobbiamo alzare il tiro solo per tenere il passo con il resto del mondo”. Riprendo quanto affermato da Di Loreto:

“Mentre scrivo questo, io sono in Corea del Sud, per incontrare le controparti di ingegneria civile ... e godermi lo scambio di idee ed esperienze. ...

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

ingenio

SISTEMA INTEGRATO DI INFORMAZIONE TECNICA

Il piano delle uscite e i dossier del 2014

Vi presentiamo gli argomenti del 2014



n. 19 - gennaio/febbraio
Costruire in cemento armato



n. 20 - marzo
Efficienza energetica - La produzione dell'energia



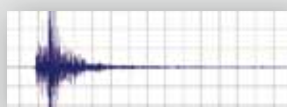
n. 21 - aprile
Efficienza energetica - L'isolamento



n. 22 - maggio
Costruire in acciaio



n. 23 - giugno
Costruire in muratura



n. 24 - luglio/agosto
Vulnerabilità e sicurezza sismica



n. 25 - settembre
Software per le costruzioni



n. 26 - ottobre
Restauro e consolidamento



n. 27 - novembre
Geologia e geotecnica



n. 28 - dicembre
Costruire in legno

Primo piano

segue da pag 1 ▾

Catching the perfect wave

KPMG: Global Construction Survey 2013

Le interviste hanno evidenziato aumenti di fatturati per più di 5 miliardi di dollari in una gamma di mercati molto ampia, tra cui energia, industria, sanità/farmaceutico, manifatturiero, minerario, istituzioni, e soprattutto infrastrutture:

“Forces shaping the industry: what is powering the next wave?”

Demand for infrastructure is the driving force

- 66 percent feel that national governments' infrastructure plans are the single biggest driver of market growth

- economic growth, urbanization and population increases are also influential”.

Stiamo assistendo a una lenta ripresa che ha portato ottimismo per le prospettive future: il 54 per cento degli intervistati ha registrato un aumento del portafoglio ordini di almeno il 5 per cento per 2012-2013, l'80 per cento prevede stabilità dei margini o un incremento per 2012-13 e un significativo miglioramento rispetto al periodo precedente.

La crescita è dunque all'ordine del giorno, ma potrebbe richiedere diversi anni: due terzi degli intervistati si aspetta che i ricavi della propria azienda possano tornare a crescere fino al 25% già nel 2013, il 75% ritiene che una vera ripresa del settore potrebbe richiedere dai 2 ai 5 anni, il 71% crede che la crescita sarà organica, piuttosto che attraverso M&A.

Ma soprattutto, il 47% degli intervistati rivela che ha in programma di trasferirsi in nuove aree geografiche, e la regione più importante è l'Africa, seguita da Stati Uniti e Canada, con il terzo posto ricoperto dal Medio Oriente, nonostante le turbolenze in Egitto, Libia, Siria e Iraq. **ENERGIA ed ACQUA!** La produzione, la gestione e il trasporto dell'Energia e dell'Acqua sono i driver principali della domanda. Ma il 24% degli intervistati dichiara che la loro azienda vede buone prospettive nel

settore ferroviario, che registra un boom grazie a iniziative come lo sviluppo delle metropolitane a Delhi e Rio de Janeiro, dell'alta velocità in California, i piani ambiziosi di New York e Londra. La crescita economica, l'urbanizzazione e l'aumento della popolazione sono considerati i prossimi fattori più influenti, alimentati dal BRIC (Brasile, Russia, India e Cina) e da altre economie in crescita. Mentre sempre più persone si spostano verso le città, acqua, elettricità, fognature, telecomunicazioni, strade e ponti hanno bisogno di essere costruiti o adattati.

In che cosa investiranno le grandi aziende e società di ingegneria?

Queste aziende hanno investito molto nella gestione del rischio in questi ultimi dieci anni: la maggior parte dei dirigenti di aziende di ingegneria e costruzioni ritiene che questa spesa vada incrementata perchè: “with only 7 percent claiming that their practices and controls are not working effectively. Such confidence is backed up by one of the respondents, whose business is based in the US: “Investing in project risk management pays off significantly. A strong contract negotiation tracking system is key to identifying the risks, which allows for better pricing of the contract. It is also important in mega-contract negotiations, to understand which terms can and cannot be negotiated, so that risks are identified and considered in the pricing.”

La cattiva esecuzione di un progetto è la principale causa della diminuzione del margine.

Le conclusioni di KPMG

Il sondaggio mostra un settore più in forma rispetto a 4 o 5 anni fa: “The recovery in the global economy is driving infrastructure, power and energy projects, while cheaper gas prices are leading to manufactu-

ring growth.” Ciò nonostante, gli appaltatori devono riuscire a bilanciare le necessità a lungo termine con la necessità di poter investire a breve e medio termine. Nel frattempo i leader del settore dell'ingegneria e delle costruzioni possono adottare misure per posizionarsi per il futuro, a partire dall'investire nelle persone: per muoversi in aree a volte sconosciute è essenziale disporre di competenze e conoscenze. Ad esempio una delle aziende che ha risposto al sondaggio del Regno Unito ha affermato che la priorità della sua azienda è: “Assunzione di personale chiave, con esperienza nel settore del settore energetico ferroviario”. Anche perchè occorre migliorare la gestione dei mega-progetti.

Questo perchè la scala dimensionale dei progetti di infrastrutture è in aumento: come osserva un dirigente di un'azienda degli Stati Uniti “We must have the right people in the right location to participate in mega-projects that result from new opportunities, as energy costs decreases. This includes transportation and construction of power plants, and large-scale manufacturing. The key to success is how these projects are obtained and managed. We will have to acquire companies that already have the people and experience in key markets.”

Si devono creare manager che abbiano una vera cultura di gestione del rischio: un intervistato della regione Asia-Pacifico ha affermato: “We must ensure people think of risk management as a fundamental part of the construction process and have it top of mind at every stage of work”.

Un'altra priorità è la standardizzazione: in un settore che è cresciuta rapidamente attraverso fusioni e acquisizioni, la standardizzazione è un obiettivo importante che contribuisce alla corretta gestione dei progetti e la gestione del rischio: ogni volta che nuove persone iniziano un progetto essi portano con sé l'esperienza e le prassi di diversi processi. Per questo occorre procedere verso una standardizzazione dei processi e l'uso di software in grado di consentire una gestione più globale. Il BIM rappresenta di certo una soluzione in tal senso.

Leggi l'articolo completo su www.ingenia-web.it

Più di quanto ti aspetti.

concrete
structural engineering software

Sismicad 12
Più di quanto ti aspetti

www.concrete.it | Concrete srl | Via della Pieve, 19 | 35121 Padova | Tel 049 87 54 720 | info@concrete.it

La Professione

PREVIDENZA

**Conguaglio INARCASSA:
da saldare entro il 31 dicembre?**

Ecosì la scadenza del 31 Ottobre è arrivata e con essa l'invio della comunicazione dei dati reddituali a Inarcassa, ma in effetti, la vera scadenza, quella che tocca le tasche di tutti gli iscritti Ingegneri ed Architetti sarà più avanti, con il pagamento dei contributi previdenziali.

Che sarà?

Quella originaria, che rimane, è fissata al 31 dicembre, ma quest'anno, con le delibere approvate dal Consiglio di Amministrazione di Inarcassa nel mese di Maggio, sicuramente note a tutti gli iscritti, **si può rateizzare il pagamento in trentasei mesi al tasso d'interesse annuo del 4,5%.**

3. Rateizzazione conguaglio 2012

Per tutti gli associati che ne facciano richiesta entro il **31 ottobre 2013**, dopo aver presentato la Dichiarazione telematica 2012 tramite l'apposita applicazione disponibile su **Inarcassa on line** dal 1° luglio.

Modalità:

- Importo da rateizzare compreso **tra 1.000 e 40.000 euro**;
- Pagamento in trentasei mesi con rate **quadrimestrali posticipate** di pari importo;
- Tasso di interesse annuo del **4,5%**.

Fonte INARCASSA: www.inarcassa.it/site/home/news/articolo6145.html

Questo vuol dire che l'iscritto si troverà a pagare le rate, dei contributi relativi all'anno 2012, fino all'anno 2016?

Sì, proprio così. Infatti molti iscritti hanno osservato che la rateazione è molto, molto lunga. Questo può essere di aiuto per tanti, ma è un freno per tanti altri. **Infatti una rateazione che supera l'anno va a sovrapporsi con il pagamento dell'anno successivo**, creando una inesorabile successione di scadenze continue che appaiono infinite, fino al 2016 solo con questa rateazione. **Certo nessuno vieta all'iscritto di saldare tutte le rate residue anche prima della definitiva scadenza.**

D'accordo. Ma in questo caso gli interessi saranno rapportati al periodo in cui l'iscritto effettua il saldo o saranno comunque da pagare per intero?

Non si sa! Sarebbe auspicabile che il Presidente di Inarcassa chiarisse sin d'ora tale aspetto. Ma tutto tace.

Ma non c'è un'alternativa tra pagare tutto subito o rateizzare per un tempo così lungo?

Sì, ci poteva essere una posizione intermedia, così come era stata approvata gli anni scorsi.

Molti iscritti infatti avevano sollecitato una proroga di quattro mesi, fino ad Aprile del 2014.

Sappiamo che un Delegato ha presentato una mozione affinché il Consiglio di Amministrazione deliberasse questa proroga di quattro mesi, ma è stata giudicata irricevibile.

Come irricevibile?

Sì, proprio così. Irricevibile. Neppure letta, neppure discussa, meno che mai votata.

Irricevibile, ma con che motivazione?

Boh, non si sa! Nessuno lo sa! Comunque il Delegato, con stupefacente velocità, ha subito convertito la delibera in una raccomandazione al Consiglio d'Amministrazione.

Cosa vuol dire raccomandazione?

Vuol dire che a questo punto sarà il Consiglio d'Amministrazione, nella sua totale e assoluta potestà, a valutare se intende concedere oppure no questa alternativa agli iscritti, cioè la proroga di quattro mesi, come avveniva negli anni scorsi.

Ma è probabile, oppure no che il Consiglio d'Amministrazione approvi questa proroga?

E chi lo sa! Certo il tempo oramai per una eventuale delibera stringe. Dicembre è alle porte.

Speriamo dunque nella buona novella

Speriamo!

Coordinamento di SALVAINARCASSA

•Nota dell'Editore•

Abbiamo ricevuto questo contributo dal Coordinamento dei Delegati che si riconoscono in Salvainarcassa e abbiamo ritenuto interessante pubblicarlo perchè riguarda un tema oggi molto a cuore a tutti i professionisti iscritti: **il pagamento del conguaglio di fine anno**. Alla fine dell'anno si concentrano tante spese: nel giro di ca 40 gg un professionista deve saldare l'IVA del 3 trimestre, il saldo delle tasse, l'anticipo IVA, l'IMU (forse ...) e il saldo dell'Inarcassa ... e i regali di Natale!!!; in un periodo in cui i clienti non sempre pagano con puntualità il fare fronte a tutto può essere un problema. La soluzione della rateizzazione proposta da INARCASSA ha dei vantaggi e va apprezzato lo sforzo dell'Ente, ma condividiamo l'osservazione che la diluizione in tre anni possa portare a spostare il problema al 2016. Per questo riteniamo che la proposta di ripetere anche la soluzione data nel 2012 di offrire 4 mesi in più sia molto interessante, e non da scartare. Peraltro dovrebbe essere una scelta da poter fare non il 31 ottobre (quando ancora non si sa come andranno gli incassi) ma entro il 31 dicembre.

In ogni caso è nostro desiderio fornire con la nostra testata la massima informazione su un tema così importante come è la nostra contribuzione previdenziale sia per quanto riguarda le scadenze, che altri problemi, come quello di chi non può permettersi in questo delicato periodo di versare i contributi minimi, la gestione del patrimonio, ...

I nostri spazi saranno quindi sempre aperti a chi vorrà dare un contributo su questi temi, purchè - come in questo caso - sia fatto in modo trasparente assumendosi la responsabilità di quanto affermato, nel rispetto delle diverse opinioni e della serietà dell'argomento. Altrettanto spazio verrà ovviamente a chi vorrà - con le stesse regole - replicare.

Ing. Andrea Dari

La Professione**Previdenza**

Conguaglio INARCASSA fine anno

Con la INARCARD una ulteriore soluzione per rateizzare

A seguito della pubblicazione dell'articolo a firma di SALVAINARCASSA in relazione al pagamento del CONGUAGLIO di fine anno per gli iscritti alla previdenza INARCASSA, tramite le discussioni sui nostri canali social è emersa una seconda possibilità per il pagamento: l'uso della Carta INARCASSACARD.

Riprendiamo direttamente dal sito di INARCASSA le possibilità offerte. La soluzione della InarcassaCard ci sembra più in linea con l'esigenza del pagamento del Conguaglio. Restiamo comunque dell'idea che la proposta del 2012 continui ad essere la più semplice e ci auguriamo che possa essere riattivata. Continueremo a seguire l'argomento.

La redazione di INGENIO

Cos'è *inarcassa card*

InarcassaCard è un'innovativa carta di credito studiata esclusivamente per gli Ingegneri ed Architetti liberi professionisti associati ad Inarcassa.

Nata su iniziativa di Inarcassa, in collaborazione con Banca Popolare di Sondrio, dispone di TRE linee di credito distinte (plafond).

E' una carta destinata unicamente agli iscritti Inarcassa ed utenti registrati di Inarcassa ON line, poiché può essere richiesta soltanto tramite il servizio telematico.

La carta è gratuita: canone annuale 0 per sempre!

Per disporre di InarcassaCard non è necessario essere clienti della Banca Popolare di Sondrio: è sufficiente essere titolari di un qualsiasi conto corrente bancario.

•ULTIM'ORA•

Si! La notizia buona è arrivata!

INARCASSA da la possibilità di pagare il conguaglio 2012 fino al 30 aprile 2014

Il Consiglio di Amministrazione, nella riunione del 19 novembre u.s., ha deliberato di consentire che il conguaglio dei contributi previdenziali relativi all'anno 2012, previsto per il 31 dicembre 2013, possa essere versato entro il 30 aprile 2014 con l'applicazione di un interesse dilatorio nella misura del tasso BCE più il 4,5%, applicato ai giorni di ritardo.

La riscossione del predetto interesse dilatorio avverrà unitamente alla scadenza dei contributi minimi del 30 giugno 2014 ove possibile, e in via residuale unitamente alla prima scadenza utile.

Il ritardo di pagamento anche di un solo giorno rispetto al termine del 30 aprile 2014 comporterà l'applicazione delle sanzioni e degli interessi nella misura prevista a decorrere dal 1° gennaio 2014 al momento del pagamento.

Il posticipo del versamento non è valido per gli associati che abbiano già ottenuto la rateazione del conguaglio in sede di dichiarazione annuale.

INGENIO su questo punto aveva pubblicato una lettera di SALVAINARCASSA e aveva diffuso la notizia su tutti i canali social. Una vittoria anche nostra.

Ringraziamo il CdA di INARCASSA di avere accolto questa sentita richiesta, e il comitato SALVAINARCASSA di averla sostenuta.



La Professione**ASSICURAZIONE PROFESSIONALE**

La clausola “continuous cover” nelle polizze di responsabilità civile professionale

Anna Manzoni – ingegnere libero professionista e Risk Manager Area Professioni Tecniche di GAVA Broker s.r.l.



L'articolo pubblicato sul n. 14 di *Ingenio* dedicato alla clausola denominata “deeming clause” faceva cenno anche ad una seconda clausola, di nuova terminologia, introdotta nel settore delle RC Professionali dalle polizze “all risk”: la cosiddetta “*Continuous cover*”.

Come già sottolineato in quell'articolo, nel caso in cui le condizioni di polizza non prevedano il tacito rinnovo, ogni polizza annuale, quand'anche stipulata con la stessa compagnia, è da considerarsi, a tutti gli effetti, un nuovo contratto distinto ed autonomo dal precedente e quindi senza quella “continuità” garantita invece in caso di operatività del tacito rinnovo. La clausola “continuous cover” (= copertura continua) ripristina questa continuità nelle polizze cosiddette “a scadenza”.

L'importanza della “continuità” è dovuta soprattutto al fatto che, alla stipula della polizza, l'assicurato è tenuto a dichiarare, oltre ai sinistri veri e propri, anche tutti i fatti o circostanze, di cui sia a conoscenza, oggettivamente e ragionevolmente suscettibili di originare una richiesta di risarcimento futura da parte di terzi e al fatto che, questo obbligo, ha rilevanza anche ai sensi degli artt. 1892, 1893 e 1894 del Codice Civile, secondo cui le dichiarazioni inesatte o le reticenze dell'assicurato relative a circostanze rilevanti ai fini della valutazione del rischio possono comportare la perdita totale o parziale del diritto all'indennizzo nonché la stessa cessazione dell'Assicurazione. Inoltre tutte le po-

lizze escludono espressamente dalla copertura le richieste di risarcimento che derivino da circostanze (con le caratteristiche sopra evidenziate) già note all'assicurato al momento della decorrenza della polizza. La clausola “continuous cover” ha quindi la finalità di garantire, in assenza di tacito rinnovo, che siano in copertura anche quei sinistri che potranno sorgere in corso di validità della polizza e che siano riconducibili a circostanze già note all'assicurato alla stipula di ogni nuovo contratto

annuale. Ovviamente l'operatività del “continuous cover” non è “assoluta” ma è strettamente subordinata al verificarsi di condizioni ben precise e sono proprio queste condizioni, diverse da polizza a polizza, che è opportuno valutare attentamente per non rischiare che la clausola si riveli più “dannosa” che “utile”. La condizione fondamentale e ineliminabile (e quindi presente in ogni polizza) è che la mancata segnalazione della circostanza in fase di stipula non sia dovuta a intenzioni dolose e quindi che l'assicurato fosse in buona fede nel ritenere che quella circostanza non avrebbe generato un sinistro. Di conseguenza, se in corso di gestione del sinistro, dovessero invece emergere documenti a dimostrazione del fatto che l'Assicurato avesse già avuto conoscenza dell'intenzione di terzi di agire per far valere il proprio diritto al risarcimento relativamente a quella circostanza di danno, allora nemmeno la clausola continuous cover servirebbe a garantire la copertura del sinistro.

Altra condizione fondamentale, anche se con leggera diversità di formulazione da polizza a polizza, è che l'Assicurato sia stato coperto con polizze Lloyd's dalla data di effettiva conoscenza della circostanza fino alla data di apertura del sinistro ad essa conseguente, senza che si siano verificati periodi di scopertura (anche di pochi giorni tra la scadenza di una polizza e l'attivazione di quella successiva) e senza che l'Assicurato abbia stipulato, nel frattempo, polizze con altre compagnie.

In altre parole perché la clausola continuous cover possa essere operativa serve che vi sia comunque copertura continuativa con la stessa compagnia anche se senza tacito rinnovo.

Alcune polizze prevedono poi che il continuous cover sia operativo solo nel caso in cui la richiesta di risarcimento scaturita dalla circostanza non segnalata rientri nella copertura prevista sia dalla polizza in corso al momento dell'apertura del sinistro, sia dalla polizza che era in essere nel momento in cui l'Assicurato ha avuto effettiva conoscenza della circostanza stessa, oppure può essere previsto che si applichino le caratteristiche di copertura più restrittive tra le due suddette polizze.

Questa condizione è posta a garanzia che la mancata segnalazione non sia dovuta al fatto che, nel caso la circostanza fosse stata denunciata a tempo debito, non sarebbe rientrata nella copertura della polizza o sarebbe stata soggetta a caratteristiche di copertura meno performanti e quindi “a prova” della buona fede dell'assicurato.

Le condizioni di operatività della “continuous cover” fin qui evidenziate sono rivolte fondamentalmente a limitare la possibilità di intenzioni dolose da parte dell'assicurato e sono quindi da considerarsi più che legittime da parte degli assicuratori.

Le condizioni a cui invece occorre fare molta attenzione sono quelle che introducono, senza giustificazione, caratteristiche peggiorative della copertura di polizza, quali ad esempio maggiorazioni della franchigia o introduzione di scoperti, a volte addirittura del 20% (uno scoperto del 20% su un sinistro da 1.000.000 euro, lascia a carico dell'Assicurato ben 200.000 euro!). La presenza di eventuali scoperti è pericolosa soprattutto perché i sinistri hanno sempre origine da una circostanza e nella maggior parte dei casi questa risale a diversi mesi prima. Di conseguenza, in assenza di tacito rinnovo, l'operatività del continuous cover (con l'applicazione del relativo scoperto qualora previsto) risulta praticamente sempre necessaria. Occorre infine considerare che, in alcune polizze, la clausola “continuous cover” è a libera scelta dell'assicurato e quindi, nel caso l'assicurato scelga, più o meno consapevolmente, di inserirla nella polizza, l'applicazione di uno scoperto, anche ingente, non potrà nemmeno essere considerata “vessoria”.

