

2012 #8



CALCESTRUZZO PREFABBRICATO

Materiali e metodi



BIM VISION

La nuova rubrica dedicata al Building Information Modeling



Vulnerabilità sismica?

www.midasuser.com

sistema integrato di informazione per l'ingegnere • professione • mercato • innovazione tecnologica • cultura

Editoriale

“Cari amici, è con gioia che mi unisco a voi via twitter”

Andrea Dari

Il 12/12/2012 dall'Aula Paolo VI, Benedetto XVI ha condiviso il primo tweet con l'indirizzo @pontifex. Il tweet è stato «Cari amici, è con gioia che mi unisco a voi via twitter. Grazie per la vostra generosa risposta. Vi benedico tutti di cuore». Da quel momento Sua Santità ha condiviso 7 tweet. L'attesa per i primi «cinguettii» del Papa è stata veramente grande se si pensa che nel giro di pochi giorni i followers sull'account @pontifex hanno già superato il milione. Al di là del significato che ha per i credenti un avvenimento di questa portata, vorrei ora però analizzarlo sotto un altro punto di vista: l'evoluzione della comunicazione e l'“influenza” che questa ha nel nostro mondo.

leggi il seguito su www.ingenio-web.it

Approvata la Riforma Previdenziale

La Riforma previdenziale di Inarcassa, che segna il passaggio al metodo contributivo e la sostenibilità a 50 anni, è stata approvata in via definitiva, con nota del 19/11/12, dal Ministero del Lavoro e delle politiche sociali. La riforma riconosce previdenza e assistenza, nel nome dell'equità inter e intragenerazionale e la coniuga con l'equilibrio economico e finanziario della Cassa. La valutazione attuariale del Bilancio Tecnico 2011 fatta con i nuovi criteri indica, infatti, un equilibrio strutturale del

sistema previdenziale di Inarcassa, che va molto al di là della sostenibilità a 50 anni. Sono state così salvaguardate tutte le aspettative solidaristiche dell'attuale sistema previdenziale, quali il mantenimento della pensione minima sia per gli iscritti meno abbienti che per le situazioni meritorie; il riconoscimento di un accredito figurativo relativo alle contribuzioni ridotte degli iscritti giovani; la flessibilità di uscita pensionistica; la pensione volontaria aggiuntiva per chi intende migliorare il proprio profilo previdenziale.

a pagina 2 ►

Le microturbine a combustione esterna per lo sfruttamento della biomassa

Fabio Armanasco, Andrea Rossetti

Ormai da decenni, nell'ambito della generazione termoelettrica, la turbina a gas è oggetto di grande interesse per svariate ragioni quali: compattezza e semplicità della macchina, affidabilità, ridotti costi d'investimento, rapidità nella costruzione ed elevati rendimenti di conversione termica. Ciononostante, uno dei limiti più riconosciuti della tecnologia è certamente la necessità di usare combustibili puliti e pregiati, generalmente gas naturale. Le tecnologie che permettono ad oggi di utilizzare anche combustibili “sporchi” e poco pregiati per alimentare le turbine a gas sono infatti ancora in fase di sviluppo. Tra le numerose attività di ricerca, molte sono concentrate sull'uso della biomassa che, tra le fonti rinnovabili, ha certamente il pregio di essere una risorsa programmabile.

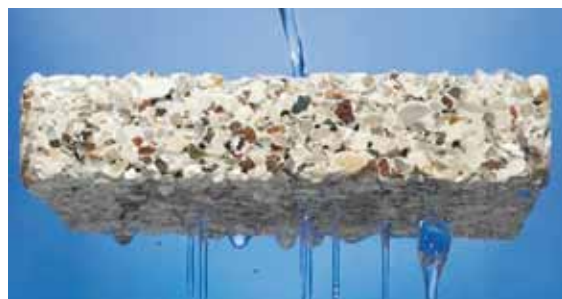
a pagina 15 ►

Dossier GEOTECNICA

Seconda parte del dossier GEOTECNICA. In questo numero l'ingegneria geotecnica ambientale, intesa come disciplina, nell'ingegneria geotecnica, che si occupa dello studio di tutti quei fenomeni connessi all'inquinamento del terreno e dell'acqua di falda e degli interventi finalizzati a prevenire o limitare tali condizioni di inquinamento o al recupero di siti già inquinati. Sviluppatisi a partire dalla fine degli anni '70, con un ritmo e una rapidità sorprendenti, soprattutto negli USA, e nei paesi più industrializzati, dove la quantità di beni prodotti, nei vari settori, e quindi di rifiuti accumulati, ha reso sempre più urgente affrontare i problemi connessi con il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, sia essi di origine industriale o civile, sia essi di natura pericolosa o meno, vide una significativa accelerazione sin dai primi anni '80 con l'emersione di una serie di normative particolarmente restrittive che richiesero competenze e professionalità specifiche nel campo.

a pagina 26 ►

E se un calcestruzzo potesse drenare l'acqua?



i.idro DRAIN

La nuova soluzione drenante di Italcementi Group.

i.idro DRAIN è un'innovativa formulazione di calcestruzzo in grado di drenare l'acqua. Grazie al suo speciale mix design combina la resistenza di una pavimentazione in calcestruzzo con una capacità drenante 100 volte superiore a quella di un terreno naturale.

i.idro DRAIN è particolarmente indicato per marciapiedi, piste ciclabili, parcheggi, strade secondarie, vialetti di parchi e giardini pubblici, aree pedonali, aree di sosta e strade sottoposte a tutela ambientale.

i.idro DRAIN è oggi nel mercato delle costruzioni uno fra i prodotti più sostenibili dal punto di vista ambientale.



- Rispetta il ciclo naturale dell'acqua
- Ricicla le acque piovane
- Ricarica la falda acquifera
- Migliora il clima urbano
- Riduce l'inquinamento
- Migliora la salute delle piante
- Aumenta la sicurezza
- Facilita la progettazione
- Riduce i costi

www.calcestruzzi.it

Primo piano**Riforma Previdenziale**

Primi appunti sulla Riforma Previdenziale di Inarcassa

Sandro Rota – Delegato Inarcassa per la provincia di Alessandria

Dal 1 gennaio 2013 si cambia. La riforma epocale del sistema previdenziale di Inarcassa, figlia inizialmente non voluta del Decreto cosiddetto “Salva Italia” della fine del 2011, è adesso legge per tutti gli iscritti.

Per capire di cosa parliamo vale davvero la pena, come si dice in televisione, di fare un breve riassunto delle puntate precedenti, anche perché non tutti forse hanno seguito almeno negli ultimi 4 o 5 anni il susseguirsi degli eventi, da tanto si prolungava la discussione su questa materia.

Inarcassa, come altre casse professionali privatizzate nel 1995, anche come diretta conseguenza della contemporanea riforma voluta dal Governo Dini, doveva da tempo poter dimostrare, attraverso i bilanci attuariali da redigere periodicamente, la sua sostenibilità per almeno 15 anni, ossia doveva dimostrare in ogni momento che sarebbe stata in grado di pagare le pensioni in essere e future per almeno 15 anni.

Incidentalmente è il caso di osservare che, mentre alle Casse private era stato concesso questo cambiamento di status anche a fronte dell'impossibilità di ottenere aiuti di nessun tipo dallo Stato, la previdenza pubblica non ha mai avuto l'obbligo di dimostrare la sua sostenibilità, forse per dar ulteriore conferma dell'antico detto “res publica res nullius”. Si è quindi sempre preoccupata di meno di essere attenta nella sua gestione, perché i debiti venivano regolarmente ripianati dalla fiscalità comune, ossia da tutti i cittadini contribuenti.

Poi gli anni richiesti per la sostenibilità divennero 30 e allora si rese indispensabile por mano ad una riforma statutaria più organica, per studiare la quale fu necessario dapprima scegliere tra due strade opposte: passare a pensioni di importo minore calcolate con il contributivo e mantenendo però invariate le contribuzioni personali, oppure mantenere il più generoso metodo di calcolo retributivo, sapendo di dover contribuire di più. Fu scelta a grandissima maggioranza la seconda ipotesi.

La riforma fu contrastata da non poche e anche feroci opposizioni interne, fondate essenzialmente sulla proposta di non essere troppo solerti e di rinviare il problema a tempi migliori, ma alla fine fu deliberata nel luglio 2008 a grande maggioranza dei Delegati ed approvata dai Ministeri nel marzo 2010. Ebbe il pregio di eliminare o limare sensibilmente posizioni privilegiate, quali il ridimensionamento della pensione di anzianità, lo svincolo della pensione minima dai contributi minimi, ecc, ma

comportò anche un graduale aumento della contribuzione soggettiva, quella proporzionale al reddito professionale di ciascun iscritto, dal 10 al 14,5% nell'arco di 4 anni, del contributo integrativo sugli importi fatturati e dei contributi minimi annuali.