L'informazione tecnica segue da pag 1

SISMICA

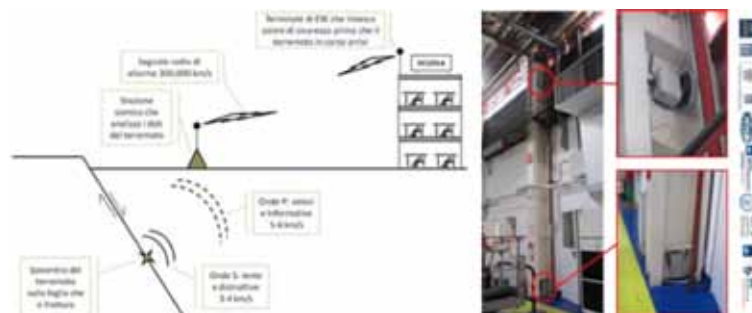
La gestione del rischio sismico

Iunio Iervolino*

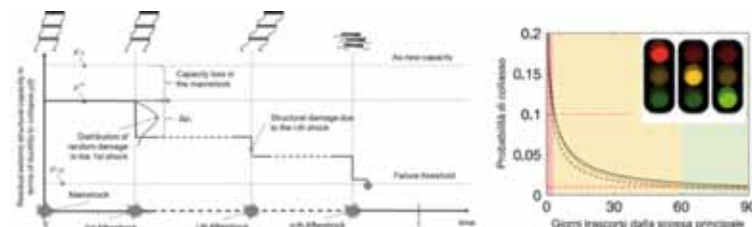
1 Si vogliono applicare i recenti risultati sviluppati in relazione alle applicazioni d'ingegneria sismica dell'early warning, per valutarne l'efficacia nella riduzione in tempo reale delle perdite sismiche in sistemi industriali. Infatti, lo strumento per gestire il rischio sismico in tempo reale è l'early warning sismico (EWS).

Esso è un sistema (hardware e software), che all'occorrenza di un terremoto, è in grado di valutarne la pericolosità per una struttura specifica e, se necessario, lanciare un allarme per intraprendere azioni di sicurezza prima che le onde sismiche raggiungano il sito di interesse. Gli elementi di base di un sistema di EWS sono: uno o più sensori sismici, una unità di elaborazione per i dati misurati dai sensori, e una infrastruttura di trasmissione per diffondere l'allarme. Questo allarme può innescare azioni di sicurezza, personali o automatizzate, al fine di ridurre il rischio sismico in tempo reale.

2. I terremoti principali (detti mainshocks) tipicamente innescano una sequenza di eventi concentrata sia nel tempo che nello spazio (aftershock). Dato che la struttura di interesse può avere subito un certo danno nel scossa principale che può peggiorare durante la sequenza, il rischio di collasso può essere elevato finché la sequenza possa considerarsi terminata o la struttura venga riparata. Gestire questo rischio (in tempo quasi reale) vuol dire avere strumenti per valutare sia la maggiore vulnerabilità, dovuta al cumulo del danno, sia il tempo di decadimento delle repliche sismiche, in modo da poter regolare l'accesso (etichettamento per agibilità) della struttura. Ad esempio: vietare l'accesso a chiunque finché il rischio rimane sopra una soglia accet-



Principio di EWS (sinistra) e sensori installati nell'edificio di applicazione del prototipo (destra).



Schema di cumulo del danno durante una sequenza sismica (sinistra) e uso delle curve di rischio per l'etichettamento dell'edificio (destra).

tabile (semaforo rosso), consentire l'accesso solo a personale addestrato per le operazioni di emergenza (semaforo giallo), o riprendere le normali attività (cioè, semaforo verde) se il rischio valutato è considerato accettabile.

Questi due argomenti sono relativamente poco esplorati dalla ricerca, ma molto importanti per le industrie, in quanto consentono in principio di ridurre le perdite dovute alle interruzioni di attività (le più importanti per le imprese). Infatti, il partner per la applicazione prototipo è lo stabilimento Magneti Marelli (gruppo FIAT) a Crevalcore (BO). Il progetto, che è stato finanziato attraverso AMRA scarl vede impegnati come partner anche il GFZ (GeoForschungsZentrum) tedesco che si occupa della parte di sensoristica e trasmissione.

Per approfondimenti:

- <http://wpagina.unina.it/iunioervolo>,
- <http://www.axa-research.org/project/iunio-iervolino>

Il progetto di ricerca ISLAR è stato finanziato nel 2011 dal fondo di ricerca del secondo operatore assicurativo mondiale, il gruppo francese AXA. L'AXA Research Fund (<http://www.axa-research.org>), fondato nel 2008, finanzia ricerca internazionale, in tutti i campi del sapere, che abbia principalmente a che fare con i rischi. La selezione è competitiva, soprattutto perché non settorializzata; in altre parole, temi proposti e competenze molto diverse tra di loro concorrono sullo stesso budget passando per una valutazione da parte di commissioni formate dai più grandi scienziati a livello mondiale su ciascun tema proposto. Infatti, nel duemila undici solo otto progetti, tra le trecento domande pervenute al fondo, sono state finanziate direttamente. Di queste quattro hanno focus biomedico, una è di scienze sociali, una relativa ai cambiamenti climatici, e due che hanno come oggetto i rischi naturali (al sito tutti i dettagli). Tra queste, ISLAR è l'unica proposta italiana accettata.

*Professore Associato, Dipartimento di Strutturale per l'Ingegneria e l'Architettura, Università degli Studi di Napoli Federico II AMRA - Analisi e Monitoraggio dei Rischi Ambientali scarl, Napoli. iunio.iervolino@unina.it

Leggi l'articolo completo su www.ingenia-web.it



midasc Gen

Per l'ANALISI di VULNERABILITA' SISMICA di strutture esistenti

il software internazionale adeguato alla normativa italiana per l'analisi di strutture in zona sismica

Per la verifica di

- Edifici industriali
- Edifici monumentali
- Strutture miste




MIDAS per l'Italia è

cspfea

via Zuccherificio 5/D - 35042 Este (PD)
Tel. 0429 602404 Fax 0429 610021
www.cspfea.net info@cspfea.net

partner

HARPACEAS
the BIM specialist

Viale Richard 1 - 20143 MILANO
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaces.it info@harpaces.it

L'informazione tecnica Sismica

Classificare la vulnerabilità sismica dei fabbricati

Tra le principali attività, **ISI** in collaborazione con **Federcasa** ha avviato un'approfondita ricerca sul tema della classificazione del rischio sismico. Gli ultimi sviluppi sul tema sono stati presentati e discussi nel Convegno Nazionale **"Classificare la vulnerabilità sismica dei fabbricati"** svoltosi venerdì 18 Ottobre al SAIE di Bologna nell'ambito del Forum Better Building. Durante il convegno, a cui ha partecipato il Sottosegretario **On. Rocco Girlanda** in rappresentanza del Ministro di Infrastrutture e Trasporti, è stata annunciata la formazione, con decreto del Ministro

On. Maurizio Lupi del 17 Ottobre, di un Gruppo di Studio "per la proposizione di uno o più documenti normativi per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni, finalizzata all'incentivazione fiscale di interventi per la riduzione dello stesso rischio". Il gruppo di lavoro, coordinato dall'Ing. **Pietro Baratono**, Provveditore Interregionale alle Opere Pubbliche di Lombardia e Liguria, è formato dai massimi esperti in materia, provenienti dal mondo accademico e dell'amministrazione pubblica nonché da **ISI** con il ruolo di Segreteria Tecnica. Il sistema di classificazione del rischio sismico, voluto dal Ministro Lupi, rappresenta uno strumento indispensabile per dare attuazione alle norme introdotte con il decreto "ecobonus" (DL 63/2013 convertito dalla Legge 90/2013). Tale strumento consentirà, infatti, di individuare le modalità di applicazione di incentivi fiscali per interventi di riduzione del rischio sismico, graduati sulla base della tipologia di interventi, della valutazione quantitativa del rischio effettivo e della riduzione di rischio ottenuta con l'intervento. Durante il convegno, il **Prof. Gian Michele Calvi**, Prof. Ordinario IUSS Pavia, ha illustrato una proposta di metodo per la realizzazione di tale classifica-

LUPI istituisce una COMMISSIONE per la CLASSIFICAZIONE SISMICA

Il Ministro Maurizio Lupi ha firmato un DM per la costituzione di un gruppo di studio per proposizione di una o più ipotesi normative per la classificazione del rischio sismico sulle costruzioni.

Al gruppo di studio dovrebbero partecipare Luca Ferrari, presidente di ISI, Gian Michele Calvi, Gaetano Manfredi, Franco Braga, Mauro Dolce, Pietro Baratono, Emanuele Renzi e Ianniello. La notizia è stata ufficializzata al SAIE al convegno organizzato il 18 ottobre da ISI.

Presente al Convegno il sottosegretario Rocco Girlanda che è stato intervistato dalla redazione di Edilio.



zione. Il convegno si è concluso con un'ampia tavola rotonda in cui il moderatore Ing. Pietro Baratono ha coordinato e raccolto interessanti spunti, utili all'annunciato gruppo di lavoro del MIT, dai Presidenti di alcune tra le più importanti Associazioni, Federazioni e Consigli Nazionali rappresentativi la filiera delle costruzioni del nostro Paese. L'importanza della graduazione degli incentivi fiscali in relazione del risultato atteso e la possibilità di abbattere per riqualificare migliorando la sostenibilità del territorio sono stati i temi centrali della discussione ed hanno trovato il sostegno di tutti i partecipanti. A seguito del grande successo riscontrato da questa collaborazione, **ISI** e **Federcasa** hanno formalizzato l'accordo precedentemente annunciato attraverso i Comunicati Stampa del Luglio scorso.

L'obiettivo ultimo da entrambe le parti è naturalmente quello di rendere più sicure le case degli

italiani. Le principali finalità dell'accordo sono quella di predisporre uno studio di vulnerabilità sismica degli edifici di edilizia residenziale pubblica, quella di classificare la vulnerabilità sismica di un campione di edifici significativo ai fini della redazione di un rapporto nazionale e quella di promuovere iniziative di informazione e formazione sul tema che al giorno d'oggi ricopre uno degli aspetti di maggior rilievo quando si parla di sicurezza.



**Associazione ISI
Ingegneria
Sismica Italiana**

Ingegneria Sismica Italiana nasce dalla necessità di creare un'organizzazione che rappresenti i protagonisti di questo settore in Italia.

<http://www.ingegneriasismicaitaliana.it>

**Leggi l'articolo completo
su www.ingenio-web.it**

Soluzioni Antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione

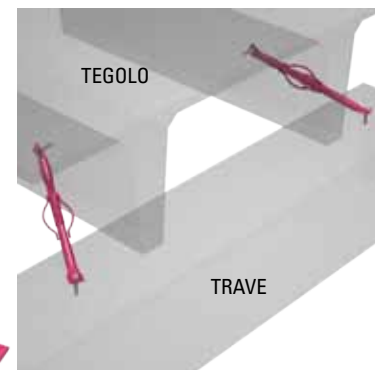
DUTTILITÀ e RESISTENZA DINAMICA concetti già adottati da Edilmatic per alcuni dei suoi prodotti e riproposti oggi in una nuova e più ampia gamma di dispositivi, concepiti per soddisfare i criteri antisismici, utilizzabili sia in strutture esistenti che nelle nuove costruzioni.

EDILMATIC

Sistemi di ancoraggio, di appoggio e di sollevamento per elementi prefabbricati. Accessori, fissaggi e minuterie metalliche.
EDILMATIC srl - Via Gonzaga, 11 - 46020 Pegognaga (MN) Italia
tel. +39-0376-558225 - fax +39-0376-558672 - info@edilmatic.it - www.edilmatic.it



**Connessione
Tegolo- Trave
EDIL T.T.**



L'informazione tecnica**EFFICIENZA ENERGETICA****Cronaca di un insuccesso prevedibile**

Dall'A.C.E. all'A.P.E.: confusione e sgomento per le novità introdotte dal legislatore

Cambia una consonante ma si scatena l'inferno, analizziamo assieme le differenze e le criticità.

Fabrizio Dellachà*

A molti la sigla "A.P.E." ricorda un noto triclo a motore, ad altri invece rimanda all'altrettanto noto insetto produttore di miele; altrettanta dolcezza non sovvienne invece alla mente dei tecnici che alle 3 lettere associano l'ennesimo tardivo provvedimento all'italiana, insensato per modalità e metodologia applicativa.

La conversione in legge del noto - e fin troppo spesso ovunque menzionato - D.L. 63/2013, ormai già avvenuta con pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale lo scorso 3 Agosto 2013 della Legge 90/2013, ha confermato la vigenza della nuova denominazione della certificazione energetica degli edifici: **A.P.E.** (Attestato di Prestazione Energetica) che va quindi a sostituire la dizione primigenia di **A.C.E.** (Attestato di Certificazione Energetica).

A cosa si deve la novità introdotta? Semplicissimo: le nostre norme nazionali, fino a questo decreto, non erano infatti *completamente conformi* ai dettami europei e, per questo motivo, siamo stati perfino sanzionati in sede UE.

Infatti il D.L. 63/2013 recava un titolo assai esplicativo: "Disposizioni urgenti per il recepimento



della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 Maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione Europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".

Quell'aggettivo urgente, ci ha pertanto fornito una inoppugnabile ed univoca interpretazione sulla ragione della genesi del D.L. 63/2013: un decreto

"tappa buchi" voluto dal legislatore per correggere il tiro su una scelta legislativa un po' frettolosa e difforme dai sacri diktat UE.

Cosa cambia in somma sintesi?

Viene sostituito l'Art. 6 del D.Lgs. 192/2005 che ha previsto inizialmente la dizione di Attestato di Certificazione Energetica oggi divenuto Attestato di Prestazione Energetica (A.P.E.).

Vediamo ora in quali casi l'A.P.E. deve essere rilasciato:

- per gli edifici o le unità immobiliari costruiti, venduti o locati ad un nuovo proprietario o conduttore;
- per gli immobili impiegati e fruiti dalle Pubbliche Amministrazioni ed aperti al pubblico con una S.U. ≥ 500 mq (da produrre entro 120 gg dalla data di entrata in vigore del DL e da affiggere presso l'accesso principale dell'edificio stesso od in altro luogo chiaramente e facilmente visibile al pubblico); tale limite di superficie dal prossimo 9 Luglio 2015, vedrà anche la soglia di 500 mq abbassarsi fino a 250 mq;
- per gli edifici scolastici;

MODEST
Versione 8

Un nuovo metro di paragone nel calcolo strutturale

Dall'esperienza di 25 anni di calcolo strutturale nasce la nuova libertà di fare gli ingegneri

L'interfaccia completamente rinnovata ed i nuovi strumenti di modellazione, uniti alla qualità di sempre, riconfermano ModeSt come un punto di riferimento nel calcolo di strutture in cemento armato, acciaio, legno e muratura in campo lineare e non lineare, nel calcolo geotecnico e nella produzione degli esecutivi.



Prodotto e distribuito da:

tecnisoft
Strumenti solidi come i vostri progetti

Via F. Ferrucci, 203/C - 59100 Prato
Tel. 0574/583421 - www.technisoft.it

Rivenditore esclusivo per:

Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta, Sardegna e Province di Imperia e Savona

HARPACEAS
Tecnologie per le tue idee

Viale Richard, 1 - 20143 Milano
Tel. 02/891741 - www.harpaceas.it

- per le nuove costruzioni e tutti i manufatti edilizi sottoposti a ristrutturazioni importanti.

Con il nuovo Art. 6:

- è prevista, come per il regime precedente, la produzione dell'A.P.E. in caso di trasferimento a titolo oneroso (vendita o locazione) di edifici o singole unità immobiliari; purtroppo però ora si obbliga a redigere l'attestato ed allegarlo agli atti di trasferimento degli immobili anche nei contratti di donazione ed ogni altro atto traslativo, se pur a titolo gratuito [** leggi la nota del C.N.N.*];
- nei contratti di vendita o nei "nuovi contratti" di locazione di edifici o di singole unità immobiliari andrà ora inserita anche un'apposita clausola con la quale l'acquirente o il conduttore daranno atto di aver ricevuto tutte le informazioni e la documentazione, comprensiva dell'attestato, in ordine alla attestazione della prestazione energetica degli edifici. Ciò significa che non andrà prodotto nuovo attestato nel caso di rinnovo di un contratto preesistente.
- l'A.P.E. potrà ora riferirsi ad una o più unità immobiliari facenti parte del medesimo complesso edilizio. L'attestazione di prestazione energetica riferita a più unità immobiliari può essere prodotta solo qualora esse abbiano la medesima destinazione d'uso, siano servite, qualora presente, dal medesimo impianto termico destinato alla climatizzazione invernale e, qualora presente, dal medesimo sistema di climatizzazione estiva;
- l'A.P.E. avrà sempre una validità temporale massima di 10 anni a partire dal suo rilascio ma andrà aggiornato ad ogni successivo intervento di ristrutturazione o riqualificazione che modifichi la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare.

La validità temporale massima è pertanto subordinata al rispetto delle prescrizioni per le operazioni di controllo di efficienza energetica degli impianti termici, comprese le eventuali necessità di adeguamento, previste dal Decreto 16 Aprile 2013, riguardante i criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici nonché i requisiti professionali per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli ispettori. Qualora si palesasse il mancato rispetto di dette disposizioni, l'A.P.E. decadrà il 31 Dicembre

dell'anno successivo a quello in cui è prevista la prima scadenza non rispettata per le predette operazioni di controllo di efficienza energetica. A tali fini, i libretti di impianto sono allegati, in originale o in copia, all'attestato stesso (ex D.M. 29/06/2009, Art. 6, comma 3). Anche sull'allegazione del libretto di centrale sono sorte (ovviamente) svariate dispute, (forse) terminate con una nota del Consiglio Nazionale del Notariato. [** leggi la nota del C.N.N.*] L'articolo 6, comma 5, del D.Lgs. 192/2005 (modificato dal D.L. 63/2013) dispone infatti che i libretti di impianto «siano allegati» all'A.P.E.: l'espressione «allegazione» deve essere però intesa nel senso che l'A.P.E. deve essere accompagnato nel tempo dai documenti necessari affinché possa essere verificata una delle condizioni cui è subordinata la validità dell'attestato stesso. Infatti i libretti «di centrale» e «d'impianto» come previsti dall'articolo 11 del D.P.R. 412/1993: devono essere conservati presso l'edificio o l'unità immobiliare in cui è collocato l'impianto termico. Il libretto di impianto è senz'altro elemento fondamentale, ai fini dell'A.P.E., poiché la validità massima dell'attestato è di 10 anni, e l'attestato energetico stesso andrà pertanto aggiornato ad ogni successiva ristrutturazione o riqualificazione che modifichi la classe energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessata.

Perciò la validità decennale dell'A.P.E. è subordinata al rispetto delle prescrizioni per i controlli di efficienza energetica dei sistemi tecnici dell'edificio. Occorre però distinguere tra l'esemplare dell'A.P.E. da consegnare all'acquirente o al conduttore, che va accompagnato da una copia del "libretto", e l'esemplare destinato ad essere allegato al contratto, che invece può essere privo del "libretto". [** leggi la nota del C.N.N.*].

*Ingegnere Edile/Architetto,
Certificatore Energetico (Piemonte, Lombardia,
Liguria), Esperto Protocollo ITACA
Edilizia Residenziale e Terziario,
Termografo di II° livello
a norma UNI EN 473 / ISO 9712

**Leggi l'articolo completo
su www.ingénio-web.it**

NEWS

Lettera inviata dalla F.I.O.P.A. (www.fio-pa.it) alla regione piemonte in materia di certificazione energetica

A seguito dell'entrata in vigore della Legge 3 Agosto 2013 n°90 si sono creati parecchi dubbi interpretativi, con risvolti anche penali e non solo amministrativi, in materia di redazione dell'A.C.E. (Attestato di Certificazione Energetica) risultando quest'ultimo differente nei contenuti e nei metodi di calcolo dall'A.P.E. (Attestato di Prestazione Energetica) così come descritto dalla sopracitata Legge. Il Consiglio di Federazione nella seduta del 15/10/2013 ha deliberato l'invio di una lettera alla Regione Piemonte con la richiesta di chiarimenti urgenti.

[Leggi la lettera](#)

Sempre in materia energetica è stata inviata un'analogo lettera al Consiglio Nazionale degli Ingegneri, affinché lo stesso di attivi tempestivamente presso il Ministero dello Sviluppo Economico.

[Leggi la lettera](#)

ENEA: APE obbligatorio per accedere a detrazioni fiscali

Con la FAQ n°67, ENEA ha chiarito che, a seguito della pubblicazione della L. 90-2013, per accedere al bonus fiscale del 65% è necessario produrre l'APE e le spese tecniche per la sua compilazione sono detraibili. L'APE è richiesto solo per gli interventi di cui ai commi 344 (interventi per i quali si consegue un risparmio energetico del 20% nella climatizzazione invernale) e 345 (quest'ultimo limitatamente alla coibentazione di strutture opache e alla sostituzione di infissi in contesti diversi dalla singole unità immobiliari) e deve essere conservato dall'utente.

[Qui le FAQs del sito ENEA](#)

EDIZIONI
VREADY

IN CONCRETO

costruire in calcestruzzo

PROGETTAZIONE, TECNOLOGIA, ARCHITETTURA, SOSTENIBILITÀ

Consulta www.inconcreto.net per conoscere tutte le news, gli articoli e i dossier sul mondo del calcestruzzo

Rubrica**■ COSTRUIRE IN MURATURA**

Guida alle nuove regole per prodotti da costruzione

Come i laterizi rispondono agli adempimenti del CPR n. 305/2011

Alfonsina Di Fusco – ANDIL

Dal 1° luglio 2013 sono cogenti gli articoli del nuovo regolamento europeo CPR “*Construction Product Regulation*” che prevedono gli adempimenti di specifico interesse delle aziende produttrici. ANDIL ha redatto una “Linea guida all’applicazione del CPR n. 305/11” con riferimento a tutti i prodotti in laterizio soggetti a relativa norma armonizzata europea, al fine di orientare i produttori nel soddisfare i requisiti di legge inerenti la dichiarazione di prestazione (DoP) e la marcatura CE. Il 9 marzo 2011 il parlamento Europeo ed il Consiglio dell’Unione Europea hanno adottato il Regolamento (UE) n. 305/2011, che è stato pubblicato il 4 aprile 2011 sulla Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea ed è entrato in vigore 20 giorni dopo. Il Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e conseguentemente abroga la Direttiva 89/106/CEE Prodotti da Costruzione (CPD). Dal 1° luglio 2013 sono applicativi tutti gli articoli contenuti nel CPR, che diventa l’unico documento di riferimento per la commercializzazione dei prodotti da costruzione sul mercato interno della Unione Europea. Il CPR elenca e descrive sette requisiti di base delle opere di che “devono” essere soddisfatti:

1. Resistenza meccanica e stabilità
2. Sicurezza in caso di incendio
3. Igiene, salute e ambiente
4. Sicurezza e accessibilità nell’uso
5. Protezione contro il rumore
6. Risparmio energetico e ritenzione del calore
7. Uso sostenibile delle risorse naturali

Il CPR introduce il termine caratteristiche essenziali per definire le “*caratteristiche del prodotto da costruzione che si riferiscono ai requisiti di base delle opere di costruzione*”. Questa esplicitazione implica che i prodotti possono avere altre caratteristiche “non essenziali”, che possono comunque essere importanti ma che non comportano implicazioni giuridiche e che pertanto non costituiscono barriera legale alla libera commercializzazione. Il CPR, conseguentemente, limita strettamente la dichiarazione di prestazione e la marcatura CE alle sole caratteristiche essenziali del prodotto e definisce termini “immissione sul mercato” e “messa a disposizione sul mercato”. Questi termini corrispondono a precisi momenti nel tempo nella fornitura di prodotti per costruzioni e sono utilizzati per assegnare apposite responsabilità. Messa a disposizione sul mercato significa qualsiasi “*fornitura, a titolo oneroso o gratuito, di un prodotto da costruzione perché sia distribuito o usato sul mercato dell’Unione nel corso di un’attività commerciale*”. La messa a disposizione sul mercato indica quel momento nel tempo in cui un prodotto da costruzione cambia di proprietà. L’immissione sul mercato corrisponde alla “*prima messa a disposizione di un prodotto da costruzione sul mercato dell’Unione*”. Solo i fabbricanti o gli importatori possono immettere un prodotto sul mercato mentre ogni altro operatore economico, lungo tutta la catena di fornitura, mette a disposizione il prodotto al successivo operatore o al cliente finale. Secondo le disposizioni transitorie del CPR, i prodotti da costruzione che sono immessi sul mercato da un fabbricante o da un importatore in accordo alla direttiva CPD prima del 1° luglio 2013 sono considerati conformi al CPR. Gli operatori economici che hanno ricevuto forniture di prodotti da parte di fabbricanti o importatori prima del 1° luglio 2013 con riferimento alla direttiva possono distribuire tali prodotti anche dopo il 1° luglio 2013, quando la direttiva sarà completamente sostituita dal CPR. Per i prodotti da costruzione già fabbricati e posti a piazzale, invece, i produttori devono redigere le dichiarazioni di presta-

zione e possono farlo sulla base di certificati rilasciati ai fini delle dichiarazioni di conformità che sono state emesse prima del 1° luglio 2013. L’associazione nazionale degli industriali dei laterizi ha predisposto la “**Linea guida ANDIL all’applicazione del CPR n. 305/11**” con riferimento a tutti i prodotti del settore soggetti a marcatura CE, ovvero disciplinati da una norma europea armonizzata:

- elementi in laterizio per muratura (UNI EN 771-1: 2011)
- blocchi in laterizio per solai a travetti (UNI EN 15037-3: 2011)
- tegole in laterizio e relativi accessori per coperture (UNI EN 1304: 2005)
- elementi in laterizio per pavimentazione (UNI EN 1344: 2003)
- piastrelle in cotto (UNI EN 14411: 2012)

La guida, al fine di fornire indicazioni per l’implementazione delle disposizioni del nuovo regolamento (UE) per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, intende orientare le aziende produttrici di laterizi nel soddisfare i requisiti di legge specifici inerenti la redazione della dichiarazione di prestazione (DoP) e l’apposizione della marcatura CE. La dichiarazione di prestazione, DoP, va a sostituire la dichiarazione di conformità prevista dalla precedente direttiva e costituisce il documento principale nel nuovo regolamento. Sotto la propria responsabilità, il fabbricante o l’importatore, all’atto dell’immissione sul mercato, fornisce la DoP all’utilizzatore del prodotto – l’installatore, il progettista o il direttore lavori – che deve conoscere l’impostazione del modello di DoP, al fine di valutare e controllare l’idoneità del prodotto all’uso previsto. Il CPR stabilisce che “quando un prodotto da costruzione rientra nell’ambito di applicazione di una norma armonizzata o è conforme ad una valutazione tecnica europea rilasciata per il prodotto in questione, il fabbricante redige una dichiarazione di prestazione all’atto dell’immissione di tale prodotto sul mercato”. Nel redigere la dichiarazione di prestazione, il fabbricante si assume la responsabilità del prodotto da costruzione in riferimento alle sue prestazioni dichiarate. La DoP è compilata in base al modello previsto all’allegato III del CPR e va “fornita una copia della dichiarazione di prestazione di ciascun prodotto messo a disposizione sul mercato, in forma cartacea o su supporto elettronico.” Inoltre, la copia della DoP può essere messa a disposizione anche su un sito web, ma solo in conformità alle condizioni che saranno prossimamente fissate dalla Commissione Europea mediante l’adozione di appositi atti delegati. Va precisato che, ad oggi, la messa a disposizione della DoP su sito web è un’opzione non regolamentata e non può essere considerata un’alternativa alla copia in forma cartacea o su supporto elettronico. La DoP va fornita nella lingua o nelle lingue richieste dallo Stato membro in cui il prodotto è messo a disposizione. Il CPR, inoltre, prescrive che “la marcatura CE è apposta solo sui prodotti da costruzione per i quali il fabbricante ha redatto una dichiarazione di prestazione. Se la dichiarazione di prestazione non è stata predisposta dal fabbricante la marcatura CE non viene apposta.” La marcatura CE va resa visibile, leggibile e indelebile sul prodotto da costruzione o su un’etichetta ad esso applicata. Se ciò fosse impossibile o ingiustificato a causa della natura del prodotto, essa è apposta sull’imballaggio o sui documenti di accompagnamento.

Per maggiori informazioni su sito www.laterizio.it è disponibili “in evidenza” la pagina web “[Guida all’applicazione del REGOLAMENTO \(UE\) N. 305/2011](#)”

Leggi l’articolo completo su www.ingenia-web.it

Rubrica**COSTRUIRE IN ACCIAIO**

Il nuovo termovalorizzatore dell'Alto Adige

Acciaio come arma vincente di una progettazione a responsabilità sociale



Eleonora Negri – Fondazione Promozione Acciaio



un'efficace depurazione dei fumi con conseguente riduzione delle emissioni e un efficiente recupero energetico.

L'energia elettrica prodotta garantirà la copertura del fabbisogno di 20.000 nuclei familiari, ovvero metà dei nuclei familiari della città di Bolzano, mentre il recupero termico coprirà il fabbisogno di calore per riscaldamento ed acqua calda sanitaria di 8.000 unità abitative.

Il progetto

Responsabilità architettonica, sociale e paesaggistica: un termovalorizzatore è un'opera che implica notevoli obblighi morali e colpevolezza progettuale. Bisogna tenere conto, in primis, delle persone che poi vivranno quotidianamente nell'area adiacente l'impianto, in questo caso la struttura è isolata, non entra in contatto diretto con l'area urbanizzata, tuttavia assume una conformazione tale da inserirsi

Il nuovo stabilimento è parte di un sistema integrato di gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti urbani previsto dalla pianificazione provinciale che attua la raccolta differenziata, il riciclo e il recupero di energia attraverso la combustione dei rifiuti. Le strutture portanti in carpenteria metallica sostengono l'edificio caldaia e la linea fumi, cuore tecnologico dell'impianto.

L'Alto Adige è da sempre luogo di grande attenzione all'ambiente e in prima fila nella scelta delle migliori tecnologie volte a tutelare la salute dell'ecosistema e dei suoi abitanti.

Il vecchio termovalorizzatore, con capacità di smaltimento di 90.000 ton/anno, era ormai in funzione da più di vent'anni. Ritenendo che l'impianto non fosse più all'avanguardia e preferendo non investire su una onerosa riparazione, la Provincia Autonoma di Bolzano ha deciso di investire su un nuovo impianto, alla messa in funzione del quale il vecchio stabilimento verrà smantellato.

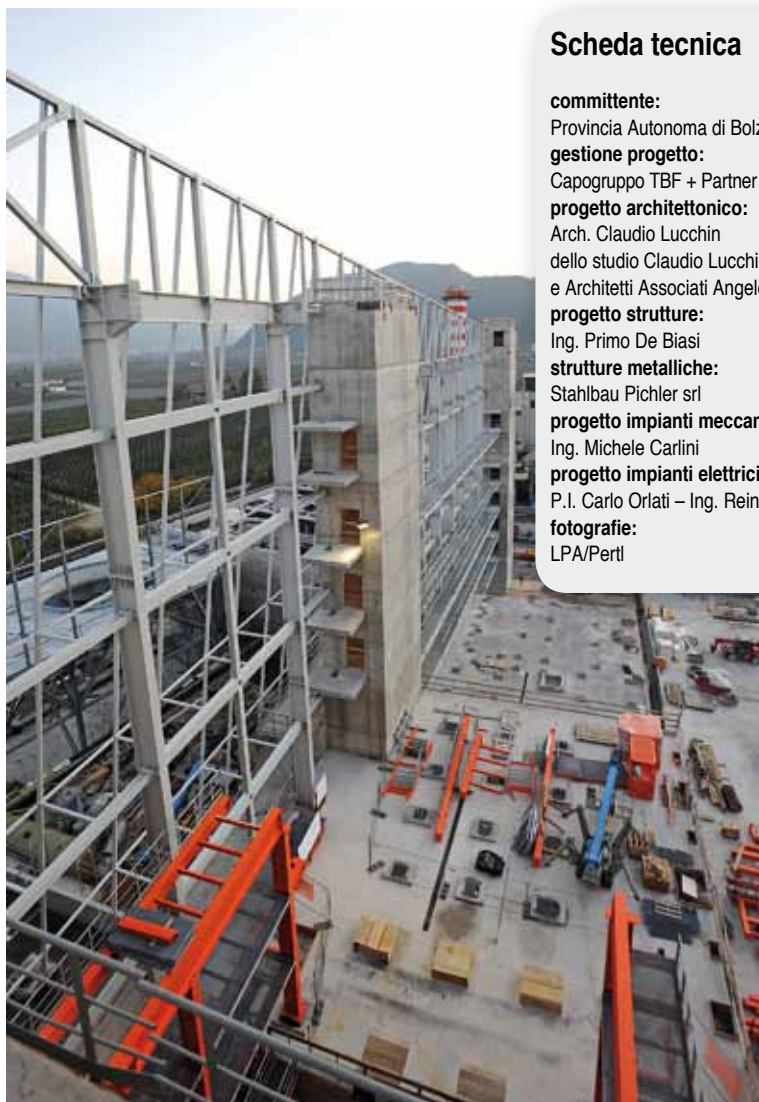
Il nuovo termovalorizzatore smaltirà tutti i rifiuti residui dell'Alto Adige con un impianto attrezzato con le soluzioni tecnologiche più avanzate a garanzia di

nello spazio senza cozzare con la natura paesaggistica dell'intorno.

Pur essendo uno "strumento" importante per la vita delle città, un impianto di termovalorizzazione genera un impatto emotivo delicato, di qui la necessità di dare all'intero complesso un'impronta biomorfa, ovvero estremamente connessa con le montagne circostanti.

Proprio per favorire l'interrelazione tra pubblico ed impianto, questo è stato predisposto per accogliere visite al suo interno con un percorso appositamente studiato. Non va poi dimenticato che un termovalorizzatore è anche l'ambiente di lavoro di centinaia di persone, deve quindi essere accogliente e lavorativamente fruibile. Per questo intervento, i progettisti dello studio Carlo Lucchin e Architetti Associati hanno utilizzato l'acciaio come soluzione ideale per una realizzazione che vede grandi dimensioni e fortissime sollecitazioni.

Sono in carpenteria metallica le strutture portanti dell'edificio caldaia / linea fumi, le strutture interne di supporto ed accesso alla caldaia ed alla linea fumi, le strutture portanti del capannone di conferimento rifiuti e della vela, imponenti



Scheda tecnica

committente:

Provincia Autonoma di Bolzano

gestione progetto:

Capogruppo TBF + Partner Ing. Thomas Vollmeier Ch Agno

progetto architettonico:

Arch. Claudio Lucchin
dello studio Claudio Lucchin
e Architetti Associati Angelo Rinaldo e Daniela Varnier

progetto strutture:

Ing. Primo De Biasi

strutture metalliche:

Stahlbau Pichler srl

progetto impianti meccanici:

Ing. Michele Carlini

progetto impianti elettrici:

P.I. Carlo Orlati – Ing. Reinard Thaler

fotografie:

LPA/Pertl



te struttura realizzata con profili tubolari a sostegno di una schermatura architettonica degli impianti verso l'adiacente autostrada.

Nel progetto ha avuto notevole rilevanza la gestione congiunta delle tematiche architettura e ambiente.

Il progetto architettonico, considerata la dimensione della struttura complessiva, porta con se implicazioni a scala territoriale che saranno poi costantemente sotto gli occhi dell'intera collettività. Per queste ragioni non ha avuto senso cercare di esiliare gli impianti tentando sfortunate mimetizzazioni per ridurre l'impatto sul territorio: l'approccio più coerente è stati quello di prendere coscienza della loro importante funzione e renderli parte integrante del paesaggio urbano e del territorio che andranno a servire. In questo senso l'utilizzo dell'acciaio

quale materiale da costruzione si è rivelata la soluzione chiave per coniugare resistenza e leggerezza visiva.

La razionalità morfologica, l'innovazione nella scelta delle tecnologie e dei materiali costituiscono la qualità di un intervento che vuole evitare un'eccessiva densità impiantistica attraverso un contenitore trasparente in cui prevale la scelta della leggerezza.

La disposizione dell'impianto sfrutta al meglio l'area disponibile, adattandosi alla forma geometrica di quest'ultima.

Leggi l'articolo completo su www.ingenia-web.it



NPS® SYSTEM  **Tecnostutture**®

Il sistema costruttivo di nuova generazione
certificato CE, altamente performante
e ad elevata resistenza sismica.

Consulta il sito www.nps-system.eu

Seguici anche su



Tel. 0421 570970 - www.tecnostutture.eu

Rubrica**COSTRUIRE IN CEMENTO E CALCESTRUZZO**

i.nova, una rivoluzione nell'approccio al mercato

Prodotti con performance su misura per il cliente

Lo scorso 19 settembre **i.nova** è stato presentato nella sede di Assimpredil Ance a Milano, da **Carlo Pesenti**, Consigliere Delegato Italcementi e **Giovanni Ferrario**, Direttore Generale Italcementi, a testimonianza dell'importanza strategica di questo progetto che è stato lanciato dal Gruppo a livello mondiale. In quell'occasione **INGENIO** ha intervistato alcune figure chiave di Italcementi: **Sergio Crippa**, Direttore Comunicazione e Immagine, **Enrico Borgarello**, Direttore Ricerca e Innovazione e **Giuseppe Marchese**, Direttore Generale di Calcestruzzi, società del Gruppo Italcementi.



Sergio Crippa

Cosa significa i.nova?

i.nova è l'innovativo approccio al mercato cui Italcementi vuole offrire alla building community la propria leadership in innovazione. i.nova, infatti, aggrega tutti i prodotti del Gruppo in 11 Famiglie di Performance con l'obiettivo di semplificare il processo di acquisto e di garantire a tutti i clienti, su tutti i diversi mercati del mondo, il medesimo approccio strutturato su un linguaggio comune e facilmente comprensibile. i.nova Branding System è una guida ragionata, che si avvale di un linguaggio visivo chiaro e intuitivo, grazie alla quale il cliente può orientarsi tra le diverse proposte del Gruppo con maggiore facilità trovando immediatamente il prodotto giusto.

Quali sono state le regole basilari per arrivare a una rivoluzione così copernicana?

Le 11 famiglie di performance individuate, rappresentano l'insieme di tutti i prodotti che il Gruppo Italcementi è in grado presentare a livello mondiale evitando un'eccessiva segmentazione o, al contrario, un appiattimento della sua offerta. Come per tutto il sistema i.nova, l'unica guida che abbiamo utilizzato per misurare l'efficacia delle scelte prese è stato il cliente. Anche la scelta delle performance non deriva esclusivamente da un'analisi interna al Gruppo, ma da un confronto di più ampio raggio. Per i.nova, sono stati realizzati Focus Group dedicati alla valutazione e alla percezione del nuovo brand con clienti provenienti da tutta la filiera. E come sempre, questo tipo di confronto diretto, si è rivelato molto utile. Per farle un esempio, inizialmente si era vagliata la possibilità di presentare una sola famiglia per l'isolamento, sia termico che acustico, pensando che le dinamiche d'acquisto fossero simili. I focus group ci hanno invece dato risultati fortemente indirizzati verso la distinzione di queste due specifiche richieste.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it



Enrico Borgarello

La prima cosa che abbiamo pensato durante la presentazione di i.NOVA è stata: finalmente un modo semplice di presentare i prodotti. Ma dietro a questa semplicità quanto lavoro di razionalizzazione dei prodotti c'è stata?

i.nova, oltre ad essere il nuovo sistema di branding di tutti i prodotti Italcementi, è il nuovo approccio al mercato del

Gruppo, completamente rivisto e rivoluzionato rispetto al passato, ma anche rispetto a quello che oggi è lo scenario di offerta e di comunicazione di prodotto di chi opera in questo settore. Questa "rivoluzione" organizzativa e comunicativa ha richiesto uno studio approfondito, durato circa due anni, in cui diverse Direzioni aziendali hanno dato il loro contributo con le proprie specifiche competenze. È stato un lavoro di concerto e di collaborazione tra la Direzione Commerciali delle varie country in cui siamo presenti, la direzione Marketing,

la Direzione Innovazione e la direzione Comunicazione e Immagine di Gruppo. Un lavoro che ha portato a riorganizzare tutti i prodotti, classici e innovativi, in modo semplice e intuitivo in 11 famiglie di performance, capaci di offrire una visione immediata e completa del portfolio prodotti, integrando verticalmente tutti i settori di attività (cemento e calcestruzzo in particolare).

Il dover ridefinire i prodotti in base alle performance ha consentito di individuare delle aree in cui vi era la possibilità di studiare prodotti prima non esistenti, in particolare nell'ambito dei cementi?

Sicuramente sì, e sarà sempre più di aiuto per lo sviluppo di prodotti futuri. Questo sistema permette di proporre performance al mercato, ma anche di monitorare il mercato secondo una logica performance-centrica. A livello di reporting ci permette quindi di individuare le richieste e i trend di mercato codificandolo per performance. In questo modo siamo in grado di capire se il mercato richiede più prodotti termici e più prodotti rapidi e vedere, inoltre, come reagisce all'introduzione di performance prima inimmaginabili, come ad esempio, quella della "trasparenza" con i.light il cemento trasparente.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it



Giuseppe Marchese

Cominciamo con un test: alla richiesta di un calcestruzzo Rck 45, in classe di esposizione XS2 e lavorabilità S4 quale prodotto verrà fornito?

Nella classificazione del calcestruzzo la classe XS richiama l'acqua del mare: il nuovo approccio basato sulle "Famiglie" di prodotti ci orienta quindi verso la gamma

i.idro, ovvero quei prodotti che sviluppano una performance specifica in relazione con l'acqua. Nell'ambito di questa gamma, Calcestruzzi fornisce il prodotto i.idro Marine Concrete, declinato per le prestazioni richieste. Se invece di un calcestruzzo strutturale per ambiente marino fosse stato richiesto un calcestruzzo drenante per una pista ciclabile avremmo sempre attinto dalla famiglia i.idro, ma proponendo un prodotto specifico chiamato i.idro Drain.

Come pensate di riuscire a convincere i progettisti a cambiare il modo di prescrivere il cls? Farete anche delle tabelle di correlazione?

Nessun convincimento: il nostro obiettivo è molto più semplice, offrire nel modo più chiaro ed immediato possibile il prodotto con le performance più adatte per ogni tipo di richiesta specifica. Il nostro obiettivo, infatti, non è quello di far cambiare ai progettisti il loro modo di prescrivere il calcestruzzo, ma vogliamo suggerire loro di orientarsi nelle scelte in modo semplice ed efficace partendo dall'applicazione e dalla performance richiesta in cantiere. Attraverso la gamma prodotti si arriva successivamente alla scheda tecnica che comprende la voce di capitolato e la prescrizione chiara ed univoca. Se un giorno questo approccio diventerà il nuovo modo di prescrivere, beh, allora sarà un ulteriore successo ottenuto con tanta energia ed entusiasmo.

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica**PAVIMENTI****Il futuro dell'industria dei pavimenti**

Dario Bellometti – Presidente CONPAVIPER
e vice Presidente FEDERBETON

Quale futuro per l'industria dei pavimenti? Questa è la domanda chiave che ci siamo posti con il **VII Congresso CONPAVIPER**. Una industria importante, visti i dati presentati durante il Congresso: solo cinque anni fa in Italia si producevano quasi 250 milioni di metri quadri di pavimentazioni, uno dei volumi di affari più importanti dell'edilizia. Nel 2012 questo mercato potenziale si è ridotto di quasi 70 milioni di mq, e in termini reali attraverso un confronto con i numeri di dettaglio dei diversi centri studi, si scende addirittura a ca 120/130 milioni di mq. Si tratta ancora di numeri importanti, ma che però testimonia quanto la crisi abbia colpito l'intero settore. Durante il Congresso è emerso però un altro dato importante: Nel 2012 le nuove costruzioni rappresentano solo il 32% del mercato delle pavimentazioni (erano al 50% sei anni prima), di cui circa il 61% nel residenziale. Nel rinnovo il residenziale vale circa il 72%.

In sei anni è cambiata profondamente la domanda: pesa più il rinnovo e pesa più il residenziale, e questo comporta anche **una polverizzazione del mercato**, in cui ha maggior peso il cliente privato. Di questa trasformazione devono tenere conto ogni azienda. E le stime per il futuro rafforzano questa direzione: per il 2013 si prevede un ulteriore calo di 7 milioni di mq, tutti nelle nuove costruzioni, di cui 4 nel residenziale. Per il 2014 si prevede un'ulteriore riduzione per il nuovo. Stabile il mercato per il rinnovo sia nel 2013 che per il 2014, dove addirittura si potrebbe avere un segno più. Sempre nel Congresso sono intervenuti i rappresentanti delle professioni, e ci hanno detto che i pavimenti del futuro saranno più tecnologici (senza giunti) e più sostenibili. Quali considerazioni quindi possiamo trarre: innanzitutto **che la crisi continua per le aziende che operano nell'ambito industriale**. Non si prevede una risalita, anzi nelle migliori delle ipotesi una stagnazione. Cosa fare: contenere i costi e fare sistema per poter offrire soluzioni tecnologiche avanzate. Un peso importante in tal senso lo giocheranno le regole e l'informazione dei professionisti. Per questo l'Associazione nel 2014 - dopo l'approvazione delle Linee Guida del CNR sulla progettazione dei pavimenti industriali - riprenderà con i corsi per professionisti. Considerati i numeri anche **chi si occupa di resine dovrà fare importanti scelte strategiche**: considerato che i volumi non potranno crescere si dovrà insistere sulla qualificazione dei cicli resinosi, al fine di evitare che comportamenti scorretti sul mercato possano danneggiare le aziende corrette, i clienti e la validità delle soluzioni offerte dal settore.

CONPAVIPER sta completando in tal senso delle Linee Guida. Poi andrà fatta qualche considerazione sulla segmentazione del mercato, per capire se può essere interessante allargare la propria attività anche al settore del residenziale. Per quanto **riguarda i massetti** i numeri di parlano di un mercato che vale ancora due miliardi e mezzo di euro. CONPAVIPER per prima ha predisposto un Codice di Buona Pratica, per cercare di mettere ordine in un settore in cui vi è l'obbligo della marcatura CE, ma sul mercato regna ancora una grande confusione. Poiché la maggior parte del fatturato riguarda le ristrutturazioni, si dovrà anche in questo caso dedicare grande attenzione ai massetti tecnologicamente più evoluti: in particolare per i bassi spessori e per i pavimenti riscaldanti.

Queste considerazioni sono alcuni degli spunti emersi durante il Congresso CONPAVIPER, che è stato aperto dagli interventi del Presidente di Confindustria Giorgio Squinzi e il Presidente di Federbeton Sergio Crippa.

Guarda gli interventi di Giorgio Squinzi, Sergio Crippa, Dario Bellometti e Filippo Brancucci al VII Congresso CONPAVIPER



Giorgio Squinzi, Presidente di CONFINDUSTRIA



Sergio Crippa, Presidente di FEDERBETON



Dario Bellometti, Presidente CONPAVIPER



Filippo Brancucci, Centro Studi FEDERBETON

Si ricorda che è possibile rivedere tutte le relazioni sul canale You Tube di CONPAVIPER

programma il rinnovo del tuo piano di lavoro **Resindast**

prima **dopo**

Resindast srl - Via Curti 117 - 24059 Urgnano (BG) www.resindast.it info@resindast.it

Rubrica ■ **URBANISTICA**

Efficienza energetica sostenibile per la città contemporanea

Il progetto SPECIAL del Centro Nazionale Studi Urbanistici

Paolo La Greca*

Dalla sostenibilità urbana la sostenibilità per l'intero Pianeta.

I cambiamenti climatici e l'efficienza energetica sostenibile sono, certamente, alcuni dei problemi cruciali con i quali le città contemporanee devono confrontarsi nell'immediato.

Questi problemi sono parte della più generale "Nuova questione urbana".

Non è, infatti, la prima volta, nella storia occidentale, che la questione urbana viene sollevata come uno complesso problema che accompagna una difficile congiuntura sia economica che sociale come quella che ci è data di vivere. Ogni volta, infatti, che assistiamo a un profondo cambiamento nella struttura economica e sociale i problemi urbani vengono alla ribalta. È preoccupante, però, il dovere constatare che proprio nel momento in cui il genere umano si trova a dover fronteggiare problemi enormi che rischiano di mettere in pericolo, perfino, la stessa sopravvivenza degli umani sulla Terra, i governi della maggior parte degli stati non sembrano capaci, o perfino seriamente interessati, ad assumere decisioni adeguate a garantire la sicurezza alle future generazioni. Conforta, per contro, rilevare che la carenza di efficaci ed efficienti decisioni politiche governative è contrastata da un nuovo interesse per una pianificazione urbana informata testimoniata da innumerevoli esempi di nuovi insediamenti energeticamente 'consapevoli' che si vanno realizzando ovunque in Europa. Sono già numerosissimi esempi di azioni che autorità locali in tutta Europa stanno conducendo con succes-



so per liberare le città dalle emissioni di CO₂, con l'obiettivo di conseguire insediamenti che siano totalmente indipendenti dai consumi di combustibili fossili sia per il riscaldamento/raffrescamento che per la produzione di energia. Queste buone pratiche di nuova urbanizzazione e di trasformazione e rigenerazione di rilevanti parti di città in Svezia, Germania, Danimarca, Inghilterra e via elencando confermano che l'obiettivo prioritario della pianificazione urbana è la creazione di un ambiente costruito sostenibile da conseguirsi attraverso la sostanziale riduzione del consumo delle risorse (in primo luogo di quella del suolo), la lotta al degrado ambientale e la creazione di migliori condizioni di vita attraverso la messa in campo di azioni volte alla sostenibilità a partire da

alcuni pilastri fondamentali della sostenibilità urbana e territoriale. Questi possono essere brevemente elencati richiamando:

- la necessità di una visione strategica per il governo del territorio che dia nuove speranze alle future generazioni;
- l'equilibrio fra le scelte economiche e le necessità di una larga maggioranza delle compagini sociali costituenti le città;
- la biodiversità;
- la riduzione dell'impronta ecologica delle città;
- la costruzione delle città come veri ecosistemi;
- il senso e la capacità di comprendere i luoghi e le loro potenzialità/necessità in una prospettiva di sussidiarietà delle decisioni;
- la partecipazione nelle scelte di pianificazione perché se la città e di tutti essa deve essere pensata e governata da tutti.

In particolare modellare la città come un ecosistema è il cuore dell'approccio della "Green City". Infatti questo implica un nuovo sguardo ai processi, alle caratteristiche ed alle strategie dei sistemi eco-sociologici affinché i modelli ecosistemici possano strutturare e guidare un nuovo approccio integrato della pianificazione.

*Vice Presidente del centro Nazionale di Studi Urbanistici, professore di Tecnica e Pianificazione Urbanistica nell'Università di Catania

Leggi l'articolo completo su www.ingénio-web.it

prefabbricazione **ACCIAIO**

prefabbricazione **CALCESTRUZZO**

prefabbricazione **LEGNO**

PRECAST
Design

tutto sui sistemi costruttivi a secco

www.prefabbricazione-web.it

Rubrica**OPEN DATA**

Il senso dell'Open Data

Dimitri Dello Buono*

Sono appena rientrato dal medio oriente ed aprendo la posta elettronica trovo, tra le tante mail invase, una mail della redazione di Ingegno che mi ricorda che va scritto un articolo sull'Open Data che uscirà nel mese di novembre. Decido di non scriverlo subito e di prendere un giorno di riposo. Vado quindi alla sagra della castagna di Montella anche perchè dopo una settimana di full immersion in Palestina e di inglese la mente ha bisogno di ritornare all'italiano e anche la cucina deve ritornare ai gusti nostrani. Vado per stand e tra castagne, tartufi, vino e dolci sono indeciso da dove cominciare. Mi fermo allo stand della Misericordia dove trovo gli amici di sempre ed un calzone ricotta e tartufi mi sembra qualcosa di molto interessante. Aspetto che Flavio me ne prepari uno e mentre sono lì il mio cellulare fa il solito squillo di quando arriva una mail. Lo prendo ed il mio amico Pablo (ora posso dire che siamo amici), che è un alto funzionario delle Nazioni Unite, mi scrive un telegrafico "Can we help the philipines response".

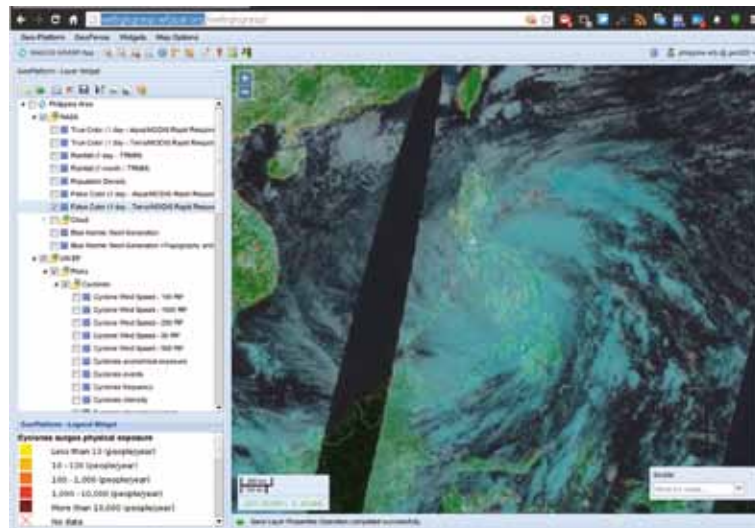
Chiedo a Flavio, che è il presidente della misericordia, cosa fosse successo nelle Filippine e mi dice che c'è stato un uragano che sta facendo molti morti. In viaggio per aeroporti non ero aggiornato su cosa stesse accadendo e senza aspettare il mio calzone che vedevo cuocere ben bene vado a casa e mi rendo conto di quello che stava succedendo. Da remoto prendo il controllo del sistema WebGisGRASP basato su geoSDI delle Nazioni Unite di Gerusalemme, che avevamo con Francesco Izzi appena configurato due giorni prima, e comincio a collegare i dati di NASA, UNDP, NOAA, UNEP, WFP ed una serie di informazioni utili riconfigurando la scena di base non sul medio oriente ma sulle filippine.

Un vortice enorme di quelli che si vedono nei film compare dopo pochi minuti sul mio schermo e rispondo a Pablo con una mail: "Of course".

Il sistema era pronto a dare una serie di informazioni sullo stato delle Filippine che avevo recuperato sul web dalle agenzie che hanno da tempo fatto dell'Open Data un modus operandi.

La foto aggiornata dal satellite Terra della NASA, la densità di popolazione da UNDP, le aree a maggior rischio da FAO e le postazioni utili da WFP. Una serie di dati che tutti singolarmente possono avere ma che nessuno ha prima messo insieme per dare un quadro della situazione quanto più reale e dettagliato possibile.

Dopo circa una mezzoretta mi rendo conto che anche se da noi in Italia sono le nove di sera negli Stati Uniti è pomeriggio e scrivo una mail al Project manager



di NASA WW in California chiedendogli se potevo contare su di lui per ulteriori informazioni potessero servire e sul supporto di NASA. Patrick mi risponde: "Ciao! What do you need the app to do? Do you have some specifications for what is needed?"

Mi rendo conto che da casa mia alle 22 di un sabato sera sono collegato con Gerusalemme, California e Roma e che sto gestendo un flusso di dati che supportano attività nelle Filippine.

La cosa è talmente normale che mi si chiede anche se e cosa serve sviluppare con la consapevolezza che in poche ore si possono condividere e fare cose che qualche anno fa richiedevano anni di studi e di lavoro.

La situazione non è affatto rosea nelle Filippine e credo che ci sarà tanto da fare ma il senso dell'Open Data è proprio questo. Condividere dati, informazioni e sistemi software usando la rete e garantendo un livello di qualità e di efficienza che diversamente non si potrebbe neppure immaginare.

*Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Metodologie di Analisi Ambientali, Capo Servizi Operativi per il Dipartimento Protezione Civile Nazionale

[Leggi l'articolo completo su www.ingegno-web.it](http://www.ingegno-web.it)

FRA VECCHIO E NUOVO, SEMPRE SULLA STRADA GIUSTA CON MASTERSAP.

MasterSap è un software semplice e veloce per calcolare e verificare strutture nuove ed esistenti.

Innovativo, intuitivo, completo. L'utilizzo di MasterSap è immediato e naturale anche grazie all'efficienza degli strumenti grafici e alle numerose modalità di generazione del modello direttamente da disegno architettonico.

Top performance. Il solutore, potente ed affidabile, conclude l'elaborazione in tempi rapidissimi; i postprocessori per c.a., acciaio, legno, muratura, integrati fra loro, completano, in modo immediato, dimensionamento e disegno di elementi e componenti strutturali.

L'affidabilità dell'esperienza. MasterSap conta un numero straordinario di applicazioni progettuali che testimoniano l'affidabilità del prodotto e hanno contribuito a elevare i servizi di assistenza a livelli di assoluta eccellenza.

Condizioni d'acquisto insuperabili, vantaggiose anche per neolaureati e neoiscritti all'Ordine.

www.mastersap.it - www.amv.it

AMV s.r.l. - 34077 Ronchi dei Legionari (GO) - Via San Lorenzo, 106
Tel. 0481.779.903 r.a. - Fax 0481.777.125 - E mail: info@amv.it - www.amv.it

AMV
SOFTWARE COMPANY



L'informazione tecnica

SMART CITY

RINASCIMENTO 2.0

il Metodo, il Workgroup, la Macchina

Franco Gugliermetti*, Valerio Lombardi**, Andrea Fiduccia***

I paradigmi, le mappe concettuali e le visioni, a volte oniriche, relativi alle *smart cities*, vengono interpretati in chiave metodologica da RINASCIMENTO 2.0, uno strumento che fornisce una rappresentazione a matrici *multilayer* delle definizioni fornite dall'Agenda Digitale, basate su 9 ambiti che descrivono una *Smart City* con approccio olistico. L'applicazione di RINASCIMENTO 2.0 risulta particolarmente opportuna in Italia, in quanto caratterizzata da un tessuto di città d'arte, con cultura, storia e tradizioni millenarie, ognuna delle quali rappresenta un *unicum* da rispettare, non trattabile con soluzioni *standard*. RINASCIMENTO 2.0, per rispettare tali particolarità e contemporaneamente interpretare i paradigmi *Smart City*, definisce una rappresentazione matriciale di correlazione fra i **9 ambiti** definiti dall'Agenda Digitale e le **4 figure di fruizione** individuate (cittadini, turisti, operatori commer-

ciali, operatori istituzionali); ne conseguono **4x9=36 Ambiti Composti**, che definiscono le interazioni tra le categorie. Tali 36 *Ambiti Composti* si sviluppano su almeno **5 distinti layer operativi**, individuati dal *Metodo* (*strutturale, infrastrutturale, organizzativo, normativo e territoriale*); si generano quindi **9x4x5=180 Ambiti Complessi**, corrispondenti a 180 problematiche, alle quali trovare soluzioni ispirate alle volontà dei cittadini e accessibili tramite servizi telematici in mobilità. (cfr. Gugliermetti-Lombardi: RINASCIMENTO 2.0: modello procedurale di ideazione e realizzazione di una *smart city* italiana). Questo risultato può essere perseguito da un *Workgroup* multidisciplinare, nel quale tecnici esperti, dotati delle opportune culture e sensibilità, possano confrontarsi con umanisti di varia estrazione, in grado di *leggere* la città, le sue vocazioni e il suo *Genius Loci* mediante un processo rigoroso, assistito dalla



Macchina RINASCIMENTO 2.0. La *Macchina* è costituita da moderni strumenti di *data mining*, *business intelligence* e *meaning computing*, *motori inferenziali* e *semantici*, integrati in una stessa piattaforma dotata di un potente GIS; tra le sorgenti di dati, strutturati e non strutturati, sui quali la *Macchina* opera, un ruolo importante viene ricoperto dal *Laboratorio Mobile SMARtLab*, che esegue misure secondo il paradigma del *dynamic geomonitoring* e valutazioni quantitative dei parametri critici, svolgendo contemporaneamente un ruolo informativo e di interlocuzione con i cittadini.

*Università SAPIENZA – Roma

** CALIPSO – Roma

*** INTERGRAPH Italia LLC – Roma

Leggi l'articolo completo
su www.ingenio-web.it

Rubrica

BIM VISION

Attualità

Modellazione digitale

l'identità contemporanea del progetto di architettura e ingegneria

Ezio Arlati – Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano. ProTea - Progettazione Tecnologica Assistita

La funzione essenziale della modellazione digitale BIM, e della relativa Interoperabilità tra gli ambienti software di elaborazione, può essere compresa in tutta la sua potenzialità se la si concepisce sull'intero arco del ciclo utile di vita di un edificio, dalla sua concezione e sviluppo progettuale alla costruzione, dalla gestione fino alla manutenzione e adeguamento delle prestazioni, fino alla demolizione e riciclo dei materiali.

La modellazione digitale investe l'insieme del processo edilizio in tutte le sue fasi e persegue l'evoluzione del sistema di dati da cui il progetto origina fino al dettaglio del modello "as built", includendo il relativo programma di manutenzione e costituendosi come banca dati di riferimento per la gestione dell'edificio costruito e per la verifica delle sue prestazioni di servizio. "Modellazione digitale del progetto di architettura e ingegneria" è la forma di rappresentazione esaustiva del "Building Information Modeling – BIM" ovvero del processo che costituisce il sistema informativo dinamico evolutivo su cui si basa il processo edilizio.

I dati che descrivono le geometrie, le topologie, gli attributi degli oggetti componenti il "sistema informativo di progetto", sono di natura e formati molto eterogenei tra loro, devono quindi essere strutturati in un sistema di classificazione che non solo li contenga tutti, ma che conservi la rete di relazioni che collegano gli oggetti secondo precise regole relazionali.

Sommario tratto da *Costruzioni metalliche* n. 4 - 2013. Scarica l'articolo completo da www.ingenio-web.it



COSTRUZIONI METALLICHE

cm

Rubrica**BIM VISION**

INNOVance

Il database italiano per l'edilizia

**Alberto Pavan*, Fulvio Re Cecconi*, Sebastiano Maltese*, Vittorio Caffi***

Il progetto di ricerca INNOVance, finanziato dal Ministero per lo Sviluppo Economico, punta alla definizione del database italiano per il settore delle costruzioni.

INNOVance vuole fornire agli operatori italiani della filiera delle costruzioni un modo nuovo, più efficace ed efficiente di gestire l'informazione nell'arco del ciclo di vita delle opere andando anche incontro all'evoluzione del settore, come peraltro sta avvenendo fuori dai confini nazionali. Ad esempio, INNOVance vuole migliorare l'approccio italiano delle imprese di costruzione agli appalti pubblici, dando loro strumenti innovativi per la gestione delle gare d'appalto sulla scorta della futura normativa europea sul procurement, che prevede il possibile utilizzo del BIM come strumento di supporto (il testo della futura Direttiva in materia recita: "For works contracts and design contests, Member States may require the use of specific electronic tools such of as building information electronic modelling tools or similar.").

Il database INNOVance conterrà le informazioni riguardo ai prodotti e ai lavori lungo l'intero processo edilizio in modo da ottenere un'innovazione radicale nel settore delle costruzioni italiano. La struttura del database è stata definita su un sistema di codifica univoco per identificare le risorse da gestire e le attività da controllare lungo l'intero processo edilizio, usando sistemi di classificazione internazionali. Sono state sviluppate schede tecniche informatizzate in collaborazione con le associazioni di categoria di produttori e costruttori (ANCE, UNCSAAL, ANDIL, Federlegno, ATECAP, etc.) in modo da permettere l'implementazione del database

INNOVance. Sono attualmente in fase di definizione specifici pacchetti di attributi in modo da permettere la gestione di dati specifici a integrazione delle schede tecniche; questi vogliono coprire le informazioni che variano e necessitano di essere aggiornate durante la vita dell'opera.

Il database INNOVance è collegato agli oggetti BIM e l'interoperabilità in uscita è garantita dalla collaborazione con BuildingSmart Italia.

È stata trattata con attenzione speciale la tematica dell'efficienza energetica e dello sviluppo sostenibile grazie anche al coinvolgimento di ENEA (Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development) e di UNI (Istituto Italiano di Standardizzazione).

Nell'ultima fase della ricerca saranno implementati casi di studio per testare il funzionamento del database dal progetto alla costruzione, in modo da validarne le funzionalità.

Perché INNOVance?

Un passo strategico verso l'ottimizzazione del processo edilizio e del settore delle costruzioni in genere, è rappresentato dalla razionalizzazione dei flussi informativi che legano tra loro le fasi (ideazione, costruzione, uso, gestione, manutenzione, dismissione o riuso) e i differenti attori coinvolti nel processo stesso (committenti, utenti, progettisti, imprese di costruzione, produttori di componenti, etc.).

Oggi il settore delle costruzioni sta cambiando velocemente; gli anni 80' e 90', con la loro deregolamentazione (vista come un modo di liberalizzare e regolarizzare l'offerta), appartengono al passato e c'è un crescente bisogno di chiarezza e trasparen-

za; questo è dovuto principalmente all'aumento di complessità dei progetti, che porta più sforzo a tutti gli operatori nel produrre documenti, ottenere permessi e raggiungere le prestazioni richieste.

La trasparenza può essere ottenuta anche attraverso la corretta trasmissione delle informazioni tra i professionisti e i committenti, che è uno dei principali obiettivi del progetto INNOVance.

Le imprese di costruzione italiane stanno migliorando il loro modo di lavorare ma non tutte sono pronte a questo passo avanti: la maggior parte non vuole/può spendere soldi in ricerca e sviluppo o nel migliorare la propria struttura gestionale per dare al committente un prodotto migliore.

Ciò accade non perché sono delle "cattive imprese" ma semplicemente perché sono molto piccole, con pochi lavoratori e quindi poche possibilità di migliorare la propria struttura.

INNOVance vuole aiutare le imprese nel facilitare il loro lavoro, permettendogli tra le altre cose di avere un sistema in grado di gestire le loro commesse.

Nel seguente articolo l'attenzione è rivolta a cosa è INNOVance e a quali sono i benefici di un sistema come questo per le imprese di costruzione italiane.

Attraverso l'applicazione della recente norma UNI 11337: "Edilizia e opere di ingegneria - Criteri di codificazione di opere, attività e risorse - Identificazione, descrizione e interoperabilità" e grazie all'attenzione posta nei confronti del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale, il programma INNOVance, cofinanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico attraverso il Bando Energia di Industria 2015, si propone di predisporre un innovativo progetto di sistema attraverso la formazione della prima banca dati interoperabile del settore delle costruzioni, per la messa in rete della sua intera filiera allargata. Partner come ENEA, CNR, ANCE, SAP, Autodesk, e altri ancora, sotto la guida scientifica del Politecnico di Milano, stanno sviluppando il prototipo di una nuova struttura di accesso, gestione e scambio delle informazioni tecnico-economiche normalizzate dell'edilizia, per una più proficua organizzazione dei flussi e dei tempi di trasferimento del know-how tecnico-scientifico, quale condizione di partenza per assicurare la

GUARDA IL VIDEO

TEKLA
Structures

Il software BIM per gli ingegneri!

HARPACEAS®
the BIM specialist

piena efficacia ed efficienza del prodotto edilizio e la sostenibilità dell'ambiente antropomorizzato. Si presentano i risultati riguardanti i primi due anni di ricerca, con particolare attenzione al sistema di codifica per oggetti edilizi e attività, nonché all'organizzazione della banca dati con i contenuti relativi alle schede tecniche e agli attributi informativi sul ciclo di vita, concordate con le associazioni di categoria dei produttori e delle imprese di costruzione.

*Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito (ABC), Politecnico di Milano

Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

David Philp presenta il BIM Task Group del Governo UK

La "Strategy Construction Government", la strategia del Governo Inglese per l'innovazione del settore produttivo delle costruzioni è stata pubblicata dal Cabinet Office, il 31 maggio 2011.

Con tale politica tecnica il Governo Britannico intende conseguire l'obiettivo del risparmio del 20% sui costi del settore delle costruzioni della Pubblica Amministrazione entro il 2016. Per far ciò il rapporto annuncia l'intenzione di esigere proposte progettuali formulate attraverso modelli digitali BIM tridimensionali (tutto il progetto nel suo complesso, la documentazione, i dati devono essere forniti in formato elettronico).

Nota: questo video è stato fornito dal Prof. Philp per essere proiettato nell'ambito del convegno "BIM e BUREAU de CONTROLE, strumenti di Spending Review per le costruzioni" organizzato da CNI e Federazione Ingegneri Emilia Romagna al SAIE 2013 il 16 ottobre 2013.



David Philp, Capo del Cabinet Office del Governo UK per l'implementazione del BIM

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

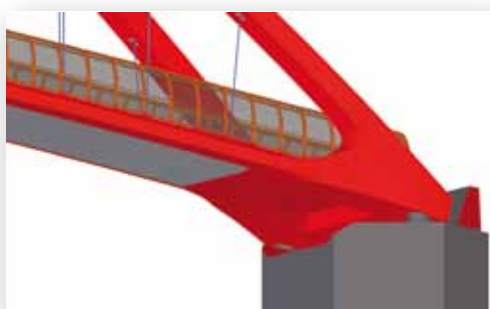
Rubrica

BIM VISION

Il BIM applicato alla progettazione di una passerella ciclopedonale a Milano

Case history

DELTA ingegneria – Arco (TN)*



La passerella ciclopedonale, il progetto vincitore del Tekla BIM Award 2013¹, è ubicata nel quartiere Nuovo Portello a Milano e funge da collegamento fra l'area di Piazza Valle ed il parco Portello attraversando viale Renato Serra, importante arteria di accesso alla città, e pertanto le è stata attribuita una particolare valenza architettonica.

Caratteristiche del progetto

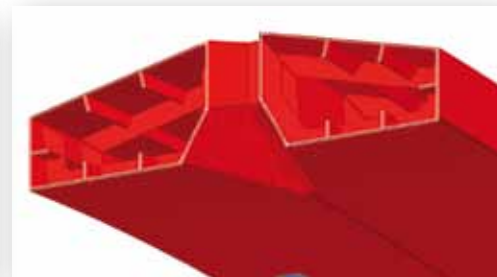
La pista centrale per le bici e i pedoni è sorretta da due archi a forma parabolica in acciaio e sono fissati da una serie di pendini. È dotata, inoltre, di due ascensori laterali, di due scale a chiocciola e di rampe per portatori di handicap. Tutta l'opera è colorata in policromia dall'artista tedesco emergente di nome Jorrit Tornquist e il disegno ha colori dal rosso al grigio al nero, ricordando le tinte dell'Alfa Romeo, la casa automobilistica che ha fatto la storia del quartiere Portello.

Il sistema strutturale prevede il sostegno dell'impalcato tramite pendini vincolati a due archi inclinati che convergono nel tratto in chiave. La luce centrale è di 90 metri, la larghezza dell'impalcato è di 4 metri, mentre l'altezza degli archi è di 18 metri. La passerella appoggia alla quota di circa 6 metri rispetto al piano stradale, su due supporti in calcestruzzo armato le cui fondamenta raggiungono la profondità di 20 metri. I progettisti hanno scelto l'acciaio quale materiale base di costruzione, in quanto a basso impatto ambientale perché riciclabile

al 100% e garante di una durata di 20 anni senza manutenzione. Il design architettonico prevede una serie di curve e superfici che, raccordandosi ed intersecandosi fra loro, creano nello spazio un elemento solido avente una geometria curva variabile con continuità. Questa esigenza è stata risolta, in fase di modellazione 3D, con l'utilizzo di una specifica mesh di elementi a piastra che permette di generare superfici a doppia curvatura e successivamente di ottenere lo sviluppo delle lamiere spianate con l'indicazione delle posizioni e dell'angolo di piega. Il risultato è un'opera avveniristica dalle forme curve ed armoniose che raramente hanno trovato compimento in manufatti di queste dimensioni, ma che sempre più sono gradite e proposte dai progettisti architettonici. Molto importanti sono le zone in cui l'impalcato e gli archi si incrociano, in corrispondenza della pila centrale e della spalla di estremità, in cui è realizzato un carter di rivestimento con una sagoma geometricamente e strutturalmente molto complessa. L'impalcato presenta una sezione trasversale a cassone metallico con soletta collaborante in cls posta superiormente al cassone. La zona di connessione tra deck e arco avviene mediante un allargamento del cassone che va a collegarsi con le basi degli archi.

Tale porzione di struttura è caratterizzata da una geometria speciale e costituisce la parte architettonicamente caratterizzante per l'intero ponte.

La superficie esterna di tale zona è realizzata con lamiere calandrate che riproducono fedelmente l'idea architettonica. Tali lamiere sono fissate alla struttura interna portante mediante distanziatori e centine opportunamente sagomate per creare la superficie desiderata. Il collegamento di tali superfici alla struttura principale avviene in parte mediante saldatura (per le parti per cui si desidera perfetta continuità visiva con la struttura) e in parte mediante avvvitamento. La movimentazione della passerella si è ottenuta con l'ausilio di 2 gruppi di carrelli da 18 assi. Tutto il percorso è stato attentamente studiato e tracciato a terra per evitare qualsiasi improvvisazione dal punto di vista delle manovre così come il percorso delle gru soprattutto per la cingolata che transitando sull'asfalto di viale Serra non doveva recare danni al manto stradale. È quindi stata predisposta una strisciata di lamiere su sabbia lunga circa 50 m. La traslazione dell'impalcato ha avuto uno step intermedio in cui la gru tralicciata, posta oltre il tunnel della metropolitana, ha dovuto imbracare la passerella sulla parte frontale per poter far avanzare la stessa al di sopra della zona interdotta permettendo al gruppo di carrelli anteriori di disimpegnarsi visto che erano ormai prossimi alla zona non transitabile. In pratica la passerella è avanzata



in questa fase con il supporto di una gru sulla parte anteriore e con il supporto del gruppo posteriore di carrelli fino al massimo avvicinamento del fronte passerella alla spalla definitiva. A completamento della fase di avanzamento coordinata tra gru e carrelli posteriori, una seconda gru, questa volta cingolata, si è occupata della presa in carico della parte posteriore e della traslazione trasversale verso la seconda spalla definitiva mentre la gru sul fronte opposto rimaneva a supporto della parte frontale. La parte finale del posizionamento della struttura sugli appoggi definitivi è avvenuta mediante il coordinamento delle due gru da parte di un operatore che seguiva l'operazione di centraggio sugli appoggi.

¹<http://www.harpaceas.it/sito/prodotti.nsf/PagOK/Tekla-BIM-award-2013-vincitori>

*www.deltaingegneria.com

Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

ALLPLAN.
ALL YOU NEED!





www.allplan.it

BIM dallo schizzo alla realizzazione

DOSSIER GEOTECNICA

DISSESTO IDROGEOLOGICO

Deformazioni gravitative profonde di versante e grandi frane I comuni di Falerna e Gizzeria (Catanzaro)

Massimo Chiarelli – Ingegnere progettista e consulente esterno

Con il termine “dissesto idrogeologico” definiamo quei processi che vanno dalle erosioni contenute e lente alle forme più consistenti della degradazione superficiale e le Deformazioni Gravitative Profonde di Versante (DGPV), fino alle forme imponenti delle grandi frane comprendendo anche fenomeni come alluvioni e valanghe.

Le cause del dissesto idrogeologico sono da ricercarsi nella fragilità del territorio, nella modificazione radicale degli equilibri idrogeologici lungo i corsi d'acqua e nella mancanza d'interventi manutentori da parte dell'uomo soprattutto, nelle aree montane in abbandono dove non si esercitano più le tradizionali attività agricole e forestali.

A queste cause vanno a sommarsi tutte le azioni stesse dell'uomo che ne è anche vittima: abusivismo edilizio, cementificazione selvaggia, agricoltura intensiva, disboscamento indiscriminato e molte altre attività nocive all'ambiente. Gli effetti non possono non essere devastanti sul suolo, sulle opere e sull'uomo stesso. Basti pensare che il 68,9% dei comuni italiani sono classificati come aree con il più alto rischio di dissesto idrogeologico.

Lo studio di seguito proposto interessa due comuni della Calabria in provincia di Catanzaro e nello specifico Falerna e Gizzeria che si affacciano sul golfo di Lamezia Terme nel Mar Tirreno.

I dissesti pregressi ed in atto, hanno sottoposto questi territori a modificazioni ed a conseguenziali interventi di consolidamento che, sebbene abbiano solo in parte rallentato alcune DGPV, nulla hanno potuto nei confronti delle grandi frane che coinvolgono aree densamente popolate soggette anche queste ad un inesorabile moto evolutivo.

Condizioni di stabilità dei due comuni

Il paesaggio geolitologico dei due capoluoghi (Falerna e Gizzeria) sono costituiti da un complesso di



Figura 1 – La vista della grande DGPV del centro abitato di Falerna Scalo

rocce metamorfiche, classificabili nell'ambito degli scisti filladici. Il loro corpo roccioso appare solcato, oltre che da una fitta serie di piani di scistosità, anche da linee di fratturazione, variamente orientate, che tuttavia non producono dislocazioni al momento significative nelle masse rocciose. Ne risulta tuttavia un elevato indice di discontinuità strutturale, che conferisce al litotipo, nei punti di maggiore incidenza, caratteristiche di resistenza residua e, conseguentemente, uno stato di equilibrio insoddisfacente, suscettibile di evolversi, in condizioni idro-morfologiche negative, verso stati di dissesto attivo. Tali situazioni si realizzano generalmente lungo i pendii acclivi, ove il corpo roccioso appare notevolmente allentato e disgiunto e con scistosità a franapoggio. Dove la struttura rocciosa è considerevolmente fessurata, si attua un grado di permeabilità sostenuto, il che agevola una circolazione idrica sotterranea, che può dar luogo a manifestazioni sorgentizie temporanee o perenni.

Come già detto, lo stato di equilibrio della formazione filladica, ivi compreso l'eluvium di copertura, non risulta nel complesso soddisfacente: già in passato è stata sede di rilevanti fenomeni di disequilibrio, che hanno provocato dissesti nelle infrastrutture e strutture realizzate dall'uomo.

Negli affioramenti rocciosi, posti subito a valle degli abitati di Gizzeria e Falerna lungo le pareti del pendio, che declina quasi verticalmente sugli alvei



Figura 2 – Strada SS. 18 dir. di accesso a Gizzeria interessata da una frana

dei rispettivi torrenti sottostanti, si notano chiari fenomeni disgiuntivi strutturali, accompagnati da parziali fenomeni di traslazione di blocchi rocciosi. Gli scisti filladici affiorano generalmente alla base dei versanti, ove si ergono a mò di balconi, a monte dell'abitato e lungo i crinali morfologici. Nei tratti di versante ad acclività moderata, essi sono generalmente ricoperti da una coltre detritica costituita da pezzame lapideo immerso in una pasta sabbiosa-limosa, annoverabile nell'ambito dei terreni incoerenti, facilmente degradabile dagli atmosferici. Stante il quadro geolitologico e morfologico illustrato, l'abitato di Falerna e Gizzeria non hanno possibilità di espansione, dovendosi ovviamente escludere, quelle aree a rischio.

Leggi l'articolo completo
su www.ingenio-web.it

Geotecnica**Dissesto idrogeologico**

Geognostica e innovazione

Massimo Sacchetto, Annalisa Trevisan – SPG srl

In campo Ingegneristico e in particolare Geotecnico l'attenzione dei Consulenti e Progettisti è rivolta quasi totalmente agli aspetti "nobili" della Progettazione, trascurando o mettendo in secondo piano l'aspetto puramente geognostico-pratico ovvero della conoscenza in situ del terreno mediante prove o carotaggi per quanto importanti questi siano. Gli "operatori geognostici" si trovano a "riconnettere" la geognostica con la geotecnica con budget sempre più limitati, una perdurante confusione normativa e concorrenza sempre più ampia.

Pertanto dovendo operare in settori sempre più di nicchia e dovendo fronteggiare sempre più spesso alcune problematiche molto particolari e "non convenzionali", le soluzioni che si impongono sono necessariamente innovative.

Di seguito verranno quindi illustrate attrezzature e metodologie innovative recentemente sviluppate.

Introduzione

L'innovazione nel campo geotecnico "teorico" è proseguita nel corso degli anni di pari passo con l'evoluzione dei vari software applicativi e alla ricerca di modelli matematici del terreno sempre più sofisticati ed evoluti, uniti alla disponibilità sempre più diffusa di "case histories" nel Web, Convegni, Pubblicazioni, libri specializzati.

Ciò che sembra essere rimasta pressochè costante (o con sviluppo relativamente lento se confrontato con quello della geotecnica "teorica") nel corso degli anni è l'evoluzione delle tecniche puramente "geognostiche" in situ. Con "geognostiche" qui s'intendono le tecniche che permettono la conoscenza del sottosuolo mediante carotaggi e prove in situ. Le vere innovazioni concettuali del settore risalgono a decenni orsono, basti pensare all'esecuzione di sondaggi a rotazione con prelievo di campioni indisturbati e prove SPT, alle prove penetrometriche statiche, al piezocono, dilatometro, pressimetro, ecc., in pratica tutte tecniche e strumenti introdotti decenni fa e ancora immutati nel principio sia per ricavare direttamente alcuni dati geotecnici (prove in situ) sia per prelevare campioni da sottoporre a prove di laboratorio. Per contro le esigenze dei Geotecnici (o Consulenti/Progettisti in genere) sono salite di livello: infatti sono richiesti prove e sondaggi che diano parametri più evoluti per impostare modelli del sottosuolo molto sofisticati e sempre più spesso nell'ambito di Progetti non convenzionali. Le recenti innovazioni nel settore della geognostica sono da considerare non "di principio" nella maggior parte dei casi, bensì come innovazioni di nicchia mirate a migliorare le prestazioni delle metodologie ora già esistenti, per esempio mezzi operativi che possano operare in siti poco accessibili, metodi di prova o

IGIG - Incontro Annuale dei Giovani Ingegneri Geotecnici

Molti degli articoli pubblicati nei due dossier, "Dissesto idrogeologico" e "Opere in sotterraneo", sono stati estratti dagli Atti del 2° e 3° IGIG (2012 - 2013). IGIG (Incontro Annuale dei Giovani Ingegneri Geotecnici) è una iniziativa dell'Associazione Geotecnica Italiana (AGI) che vuole promuovere tra i suoi Giovani Soci la discussione di argomenti di Ingegneria Geotecnica con riferimento alla pratica professionale ed alle innovazioni proposte dalla ricerca.

Il 4° IGIG si terrà a L'Aquila, 11 - 12 aprile 2014. Sono già disponibili on-line:

- bozza di [programma](#),
- informazioni per candidati [relatori](#),
- informazioni per [partecipanti](#),
- informazioni sugli Atti degli Incontri Anni Precedenti ([2013](#), [2012](#), [2011](#)).

carotaggio che possano raggiungere profondità più elevate e più velocemente, strumenti più efficienti e che nel contempo migliorino la qualità dell'indagine geognostica in genere. In tale ottica si inseriscono alcune soluzioni da noi recentemente sviluppate, che andremo ad illustrare in seguito distinguendo fra innovazioni basate sulla integrazione fra più tecniche (CPTWD, WL-PERM-SAMPLER, PUNTAMBIENTE) e quelle che migliorano l'operatività (NEMO JACKUP, FWM, ecc).

CPTWD e strumenti wireline integrati

CPTWD è l'acronimo di "Cone Penetration Test While Drilling", è un'attrezzatura brevettata e funzionante. Sostanzialmente è una integrazione fra un sistema di perforazione a carotaggio wireline, un piezocono (con capacità di memorizzazione dei dati), e MWD (Monitoring While Drilling), diagrafia dei parametri di perforazione; nella sua versione "standard" permette di eseguire una prova penetrometrica CPTU a profondità molto elevate (chiaramente solo in terreni penetrabili) in contemporanea alla perforazione wireline e al rilievo dei dati dei parametri di perforazione (spinta, pressione, velocità di avanzamento, ecc); in ogni momento si può decidere se eseguire tratti di prova CPTU, tratti di carotaggio, campionamento, esecuzione di altre prove in foro, e il foro può essere strumentato. Il sistema wireline è un sistema di recupero dell'utensile di perforazione o di prova mediante una fune; l'utensile è contenuto all'interno delle aste di perforazione e ne è solidale. Molteplici sono le applicazioni del wireline (specie per indagini profonde), dato che questo sistema permette di raggiungere profondità elevate in poco tempo, senza l'uso di aste per le manovre dell'utensile di perforazione, ottenendo sondaggi di ottima qualità. Quindi il sistema CPTWD altro non è che un sistema alternativo (rispetto alla spinta del penetrometro statico) d'infissione di un piezocono dotato di memoria, alloggiato in un "carotiere" conformato in modo tale da permettere l'infissione del piezocono in contemporanea alla rotazione e flusso di fango (da qua il nome "while drilling").

Memoria tratta dagli Atti del 2° IGIG (2012).

Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it



Sistema PENETRON ADMIX

LA CAPACITÀ "ATTIVA NEL TEMPO" DI AUTOCICATRIZZAZIONE VEICOLO UMIDITÀ NELLE STRUTTURE INTERRATE O IDRAULICHE

Penetron ADMIX affronta la sfida con l'acqua prima che diventi un problema, riducendo drasticamente la permeabilità del calcestruzzo e aumentando la sua durabilità "fin dal principio". Scegliere il "Sistema Penetron ADMIX" significa concepire la "vasca strutturale impermeabile" in calcestruzzo, senza ulteriori trattamenti esterni-superficiali, ottenendo così molteplici benefici nella flessibilità e programmazione di cantiere.

ISO 9001:2000






Penetron Italia
 Distributore esclusivo del sistema Penetron®

Via Italia, 2/b - 10093 Collegno (TO) Tel. +39 011.7740744
 Fax. +39 011.7504341 - info@penetron.it - www.penetron.it

Geotecnica | **Dissesto idrogeologico**

Consolidamento di un fabbricato bolognese esposto a cicli di ritiro e rigonfiamento del terreno di fondazione mediante stabilizzazione del grado di saturazione

Rocco Carbonella, Gualtiero Cenni – Hydro Buildings Consolidation srl

La presente memoria illustra una tecnica per la soluzione di casi di dissesto statico degli edifici dovuti a cicli di ritiro e rigonfiamento del terreno di fondazione. È stato messo a punto e brevettato un metodo di stabilizzazione, denominato “Sistema HBC”, in grado di mantenere costante il grado di saturazione ed eliminare la causa dei dissesti. Si tratta di un impianto che eroga acqua al terreno mediante dei diffusori alimentati da un sistema di adduzione e gestiti da un apparato di controllo. Presentiamo un caso realizzato nel maggio 2011 e costantemente monitorato. L'impianto ha risolto le problematiche statiche dell'edificio con costi e disagi assai contenuti rispetto ai metodi tradizionali. L'esecuzione di un array geoelettrico ha permesso la verifica del funzionamento dell'impianto e la valutazione dei volumi saturati.

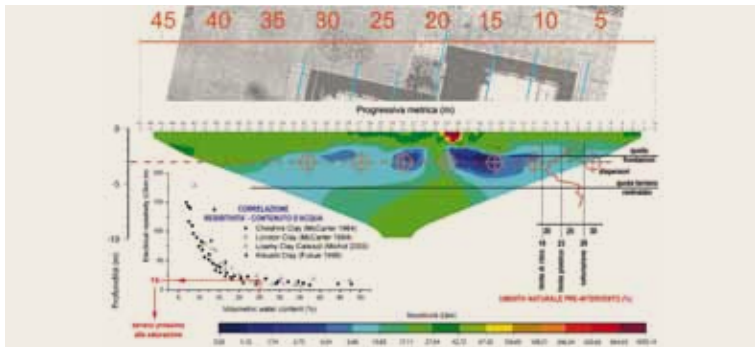
Introduzione

Negli ultimi anni vi è stato un notevole incremento di dissesti statici dei fabbricati imputabili prevalentemente a variazioni di volume del terreno di fondazione. Il verificarsi di variazioni climatiche sempre più estreme determina nuove condizioni di equilibrio del sistema “terreno/fabbricato” non compatibili con la capacità deformativa della struttura in assenza di lesioni. La coltre attiva (soggetta a ritiro-rigonfiamento), che in passato presentava spessori limitati e

non interferiva col piano di posa delle fondazioni, oggi raggiunge di frequente profondità di 5/6 m. In generale, tutte quelle circostanze che provocano variazioni disomogenee del contenuto d'acqua dei terreni di fondazione generano stati coattivi di sollecitazione delle strutture che possono innescare fenomeni di dissesto. Nella presente memoria viene descritta una tecnica di stabilizzazione dei terreni argillosi soggetti a fenomeni di ritiro e rigonfiamento, che gode di brevetto nazionale ed europeo, denominata “Sistema HBC”.

Tecnica di stabilizzazione HBC e Case history

Un terreno sottosaturato posto a contatto con acqua libera tende a richiamare la fase liquida in quanto la pressione dell'acqua nei pori è sempre inferiore alla pressione dell'aria (Chandler et al., 2011). Il metodo di stabilizzazione proposto, denominato “Sistema HBC”, si basa sul principio di creare una disponibilità di acqua in modo da annullare le forze di suzione presenti nel terreno o di impedirne la comparsa in seguito ad essiccamento. Si tratta di un impianto in grado di mantenere costante nel tempo il grado di saturazione del terreno di fondazione del fabbricato dissestato in modo da evitare i cedimenti ed i rigonfiamenti differenziali e, quindi, sanare i dissesti statici da essi originati. Il terreno viene idratato mediante dei dispositivi di diffusione dell'acqua alimentati da un impianto di adduzione gestito da un sistema di controllo automatico. La presenza di forze di suzione nelle zone parzialmente sature amplifica il gradiente idraulico favorendo in questo modo il flusso e la diffusione di acqua verso le zone sottosature. Si crea così una zona satura di terreno al di sotto del piano di fondazione che non risente più delle variazioni di umidità. A seconda delle caratteristiche morfologiche del fabbricato e dell'area di sedime, delle possibilità di accesso, delle peculiarità della struttura portante, della natura del terreno di fondazione e delle sue caratteristiche geotecniche si progetta la tipologia dei diffusori ed il loro posizionamento ottimale. Il consumo di acqua è minimo per cui l'impianto viene di norma allacciato all'acquedotto comunale ma, nulla vieta di utilizzare qualunque fonte disponibile. Viene presentato un intervento di consolidamento, realizzato nel maggio 2011, mediante il “Sistema HBC”, con diffusori orizzontali posizionati al di sotto del piano di fondazione utilizzando la tecnica di perforazione “no dig”.



Tomografia elettrica (ERT) – correlazione resistività-umidità – confronto umidità pre-intervento.

Memoria tratta dagli Atti del 2° IAGIG (2012).

Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

DOLMEN

**CALCOLO STRUTTURALE
E GEOTECNICO**

www.cdmdolmen.it
dolmen@cdmdolmen.it



**ASSISTENZA E
FORMAZIONE TECNICA**



**NUOVI CORSI DINAMICI
VIDEOCONFERENZE WEB**



**LIBERTA'
DI PROGETTO**



**POTENZA
DI CALCOLO**



**SIGUREZZA
DEI RISULTATI**

VISITA IL NOSTRO STAND A RESTRUCTURA - Torino, 21 - 24 Novembre 2013 - RICHIEDI BIGLIETTI

Geotecnica | **Dissesto idrogeologico**

La terra rinforzata

Cenni relativi agli aspetti meccanici, matematici, normativi e un esempio applicativo

Lorenzo Frigo – Ingegnere civile geotecnico-Geosintex srl

Il presente intervento riguarda la tecnologia delle terre rinforzate che consiste nel realizzare strutture di sostegno introducendo nel terreno, resistente a compressione, elementi piani sintetici tesi in orizzontale in grado di resistere a trazione. Dopo una descrizione dei possibili meccanismi di rottura che possono portare al collasso le strutture si passerà ad esaminare i metodi di calcolo ritenuti più idonei per dimensionare queste opere di sostegno. Tuttavia ci possono essere casi di geometria e stratigrafia complessi nei quali, oltre alle analisi all'equilibrio limite (con superficie di rottura di forma imposta) conviene condurre analisi numeriche nelle quali la superficie di rottura si sviluppa in modo naturale. Tutto questo deve essere condotto tenendo conto delle indicazioni date dagli attuali testi normativi di riferimento (NTC 2008, Eurocodici 7 e 8). La scelta dei parametri meccanici del terreno da utilizzare nelle analisi richiede notevole giudizio tecnico in modo da garantire la buona riuscita dell'opera di sostegno.

Introduzione

Le opere di sostegno dei terreni rappresentano un settore di notevole interesse per l'ingegneria geotecnica tanto da costituire un insegnamento unico negli attuali ordinamenti accademici. Nel corso degli ultimi 50 anni, grazie da un lato ad esigenze di tipo economico e dall'altro da una sempre più presente e diffusa attenzione all'impatto che le strutture realizzate hanno con l'ambiente circostante, si è diffusa l'idea di sostituire i tradizionali muri in conglomerato cementizio con opere nelle quali l'elemento che contrasta la spinta delle terre è inserito nel terreno a tergo del paramento a vista, terreno che viene "rinforzato" in quanto si introducono in un mezzo che resiste prevalentemente a compressione elementi con resistono a trazione. I primi esempi di utilizzo di questa tecnica risalgono, in epoca recente, a Henri Vidal (1966;1969) architetto e ingegnere francese il quale ha sviluppato questa tecnologia sia per la stabilizzazione dei pendii sia per realizzare veri e propri muri di sostegno, spalle di ponte, argini, rilevati stradali e altre strutture.

Con l'avvento dei prodotti geosintetici si sono ottenuti rinforzi con elevata re-

sistenza alla corrosione e stabilità a lungo termine, buona interazione con il terreno in termini di attrito, limitati danneggiamenti durante la posa in opera. Inoltre scegliendo in modo adeguato il polimero si possono contenere le deformazioni entro valori ammissibili.

Come ogni opera di ingegneria le terre rinforzate, siano esse classificabili come muri rinforzati (convenzionalmente con inclinazione rispetto all'orizzontale $\beta \geq 70^\circ$) oppure come pendii rinforzati ($\beta < 70^\circ$), vanno progettate sia nei confronti degli stati limite ultimi che di esercizio con adeguati metodi di calcolo.

Un notevole contributo ad un ordinamento sistematico dei passi progettuali è stato realizzato dal U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration (FHWA) che nelle pubblicazioni FHWA-NHI-10-024 e FHWA-NHI-10-025 "Design and Construction of Mechanically Stabilized Earth Walls and Reinforced Soil Slopes – Volume I and II" riporta la più recente e consolidata prassi per il dimensionamento e inoltre, sempre tale agenzia, ha sviluppato softwares per rendere agevoli le calcolazioni.

Le verifiche agli stati limite ultimi, condotte secondo il metodo dell'equilibrio limite, riguardano la stabilità interna della struttura, esterna e globale. Particolare attenzione va posta al meccanismo di rottura "composta" nel quale la superficie di rottura taglia sia i rinforzi che il terreno a tergo. Si riportano di seguito degli schemi dei meccanismi di rottura elencati (Figura 1).

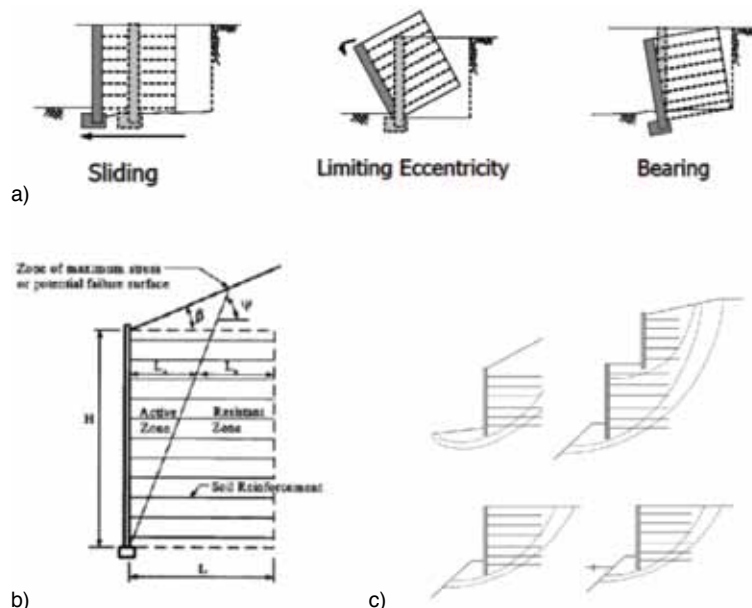


Figura 1 – Meccanismi di rottura: a) Stabilità esterna, b) Stabilità interna, c) Stabilità globale

Memoria tratta dagli Atti del 2° IAGIG (2012).
 Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

Dramix®

BEKAERT

better together

Rinforzate le vostre gallerie con Dramix® 4D

Scopri la gamma completa di fibre d'acciaio per calcestruzzo Dramix® su <http://dramix.bekaert.com>





Tecniche avanzate di scavo in sotterraneo mediante TBM, Microtunnelling e Horizontal Directional Drilling

Massimo Chiarelli – Ingegnere Progettista e Consulente esterno

Con il termine “Scavo in Sotterraneo” si intendono tutte le realizzazioni antropiche che prevedono l’apertura di una cavità nel sottosuolo e possono essere suddivise in caverne, pozzi e principalmente in gallerie di ogni dimensione e tipologia di sezione. Queste opere s’identificano nell’asportazione del terreno, creando la cavità, producendo l’avanzamento del fronte di scavo. La fase di scavo o abbattimento del terreno, è un’operazione che inevitabilmente turba gli equilibri naturali preesistenti nell’ammasso generando al suo interno mutamenti di carattere tensionale, geomeccanico e idrogeologico.

Dal punto di vista tensionale, il campo originario di tensioni, uniformemente distribuite nel volume di terreno interessato, viene deviato all’esterno della cavità in avanzamento (canalizzazione delle tensioni), con la conseguente formazione di zone di sovrassollecitazione in corrispondenza delle sue pareti.

La realizzazione di scavi in sotterraneo, servono principalmente alla realizzazione di infrastrutture idro-fluviali, stradali, ferroviarie e per la posa di reti di servizi e sottoservizi. Nell’ambito dei campi d’applicazione

di cui sopra, particolare sviluppo negli’ultimi anni stanno avendo le nuove tecniche di scavo meccanizzato avanzato tra le quali la TBM, il Microtunnelling e l’Horizontal Directional Drilling. La macchina TBM (Tunnel Boring Machine) è impiegata per la realizzazione di gallerie di diametro superiore ai 3000 mm infatti, inferiore a tale valore, si parla di Microtunnelling. Il principio di funzionamento delle due macchine è sostanzialmente lo stesso solo che le scale di realizzazione sono decisamente diverse in termini di diametro della sezione della cavità scavata nonché, della dimensione della macchina che, nel caso della TBM, può raggiungere anche diverse centinaia di metri di lunghezza. L’Horizontal Directional Drilling (HDD) nota anche come Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), serve principalmente all’installazione di tubazioni in polietilene o in acciaio.

La tecnologia del Microtunnelling e quella HDD, offrono innumerevoli vantaggi d’installazione come la riduzione al minimo di scavi in superficie, l’eliminazione dell’interruzione del traffico veicolare, il superamento di ostacoli fisici quali possono essere fabbricati, fiumi, laghi, strade, ecc.

Tunnel boring machine

Le TBM sono macchine che consentono un alto grado di industrializzazione, rivelandosi nella pratica una “fabbrica mobile” che scava il terreno e monta i conci prefabbricati come se fosse una vera e propria catena di montaggio. Visti i costi elevati di tali macchine e la necessità che vengano scelte in maniera adeguata per il materiale che andranno a scavare, è naturale che le indagini geologiche preventive ricoprano un ruolo di fondamentale importanza al fine di ottimizzare sia gli investimenti che le prestazioni delle stesse TBM. L’interesse per lo scavo con macchine a piena sezione è grande per i vantaggi che esso offre in confronto allo scavo tradizionale e/o con esplosivo:

- cantiere con migliori condizioni di sicurezza;
- lavoro più semplice per gli operatori;
- i minatori di una volta non sono più necessari;
- galleria, come prodotto industriale, di migliore qualità;
- velocità costruttiva molto alta;
- tempi e costi costruttivi preventivati con grande affidabilità;
- una testa rotante sulla quale sono collocati gli utensili d’abbattimento, aventi la funzione di disaggregare la roccia;
- un sistema di propulsione e guida che spinge innanzi la testa fresante permettendo l’avanzamento della macchina;
- un apparato di sgombero atto a liberare il fronte dai detriti avviandoli ai mezzi di trasporto.

La testa della TBM, dotata di moto rotatorio, è comandata da motori elettrici posti nella zona posteriore della macchina e da sistemi elettromeccanici o idraulici di regolazione della velocità.

Il funzionamento della macchina prevede che gli utensili di scavo penetrino nella roccia, la polverizzino localmente creando intense sollecitazioni di trazione e taglio. Quando è raggiunta la resistenza



Figura 1 – TBM Weinberg tunnel Altstetten - Stazione di Zurich Oerlikon

limite della roccia al di sotto di ciascun disco, si formano fratture che intersecandosi fra loro formano scaglie. La testa di una macchina flessibile che deve affrontare una forte eterogeneità delle caratteristiche della roccia lungo il tracciato, deve essere progettata in modo da poter scavare sia roccia compatta sia roccia degradata o roccia debole, fino anche, eventualmente, terreno sciolto nelle zone di faglia.

La TBM deve, quindi, presentare dischi e denti che permettono di attaccare e distaccare la roccia compatta e la roccia degradata o i terreni sciolti. I dischi devono essere posizionati leggermente più avanti dei denti, in modo che nella roccia compatta i denti non svolgano alcun ruolo nello scavo della galleria.

Gli organi di propulsione e contrasto sono costituiti da una o più coppie di piastre, le quali vengono spinte dai rispettivi martinetti idraulici (facenti parte del corpo della macchina) contro le pareti della galleria (ovviamente di sezione circolare). Altri cilindri, appoggiandosi sulla struttura così ancorata alle pareti, mandano innanzi la testa durante un'intera corsa d'abbattimento. Quando la macchina venga dotata di scudo, la propulsione può avvenire anche, alternativamente al sistema prima descritto, mediante spinta sui concetti di rivestimento messi in posizione alle spalle della macchina.

L'apparato di sgombero dello smarino, è costituito da due serie di organi posti in zone differenti: da tazze disposte sulla periferia della testa atte ad asportare il detrito dal fronte; da un trasportatore ad alette raschianti che riceve il detrito proveniente dalle tazze di carico e, attraversando il corpo della macchina, lo rovescia sui mezzi di sgombero. Il corpo centrale e la coda della macchina, contengono, oltre ai motori, i servizi accessori (trasformatori, serbatoio del fluido idraulico, pompe, organi di messa in opera dei sostegni, dispositivi d'illuminazione, cabina di guida, compressori, ventilatori, ecc.). Alla macchina segue un traino (back-up) costituito da una struttura atta a ricevere ed avvicinare i mezzi di sgombero del detrito e ad approvvigionare la zona di lavoro dei materiali necessari (elementi di armatura, parti di ricambio, ecc.), nonché a ricevere attrezzature che consentano di predisporre particolari operazioni riguardo alle opere di sostegno (per es. proiezione del calcestruzzo spruzzato).

Leggi l'articolo completo su www.ingenia-web.it

Geotecnica

Opere in sotterraneo

La previsione degli effetti su murature storiche dei cedimenti causati dalla costruzione di tunnel per la linea C della metropolitana di Roma

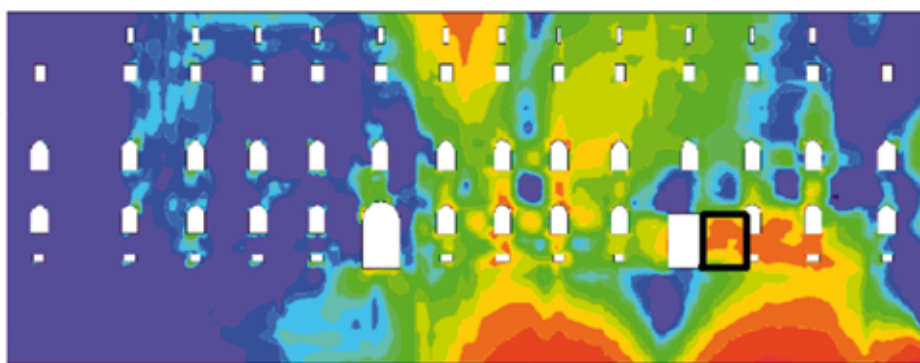
Valentina Casella – Società di Analisi Strutturale - Roma

Adriano De Sortis – Dipartimento della Protezione Civile - Roma

Fabrizio Vestroni – Università di Roma Sapienza, Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica

Il tracciato della nuova Linea C attraversa da NO a SE il sottosuolo di Roma ed interferisce con alcuni dei più importanti monumenti di Roma e del mondo. Durante la costruzione il maggiore impatto atteso è riferito ai possibili spostamenti del terreno causati dagli scavi. Sono stati quindi promossi studi specifici, che hanno riguardato decine di monumenti e palazzi storici. L'approccio al problema è partito dall'idea di calibrare l'approfondimento delle analisi in funzione di una

variabile fondamentale: l'entità dei cedimenti attesi. Per ogni monumento o edificio analizzato sono stati eseguiti degli studi preliminari, per acquisire tutte le informazioni necessarie, tra cui: geometria della struttura, proprietà dei materiali, presenza di elementi di pregio, evoluzione storica del fabbricato, assestamenti pregressi compatibili con i quadri fessurativi, condizioni statiche attuali. Si è proceduto quindi alla valutazione degli effetti dei cedimenti di campo libero. Nei casi in cui gli effetti



\hat{D}_1	f_D	$A [m^2]$	$l_{eq} [mm]$	Categoria di danno
0.79	1.29	17.50	0.43	2 (leggero)

Andamento della variabile di danno a trazione (sovrapposizione di peso proprio e cedimenti) ed individuazione della categoria di danno per la zona evidenziata (viola: $D_1 = 0$, rosso: $D_1 = 1$)

The Sutong Bridge Project in China



Sika® ViscoCrete®

Soluzioni per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo.

www.sika.it

BUILDING TRUST



attesi sono stati considerati meritevoli di approfondimento si è valutato anche l'effetto di interazione terreno-struttura, sono stati ottenuti nuovi campi di spostamento del terreno e sono state quindi ripetute le analisi strutturali.

Di solito il giudizio sul danno strutturale è basato sul valore massimo della deformazione di trazione. Nell'ambito di questi studi è stato proposto un metodo, basato sulla meccanica del danno, con l'introduzione di un opportuno funzionale di danno,

dipende dalle effettive caratteristiche meccaniche della struttura, valutato pensando a modelli agli elementi finiti, anche lineari, della struttura, in grado di coglierne in maniera più accurata il comportamento, anche tridimensionale.

Memoria tratta dagli Atti del 3° IAGIG (2013).

Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

Geotecnica

Opere in sotterraneo

Studio di interazione tra scavi e gallerie tav esistenti

L'esempio del progetto definitivo della nuova sede HERA di Bologna

Marco Franceschini, Federico Fiorelli – TELEIOS srl - Officina di Ingegneria

Nell'ambito della riqualificazione urbana dell'area attualmente sede della società HERA, sita in Bologna, si prevede di edificare alcuni nuovi edifici, tra i quali uno ad uso alberghiero ed uno destinato ad uffici. Entrambi gli edifici prevedono due livelli interrati destinati a parcheggio. Il lotto si trova in adiacenza alle infrastrutture ferroviarie, sia quelle di superficie che quelle sotterranee. Trovandosi ad una distanza inferiore ai 30.0 m rispetto a tali infrastrutture è necessario ottenere il nullaosta alla costruzione da parte di Italferr eseguendo specifici studi di interazione tra le opere in progetto e le infrastrutture esistenti. Un sunto di queste analisi, condotte a livello di progettazione definitiva nell'ambito dell'ottenimento del permesso di costruzione, costituisce oggetto del presente articolo.

Descrizione dell'opera e finalità

L'opera in progetto occupa un'area approssimativamente rettangolare di dimensioni 120.0 per 60.0 m. Essendo uno dei lati maggiori praticamente parallelo alle gallerie TAV l'interferenza si sviluppa per tutta l'estensione dell'opera (Figura 1). Dovrà essere eseguito, su tutta l'area di cantiere, uno scavo di poco superiore ai 7.0 m di altezza per la realizzazione dei due livelli interrati. Come opere di sostegno lungo il perimetro sono stati previsti dei diaframmi. I tre lati non direttamente prospicienti le gallerie verranno vincolati per mezzo di ancoraggi provvisori realizzati con puntoni mentre il quarto lato, oggetto del presente articolo, dovrà essere realizzato con una procedura tale per cui, sia in fase provvisoria che definitiva, il disturbo arrecato ai tunnel per A.V. sia minimizzato. Gli spostamenti e le sollecitazioni aggiuntive sulle infrastrutture ferroviarie devono infatti essere considerate accettabili dai controllori della Società Italferr.

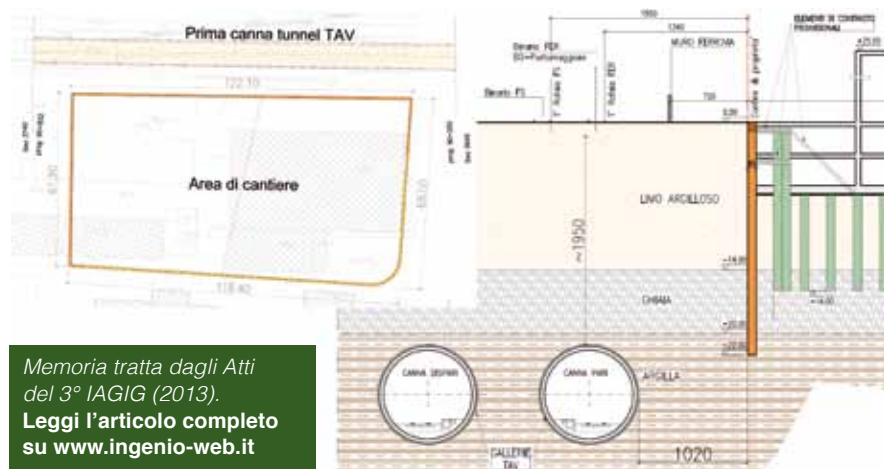


Figura 1 – Posizione delle gallerie TAV rispetto alle opere in progetto

Memoria tratta dagli Atti del 3° IAGIG (2013).
Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

Controllo della piezometrica interna di uno scavo profondo a cielo aperto in area urbana

Aldo Capata

SGS Studio Geotecnico Strutturale s.r.l.

In questa memoria vengono presentate una sintesi delle esperienze maturate nel controllo della falda durante lo scavo della Stazione Gardenie, appartenente alla tratta T5 della recente Metro C di Roma. La profondità della linea, circa 25 metri sotto il piano campagna, nonché l'importante battente idraulico superiore a 20 metri, hanno reso necessaria la predisposizione di un sistema di aggotamento interno per il controllo della piezometrica durante le operazioni di scavo della stazione. Per contenere e controllare l'elevata conducibilità dell'aquifero, risultata superiore a quanto previsto in fase di progetto, sono stati realizzati dei trattamenti di riduzione della permeabilità sotto il fondo scavo, all'interno dei diaframmi perimetrali.

Introduzione

La Stazione Gardenie, facente parte della Tratta T5 della nuova Linea C della Metropolitana di Roma, si trova nella periferia est della Capitale densamente urbanizzata dove la gestione della viabilità locale e le problematiche legate alle esigenze del quartiere sono state tra le principali difficoltà ad essere affrontate e superate durante i lavori.

La stazione ha una pianta rettangolare di dimensioni interne 112mx27m. Lo scavo è stato eseguito con metodo top-down, all'interno di diaframmi in c.a. 2.80x1.00m realizzati con tecnologia tradizionale (benna mordente a fune), con inserimento di un profilato di giunto a margine dello scavo realizzato in modo da creare un risalto d'ammorsamento con il pannello adiacente. Dal punto di vista geologico - geotecnico le condizioni stratigrafiche dello scavo sono piuttosto lineari con stratificazioni suborizzontali tipiche dei depositi piroclastici dei Colli Albani, che caratterizzano buona parte dell'area est-sudest della città. L'intero scavo fino alla quota di fondo si sviluppa all'interno degli orizzonti sabbio-limosi delle pozzolane superiori. Al di sotto di questi si trovano i depositi più coerenti e parzialmente cementati appartenenti al complesso dei tufi inferiori. Il piede dei diaframmi perimetrali, di lunghezza complessiva di circa 38 metri (-7.20

m s.l.m.), ricade in corrispondenza dell'orizzonte litoide dei tufi meno consistente e maggiormente fratturato (denominato T1) e caratterizzato da valori di permeabilità in fase progettuale compresi tra 10-4÷10-5 m/s. Al di sotto di queste stratificazioni proseguono i depositi pleistocenici, che qui si ritrovano molto in profondità (circa 50 m da p.c.). In seguito alle indagini integrative, eseguite nei materiali profondi interessati dagli aggotamenti, si sono riscontrati permeabilità più elevate, riconducibili principalmente alla presenza di una sistema

di fratturazione, solitamente sub-orizzontale, che di fatto definisce la conducibilità a livello macroscopico dell'intero substrato tufaceo. Tale imprevisto ha reso necessaria l'esecuzione di trattamenti di mitigazione della conducibilità per ridurre le portate totali di ingresso attraverso il fondo dello scavo. Il deposito profondo dei tufi, l'unità T1, si è rilevata molto più alterata di quello previsto in fase progettuale, evidenziando uno stato di fratturazione superiore rispetto agli altri orizzonti di simile litologia presenti lungo la linea a quote supe-

riori. La profondità finale raggiunta per il getto del solettone di fondo è stata di circa 28 metri (+5.65 m s.l.m.) corrispondente ad un battente idraulico di 20 metri (quota piezometrica iniziale circa +25 m s.l.m.).

Memoria tratta dagli Atti del 3° IAGIG (2013).
Leggi l'articolo completo
 su www.ingenio-web.it

Geotecnica | **Opere in sotterraneo**

Analisi di rischio indotto dallo scavo di gallerie su edifici e strutture nell'ambiente fortemente antropizzato delle nuove metropoli indiane

Giuseppe M. Gaspari – Geodata Engineering SpA - Torino

L'esperienza della progettazione delle linee metropolitane nel sottosuolo di alcune fra le maggiori città indiane, sta rappresentando una delle sfide più intense per l'ingegneria applicata alla sostenibilità dell'uso dello spazio sotterraneo in ambienti fortemente urbanizzati. Nelle estese metropoli dei Paesi in via di sviluppo appartenenti al cosiddetto BRIC, infatti, la crescita spesso incontrollabile della popolazione determina una serie di problemi notevoli legati all'impossibilità di garantire un altrettanto rapido adeguamento dei servizi primari, dei quali il principale è certamente rappresentato dalla rete idrica e fognaria, ma non trascurabili sono anche i cavidotti per le utenze telefoniche ed elettriche, ormai irrinunciabili. Tutti questi servizi, in considerazione della fortissima antropizzazione dello spazio in superficie, devono logicamente essere collocati in sotterraneo, andando quindi ad interferire con gli scavi di realizzazione delle strutture di trasporto sotterranee, come le metropolitane. Sempre più, infatti, la qualità della vita in queste città risulta fortemente influenzata in negativo dall'inquinamento e dal traffico che ostacola anche un adeguato sviluppo commerciale ed industriale dell'economia locale. Le grandi amministrazioni indiane, in particolare, stanno dando notevole importanza al problema dei trasporti pubblici e, grazie ai crescenti finanziamenti ed alla nascita di una cultura estetica rispettosa del paesaggio urbano, sempre più la scelta va ricadendo su sistemi integrati in sotterraneo piuttosto che su invadenti strutture sospese dall'impatto assai più problematico. Tuttavia, la scelta di ospitare sistemi di trasporto sotto il piano campagna ri-

chiede uno studio sempre più tecnologicamente avanzato per determinare quale sia il reale impatto di tali strutture su edifici ed opere pre-esistenti, ancor più se ci si trova in aree storicamente ed architettonicamente da preservare, di pregio turistico o, ancora, culturalmente e socialmente vibranti. Tutti questi aspetti sono stati riscontrati e affrontati per il progetto della linea UG-1 della Metro di Bangalore.

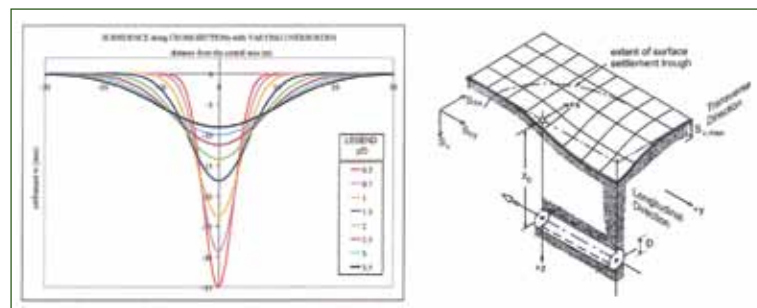


Figura 1 – Rappresentazione grafica della conca di subsidenza in corrispondenza di un tunnel superficiale.

Memoria tratta dagli Atti del 3° IAGIG (2013).
Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it



FLAC **FLAC^{3D}**

Simulano il comportamento dei continui in campo non lineare attraverso l'applicazione generalizzata del metodo delle differenze finite.

Sviluppato da
ITASCA
 Consultants, s.a.

Rivenditore esclusivo per l'Italia
HARPACEAS
 the BIM specialist

Viale Richiardi 1 - 20143 Milano
 Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaces.it info@harpaces.it

Geotecnica | Opere in sotterraneo

Progettazione geotecnico-strutturale di un parcheggio interrato con diaframmi in trazione

Valentina Berengo, Luca Zanaica, Christian Giomo, Roberto Zanon, Simone Zeffin, Luca Marruccelli – NET Engineering S.p.A.

Il presente articolo illustra il processo di progettazione geotecnico-strutturale di un parcheggio interrato fondato su diaframmi in trazione che lo ancorano al terreno. L'interazione terreno-struttura è stata simulata con un procedimento iterativo di modellazione FEM 3d geotecnica e strutturale, attraverso la definizione di opportune rigidità traslazionali che simulino, nel modello strutturale, il comportamento deformativo dei diaframmi.

Introduzione

Il presente articolo illustra la soluzione progettuale proposta per la realizzazione di un parcheggio interrato a due piani, di superficie pari a 7100 m², in terreno sabbioso ghiaioso con quota di falda prossima al piano campagna. Lo scavo propedeutico alla realizzazione del solettone gettato in opera, è sostenuto da diaframmi perimetrali in c.a. dello spessore

di 80 cm e di lunghezza pari a 25 m. I diaframmi perimetrali sono adeguatamente vincolati, per mezzo di tiranti o irrigidimenti strutturali necessari alla stabilità. Si è ridotto lo spostamento della sommità del diaframma ricorrendo, laddove necessario, ad una sezione strutturale a T, unitamente al ricorso ad una trave di coronamento a lama e alla realizzazione di micropali provvisori in prossimità dell'edificio a ridosso dello scavo.

La specificità del progetto si evidenzia nella realizzazione di 98 diaframmi di ancoraggio lavoranti a trazione, dello spessore di 100 cm e di lunghezza pari a 25 m a partire dalla quota di fondo solettone. La funzione cui assolvono è quella di ancorare la soletta, altrimenti soggetta al fenomeno del galleggiamento (prevalentemente nella sua parte centrale) a causa di un'elevata spinta di Archimede. I diaframmi preposti all'ancoraggio sono stati modellati

con un programma tridimensionale agli elementi finiti (PLAXIS 3d) per valutare la capacità attritica esplicata lungo le pareti e la rigidità offerta nel vincolare la platea. I valori di rigidità ottenuti sono stati utilizzati per la modellazione strutturale della platea stessa, effettuata anch'essa con un programma tridimensionale agli elementi finiti in cui i diaframmi sono stati modellati per mezzo di supporti lineari elastici.

Profilo geotecnico e livello piezometrico

La caratterizzazione geotecnica è stata condotta sulla base di quattro sondaggi spinti a 30 m di profondità ed uno fino a 40 m dal p.c., contestualmente ai quali sono state effettuate prove penetrometriche dinamiche (SPT) e prove di laboratorio sui campioni estratti dalle unità coesive. A partire dalle prove SPT, è stata valutata la densità relativa come proposto da Kulhawy & Mayne (1990) quindi l'angolo di attrito (secondo Schmertmann, 1978). I parametri di deformabilità sono stati valutati in funzione del modello di terreno adottato nella simulazione agli elementi finiti "Hardening Soil Small" (Benz, 2007). Esso è composto da una legge costitutiva con dominio elastico, doppia superficie di snervamento e legge di rottura alla Mohr-Coulomb, in cui è inserita una legge di decadimento del modulo di rigidità elastico G_0 con il livello deformativo, tale da limitare la dipendenza del risultato dai boundaries. Per maggiori dettagli si rimanda a Schanz et al., 1999 e Benz, 2007. La quota di falda si attesta a circa 2 m da p.c. con un'escursione tale da portare il livello fino ad un massimo di 0.5 m da p.c.

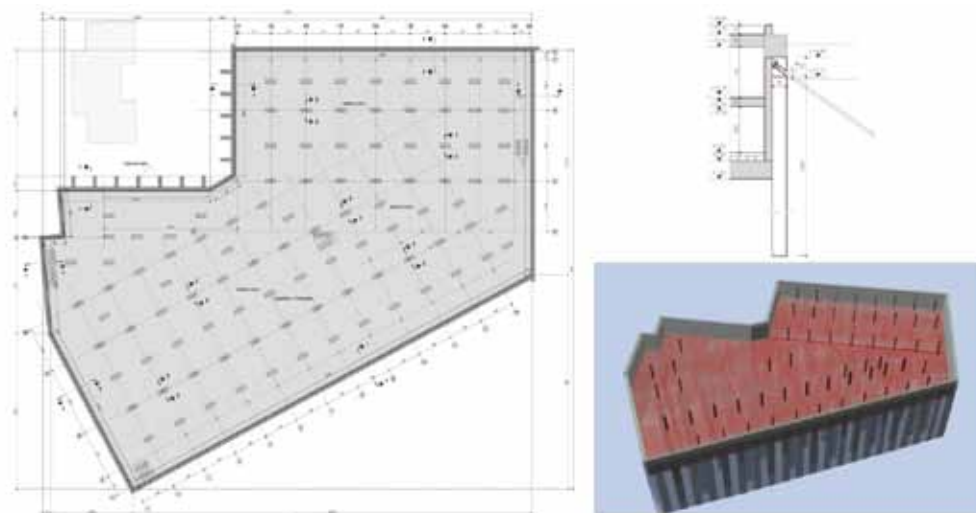


Figura 1 – Pianta, sezione e vista tridimensionale del parcheggio interrato

Memoria tratta dagli Atti del 2° IAGIG (2012).
 Leggi l'articolo completo
 su www.ingenio-web.it

Tabella 1 – Modello geotecnico

Strato	Descrizione	Z_{in} (m)	Z_{fin} (m)	s_{at} (kN/m ³)	C_u (kPa)	P (°)	c_r (°)	D_r (%)	M_{oed} (MPa)	M_{oed} (100kPa)	E_{50} (100kPa)	E_{ur} (100kPa)	G_0 (MPa)	ν (-)	m (-)	
1	Limi argillosi	0	3	19	40		26	-	-	1.85	3.7	9	0.0	58	2.00E-04	1
2	Sabbie limose-limi sabbiosi	3	5	19		35	31	45	27	43	43	128	4.8	254	3.00E-04	0.5
3	Ghiaie poco addensate in matrice sabbiosa con intercalazioni limo-sabbiose	5	9	18.5		36	32	45	27	32	32	97	4.8	247	3.00E-04	0.5
4	Sabbia mediamente addensata con ghiaia	9	12	18.5		37	32	65	39	38	38.1	114	6.1	550	3.00E-04	0.5
5	Ghiaia mediamente addensata	12	22	18.5		39	32	71	42.6	33	33	96	8.6	550	3.00E-04	0.5
6	Sabbia-sabbia limosa	22	29	18.5		35	31	60	36	23	23	66	4.8	284	3.00E-04	0.5
7	Argilla	29	35	19	60		27	-	-	1.7	3.4	9	0.0	292	2.00E-04	1

Geotecnica**Opere in sottterraneo**

Modellazione delle opere di fondazione e strutture del complesso Garibaldi in Milano

Maurizio Schiavo – SOGEN S.r.l.

Torre "A" – torre "B" – corpo "C" – piastra e spazi accessori

Nell'ambito del progetto di risanamento conservativo del Complesso Garibaldi in Milano una delle richieste progettuali era la verifica delle strutture di fondazione ai sensi della vigente normativa tecnica.

Il Complesso, costituito da 4 corpi distinti, è stato realizzato in due epoche temporali diverse.

La prima parte del complesso è stata realizzata negli anni '60 consistente nella realizzazione del primo livello della piastra e nella struttura di fondazione della prima torre. Successivamente, negli anni '80 si è provveduto alla realizzazione della torre vera e propria, nella sopraelevazione della piastra e nella realizzazione di una nuova torre e nel corpo di collegamento intermedio e negli spazi accessori. Le strutture, in estrema sintesi possono essere descritte nel seguente modo: la prima torre (Torre "B") e la prima piastra in calcestruzzo poggianti su fondazioni dirette; la rimanente parte del Complesso su fondazioni dirette poggianti su intervento di consolidamento in jet-grouting e piano intermedio in calcestruzzo. Le torri in elevazione in acciaio così come la sopraelevazione della piastra con realizzazione di una autorimessa coperta. La visione dello stato attuale del complesso è riportata nella seguente Figura 1.

Il Complesso, al fine di operare la modellazione numerica richiesta dallo studio è stato ricostruito con modello grafico tridimensionale che si riporta nella seguente Figura 2. Sono evidenziate la Torre "B", la Torre "A", il Corpo "C" intermedio e gli spazi accessori comprensivi di piastra. Dal punto di vista strettamente geotecnico, viste le notevoli campagne geotegnostiche condotte, il Complesso insiste su un terreno prettamente incoerente con angoli di resistenza al taglio tipici del sottosuolo milanese e moduli deformativi crescenti con la profondità tipici dei materiali granulari.

In particolare, dal momento che il manufatto è stato monitorato durante le fasi di realizzazione, è stato possibile sulla base dei cedimenti misurati ricostruire la corrispondenza diretta fra il cedimento atteso ed il cedimento misurato permettendo una perfetta calibrazione dei parametri geomeccanici da inserire nel modello numerico implementato.

Particolare difficoltà invece si è rivelata la modellazione dei diversi corpi costituenti il complesso vista la diversa tipologia di materiali impiegati per la



Figura 1 – Estratto Google Earth 3D del Complesso Garibaldi.

Chi siamo

L'Ing. Maurizio Schiavo è socio della SOGEN S.r.l., società di ingegneria geotecnica e strutturale operante soprattutto nella progettazione di strutture speciali nei settori dell'ingegneria civile geotecnica per quanto riguarda l'analisi di interazione terreno struttura.

Contatti: mschiavo@sogen.it
www.sogen.it

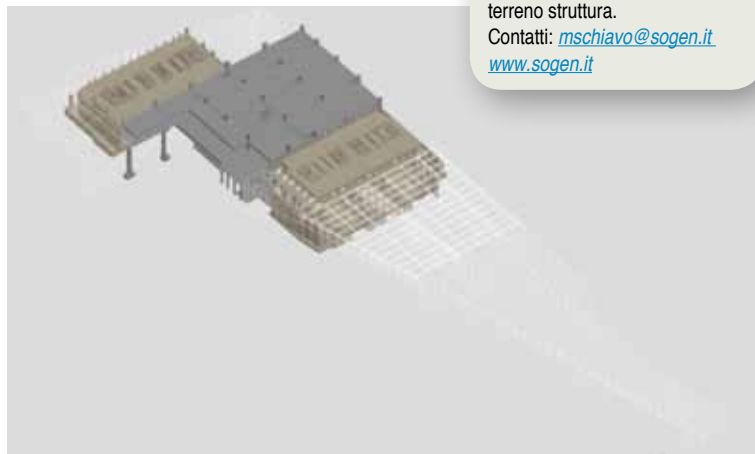


Figura 2 – Complesso Garibaldi – Ricostruzione 3D delle strutture di fondazione del Complesso.

costruzione e la loro età. Anche in questo caso i monitoraggi previsti in progetto hanno permesso una migliore valutazione delle caratteristiche meccaniche da assegnare ai diversi elementi costituenti le strutture. L'esigenza di risanare architettonicamente le due torri ed i relativi vani accessori ha richiesto particolari studi di interazione mutua che si riportano nei presenti articoli, scomponendo le strutture del complesso in tre macroparti distinte in funzione dell'evoluzione complessiva dello studio.

Analisi e modellazione numerica della torre "B"

La prima fase di studio ha riguardato l'analisi numerica della Torre "B", prima la prima parte di struttura che è stata risanata architettonicamente. La struttura, essendo giunta in più punti è possibile analizzarla disgiuntamente rispetto all'intero Complesso e ha comportato una serie di modellazioni numeriche sia del terreno sia della parte strutturale in calcestruzzo denominata piano cuscinetto. La struttura è stata mutata nella forma dagli anni '60 agli anni '80 in cui l'esplosione del corpo strutturale costituente il graticcio di fondazione (se così si può definire) è riportata nella seguente Figura 3.

Come si può vedere nella figura precedente, la fondazione della torre è costituita da un graticcio di travi rovescie dove nelle mutue asole sono state inserite le fondazioni dell'impalcato ferroviario costituente il passante ferroviario di collegamento con la Stazione Centrale.

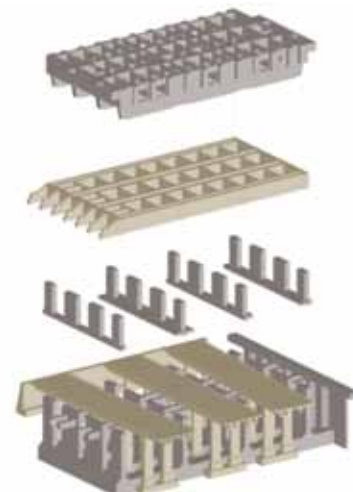


Figura 3 – Esploso 3D delle strutture costituenti la Torre "B" in cui si mostrano le mutue interferenze ferroviarie e connessioni strutturali.

Leggi l'articolo completo su www.ingenia-web.it

Geotecnica**Opere in sottterraneo**

La soluzione di PEIKKO per il sistema di fondazione per turbine eoliche

Dalle aziende

La fondazione Peikko si basa sul concetto, unico nel suo genere, di fondazione rastremata e ferri d'armatura speciali.

I prodotti speciali utilizzati come armatura sono: barre con doppia testa a martello (PSB) come armatura a taglio e punzonamento, sistema di giunzione delle barre Modix per l'armatura radiale e piastre centrali per il fissaggio delle barre al centro della fondazione. Il sistema d'ancoraggio centrale Modix consente un'efficace trasferimento delle tensioni attraverso il centro della fondazione.

Le fondazioni Peikko sono progettate grazie ad un software sviluppato da Peikko assieme ai migliori esperti del settore.

I carichi agenti e tutti gli altri dati relativi alla turbina debbono essere inseriti manualmente nel software di Peikko.

Questi dati vengono utilizzati per calcolare gli sforzi e le deformazioni interne e i risultati vengono trasferiti in maniera semiautomatica al programma di calcolo strutturale che effettua il progetto dell'armatura. Le verifiche strutturali vengono eseguite secondo gli standard esistenti e le specifiche richieste. Una volta eseguito il progetto della fondazione l'ingegnere esporta un file che diventa l'input del modulo *Peikko foundation configurator* (PFC).

Massima precisione con strumenti integrati

PFC utilizza SolidWorks Application Programming Interface (API) per generare automaticamente un modello completo 3D della fondazione e dell'armatura. SolidWorks API permette di automatizzare ogni comando manuale fornendo così l'opportunità di estendere le potenzialità di input di SolidWorks senza praticamente alcun limite dal momento che in generale ingegneri e disegnatori tecnici tendono ad evitare strutture e forme complesse perché troppo articolate e soggette ad errori nel processo di modellazione. Ad esempio nella progettazione delle barre a taglio e punzonamento PSB l'ingegnere non ha bisogno di specificare la lunghezza di ogni barra, ma la lunghezza corretta viene creata automaticamente nel modello 3D di SolidWorks da PFC.

I risultati di questa modellazione automatica 3D sono: una distinta completa e precisa delle barre per il centro di trasformazione (può essere utilizzata per il taglio automatico e per le piegatrici), la distinta di taglio di PSB e Modix per la produzione Peikko e il file con le informazioni per produrre gli anelli centrali Modix.

Ciò consente l'integrazione di progettazione e produzione che non è realizzabile per altre vie.

PFC consente inoltre la creazione semi-automatica dei disegni di cantiere per il modello 3D.



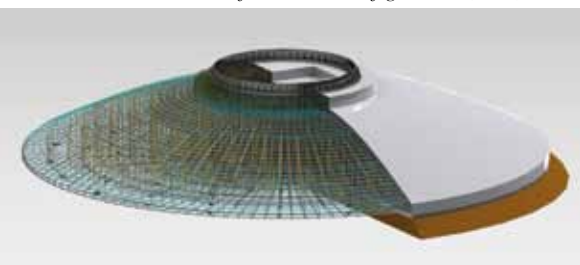
Fondazioni reali in 3D in pochi minuti anziché in settimane

Tutto questo ha un grande impatto sulla velocità e sulla produttività. Per esempio la modellazione 3D di una *fondazione Peikko* fatta manualmente può richiedere una settimana o più, ma con PFC il modello 3D può essere creato in soli 20-30 minuti avendo come limite solamente la velocità del computer e del codice di SolidWorks.

In questo periodo di tempo il computer esegue il codice e crea il modello senza la necessità di alcun intervento manuale.

Tutto ciò fa sì che il processo di progettazione-modellazione-produzione sia affidabile e produttivo. Peikko continua a sviluppare sia il modulo PFC che l'intero processo al fine di renderli sempre più efficaci.

Per saperne di più:
www.peikko.it
www.ingenio-web.it





SOLUZIONI PER FONDAZIONI DI TORRI EOLICHE





Peikko propone:

- » Anelli di ancoraggio
- » Tirafondi
- » Dime per la posa dei tirafondi
- » Armature a taglio/punzonamento
- » Armature radiali fissate ad anelli centrali
- » Casseri a perdere
- » Progettazione dell'intera fondazione

www.peikko.it

Peikko Group - Concrete Connections since 1965



RESTAURO

ALCUNE SOLUZIONI DALLE AZIENDE



Materiali innovativi a servizio del restauro

Il restauro della Basilica di San Domenico a Siena

Andrea Zampa – Fibre Net srl

sagrestia della chiesa, a destra della navata centrale, all'intersezione tra questa ed il transetto. La copertura originaria, realizzata attraverso capriate disposte ad un interasse di circa un metro, costituite da travi prefabbricate in cemento armato con sezione a doppio T (13x15 cm) e da catene in acciaio del diametro di 20 mm che assorbivano le spinte orizzontali, è posta a protezione di una struttura voltata sottostante interessata da alcuni affreschi di notevole interesse storico-artistico. Lo studio progettuale si è inizialmente concentrato su una soluzione che prevedesse un consolidamento dell'originaria struttura; intervento più adatto a limitare gli interventi edilizi ed a preservare gli affreschi dai pericoli di possibili precipitazioni atmosferiche che un rifacimento completo della copertura avrebbe comportato. Tuttavia, analisi tecnico-economiche hanno invece indotto la società di ingegneria Singeco a optare per una soluzione innovativa, in grado di accelerare i tempi di esecuzione (riducendo i rischi di pioggia) e di abbattere notevolmente i carichi in gioco.

Leggi l'articolo completo
su www.ingenia-web.it

Con la sua nuda massa laterizia la Basilica di San Domenico si eleva maestosa sul poggio di Camporegio, quasi generata dalla rupe che sovrasta Fontebranda, determinando, insieme alla marmorea cattedrale di Santa Maria Assunta, una visione spettacolare di Siena. Il complesso con pianta a T di tradizione monastica, si mostra grande e disadorno, con il suo paramento a mattoni movimentato soltanto dalla contrapposizione dei volumi del transetto ed arricchito unicamente dai lunghi finestroni ogivali e dalla successione degli archetti che scandiscono il fianco sinistro del complesso. Alcuni problemi strutturali hanno di recente indotto il Ministero per i Beni Architettonici ad intervenire sulla porzione di copertura posta in corrispondenza della



**FIBRE
NET**

composite engineering

www.fibrenet.it

FIBREBUILD
SISTEMI PER IL RINFORZO STRUTTURALE

- ✓ CONSOLIDAMENTO DI MURATURE
- ✓ RINFORZO DI VOLTE E SOLAI
- ✓ ADEGUAMENTO SISMICO

Restauro

Chiesa San Bassiano Parrocchia di Pizzighettone

Restauro-consolidamento statico e miglioramento sismico con Ruredil X Mesh C10

Il progetto di monitoraggio e consolidamento strutturale della chiesa di San Bassiano, ha come obiettivo finale la valutazione del rischio sismico e il miglioramento strutturale della fabbrica attraverso una serie sistematica d'interventi "migliorativi".

La Chiesa, edificio a tre navate con volte a crociera, catene trasversali sulla navata centrale e ampia abside, sorge su fondazioni perimetrali appoggiate a quota -200 cm circa dalla strada e dalla Piazza, su un terreno molto rimaneggiato e di scarsa consistenza, attraversato da lenti di sabbia, causa di cedimenti differenziali. Costruita nel XII secolo, nel tempo la fabbrica, ha subito notevoli trasformazioni con variazione dell'assetto strutturale classico e modificazione dell'assetto geometrico e strutturale generale che hanno compromesso e minato la stabilità strutturale del manufatto.

La Chiesa, oggetto di una campagna di diagnostica e di monitoraggio strutturale sotto la supervisione del progettista risulta affetta da diverse problematiche tra cui dissesti al sistema fondale dell'edificio, fessurazioni e distacchi tra gli arconi e le pareti perimetrali nonché incipiente ribaltamento fuori dal piano del timpano facciata principale, delle pareti navate laterali e delle pareti navata centrale. Il criterio comune a tutte le scelte progettuali è stato quello di effettuare interventi puntuali, reversibili con il principio del minimo intervento nel rispetto della storia dell'edificio conservando non solo i materiali originali ma soprattutto senza mutare il comportamento strutturale originario seppur rendendo riconoscibili "a posteriori" le aree oggetto di intervento (garantendo comunque un significativo miglioramento nei confronti del comportamento sotto le azioni sia verticali sia orizzontali). Il progetto prevede tre stralci funzionali, attualmente è in fase di completamento il primo di essi. Tale stralcio prevede: riduzione del rischio di ribaltamento fuori dal piano dei maschi murari a mezzo di realizzazione di cordolatura FRM con il sistema Ruredil X-Mesh c10 e complementare cordolatura alle imposte delle volte / archi con malta pozzolanica fibrorinforzata Rurewall PVA-TX coadiuvata da una serie di "fiorettature" di collegamento imposta arco-piedritti con fiocchi in carbonio Ruredil X-joint inghisati con malta pozzolanica di inghisaggio Ruredil X-joint Inject. Pulizia completa delle volte a crociera in laterizio della navata principale previa rimozione del materiale di rinfiacco (che verrà comunque ricollocato a fine lavori di consolidamento) con stilatura dei giunti in malta con Naturcalce Muratura, realizzazione di cordolatura estradossali (larghezza var.) con il sistema FRM X Mesh c10, previa realizzazione di "piste" di regolarizzazione con malta pozzolanica Rurewall R/Z. Il rinforzo è previsto anche all'estradosso degli arconi principali (sempre con sistema X Mesh c10) e per la realizzazione è stato previsto lo smontaggio dei frenelli esistenti in laterizio (non più ammorsati ai setti murari della navata principale) che verranno poi successivamente ricostruiti recuperando i laterizi originali e realizzando un migliore ammorsamento nelle pareti a loro perpendicolari. La scelta delle malte e del sistema composito di rinforzo Ruredil, è stata effettuata tenendo presente la necessità di garantire, oltre alle necessarie prestazioni meccaniche-di resistenza, la necessaria durabilità dell'intervento al variare delle condizioni climatiche nonché la necessaria e continua traspirabilità delle zone oggetto di intervento al fine di garantire la conservazione dell'apparato decorativo sottostante senza pregiudicare la fruibilità negli anni a venire.



Scheda tecnica

Progettazione:
Studio Ingegneria Strutturale Massetti
Progettista:
Dott. Ing. Gian Ermes Massetti
Anno:
2013 – in corso
Finanziatori:
Conferenza Episcopale Italiana,
fondi otto per mille,
Diocesi di Cremona,
Fondazione Cariplo



Leggi l'articolo completo su www.ingenio-web.it

Terza Pagina

Collaborare o perire: un imperativo sempre attuale

Enrico Girmenia – FAST - Istituto di Filosofia dell'Agire Scientifico e Tecnologico - Università Campus Bio-Medico di Roma

I pinguini dell'Antartide hanno elaborato una semplice strategia comportamentale per resistere alle bassissime temperature che si registrano durante l'inverno. Si dispongono l'uno vicino all'altro, fino a formare una sorta di corpo unico che racchiude un po' di calore. C'è un unico prezzo da pagare: non bisogna dare segni di intemperanza nei confronti dei vicini ed è necessario limitare al massimo la propria aggressività. Solo in questo modo si riescono a superare i repentini abbassamenti di temperatura che caratterizzano le tempeste polari.

Anche gli astronauti che attualmente vivono per lunghi mesi nelle navicelle spaziali che ruotano attorno alla Terra devono misurarsi con condizioni di vita estreme. Gli spazi interni sono molto limitati, non si ha a disposizione alcuna *privacy* ed è meglio non litigare con i compagni di viaggio. Solo personale selezionato attraverso una lunga preparazione riesce a sopportare una vita del genere. Finora ci si è rivolti prevalentemente al mondo militare, un ambito in cui si è addestrati alla disciplina e all'obbedienza. Chissà cosa succederà con i futuri equipaggi che si recheranno su Marte... Si calcola siano necessari, tra andata e ritorno, circa due anni e mezzo: un tempo lunghissimo per una coabitazione forzata tra esseri umani. Solo l'affinamento delle tecniche comportamentali e la limitazione dell'aggressività personale potranno consentire il successo di tali equipaggi. Il denominatore comune sarà, in ogni caso, la collaborazione in vista del risultato finale. Il resto dovrà essere, necessariamente, messo da parte.

I gruppi di lavoro che conseguono i maggiori risultati in termini di produttività ed innovazione sono quelli al cui interno si realizza il massimo della collaborazione tra i diversi membri. Gli staff direttivi dei maggiori gruppi industriali e del terziario avanzato sono attivamente impegnati nel promuovere le strategie che implementano il profilo collaborativo dei singoli e dell'intero gruppo di lavoro. Secondo un unanime giudizio, la tendenza alla collaborazione è innata nell'essere umano. Questa tendenza, ad alto valore adattativo, comincia a svilupparsi fin dalla più tenera età. Essa prende le mosse, nel neonato, dall'osservazione del comportamento della coppia genitoriale. Attraverso complessi movimenti di imitazione ed identificazione, il bambino tende ad introiettare il clima di reciprocità e mutuo scambio che osserva nella coppia genitoriale. Lì dove questo non avviene, assisteremo ad una profonda distorsione del concetto di cooperazione. Famiglie sintoniche e proiettate verso positivi scambi tendono a beneficiare degli aspetti collaborativi che si realizzano tra i suoi diversi membri.

La cooperazione con gli altri appare come un vero e proprio bisogno dell'uomo, un dato costitutivo di qualsiasi personalità equilibrata e dotata di un sufficiente livello di maturità. L'uomo può vivere solo se inquadra la sua esistenza in un contesto di reciprocità e oblatività con altri esseri.

Oggi il lavoro, nel mondo occidentale avanzato, si svolge prevalentemente in team multidisciplinari che vedono interagire tra loro molteplici figure, ognuna portatrice di specifiche competenze.

Colophon

ingenio

www.ingenio-web.it

Direttore responsabile
Andrea Dari

Responsabile redazione
Patrizia Ricci

Comitato dei Referenti Scientifici*

Eventi straordinari
Gian Michele Calvi
Gaetano Manfredi

Geotecnica e idraulica
Stefano Aversa
Gianfranco Becciu
Mario Manassero

ICT
Raffaello Balocco
Mario Caputi

Ingegneria forense
Nicola Augenti

Involucro edilizio
Paolo Rigone

Software
Guido Magenes
Paolo Riva

BIM
Ezio Arlati

Strutture e materiali da costruzione

Franco Braga
Marco Di Prisco
Roberto Felicetti
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Claudio Modena
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Marco Savoia

Restauro e consolidamento
Antonio Borri
Stefano Della Torre

Termotecnica e energia
Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Collaborazioni Istituzionali

ACAI, AIPND, ANDIL, ANIT, ASSOBETON, Associazione ISI, ATECAP, CeNSU, EUCENTRE, Fondazione Promozione Acciaio, INARSIND, UNCSAAL, UNITEL

Proprietà Editoriale

IMREADY srl - www.imready.it

Casa Editrice

IMREADY srl - www.imready.it

Concessionaria esclusiva per la pubblicità

idra.pro srl
info@idra.pro

Autorizzazione

Segreteria di Stato Affari Interni
Prot. n. 200/75/2012 del 16 febbraio 2012
Copia depositata presso il Tribunale della Rep. di San Marino

Direzione, redazione, segreteria

IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
T. 0549.909090
F. 0549.909096
info@imready.it

Inserzioni Pubblicitarie

IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
Per maggiori informazioni:
T. 0549.909090
commerciale@imready.it

Stampa e distribuzione

TIPOSTAMPA srl
Lama di San Giustino (PG)

La Direzione del giornale si riserva di non pubblicare materiale non conforme alla propria linea editoriale

...continua a leggere su www.ingenio-web.it

* Per elenco aggiornato www.ingenio-web.it



Il cielo non è un limite

Glenium® SKY

Calcestruzzi pompati
ad oltre 500 metri di altezza

3 ore di mantenimento
della lavorabilità a 40° C

BASF Construction Chemicals Spa
Via Vicinale delle Corti, 21 - I - 31100 Treviso
T +39 0422 304251 - F +39 0422 429485
infomac@basf.com - www.basf-cc.it

Adding Value to Concrete

 **BASF**
The Chemical Company