Così facendo, Inarcassa poté dimostrare con il bilancio tecnico attuariale del 2009 la sua sostenibilità per 31 anni (fino al 2041) sulla base del saldo totale, ossia considerando le entrate per contributi incassati e per i rendimenti del patrimonio, e addirittura fino al 2057 utilizzando anche la dismissione del patrimonio.

La riforma epocale di questi giorni ha poi dimostrato che le decisioni prese nel 2008 sono state lungimiranti e molto utili, consentendo ad esempio di mantenere fisso al 14,5% il tasso del contributo soggettivo, che sarebbe stato ben più alto se lo si fosse dovuto determinare solo ora senza il supporto delle modifiche introdotte nel 2008.

Ma tutti sappiamo che la politica si arrese nell'autunno del 2011 e portò alla costituzione del governo tecnico guidato dal prof. Monti. In questo governo, il Ministro Fornero usò subito la mano pesante nella riforma generale del sistema pensionistico italiano e quindi anche delle

Casse private. Del resto la posizione della politica, ampiamente condivisa dal Ministro stesso, era quella di considerare la Casse professionali, indipendentemente dalla positività dei bilanci di molte di loro, ai primi posti Inarcassa, come rappresentanti di una casta sociale da contrastare, corporativa, popolata da evasori.

Alle Casse private fu quindi imposto (art.24 c. 24 del DM 201/2011) di dimostrare, entro la scadenza del 30 giugno 2012, la sostenibilità a ben 50 anni, il che poco si discosta da un esercizio di lettura della sfera di cristallo, e per giunta tenendo conto del solo saldo previdenziale, ossia saldo tra pensioni erogate e contributi incassati, e senza poter considerare non solo il patrimonio, ma nemmeno il suo rendimento. Si poteva, e si può pensare, che lo Stato intendesse e tutt'ora intenda così sollevare le Casse di un inutile fardello facendosi gentilmente regalare il loro patrimonio.

Nel caso non avesse saputo dimostrarla oppure anche se la dimostrazione non fosse stata accettata dal Ministero, lo Stato avrebbe imposto d'autorità il passaggio al sistema contributivo statale e operato per 2 anni un prelievo del 1% sulle pensioni in essere.

A fronte di questa minaccia, la struttura di Inarcassa già dal dicembre 2011 si mise all'opera con almeno

segue da pag 1 ▼

Approvata la Riforma Previdenziale

Misure che assicurano tutela dove è necessario, protezione ai più anziani ed un migliore profilo previdenziale ai più giovani. Infine, a garanzia dell'equità intracategoriale, sono stati studiati coefficienti specifici di trasformazione ‘per coorte’ e non per età; l'aspettativa di vita è infatti uguale per tutti i nati nello stesso anno. Sarà così possibile anticipare il pensionamento a 63 anni a patto di aver maturato un'anzianità contributiva di 35, con una riduzione però nell'importo della pensione, in considerazione del maggior periodo di godimento della pensione. Al tempo stesso si potrà andare in pensione a 70 anni con un trattamento migliore.

Sul prossimo numero di INGENIO

Pubblichiamo su questo numero un primo commento alla Riforma Previdenziale di INARCASSA del delegato di Alessandria, ing. Sandro Rota, e le valutazioni espresse da Armando Zambrano, Presidente CNI. Sul prossimo numero seguirà un ulteriore approfondimento con il quale proseguirà la discussione sulla riforma e verranno pubblicate le considerazioni di altri delegati INARCASSA.

due fondamentali obiettivi: da un lato sperimentare la possibilità di dimostrare oggettivamente la sostenibilità a 50 anni mantenendo il metodo di calcolo retributivo e valutandone i costi, dall'altro approfondire lo studio del metodo contributivo per mettere a punto un modello applicabile alla nostra categoria professionale e più efficace di quello pubblico. In aiuto alla struttura interna fu formato un pool di consulenti esterni di alto profilo composto da: prof. Sergio Nisticò – Università di Cassino
prof. Alessandro Trudda – Università di Sassari
prof. Carlos Vidal – Università di Valencia – Spagna
prof. Ole Settergren – Agenzia Pensioni di Svezia
Fu subito chiaro che il tentativo di soddisfare alla richiesta del Ministero mantenendo il metodo retributivo era impraticabile in quanto, pur applicando tutti i correttivi tecnici possibili ed arrivando a ipotizzare un aumento progressivo delle aliquote contributive a oltre il 45% del reddito, non si raggiungeva la sostenibilità a 50 anni, si penalizzavano fortemente le nuove generazioni impedendo qualsiasi patto intergenerazionale e paradossalmente si ottenevano prestazioni inferiori a quelle possibili col metodo contributivo.

Si aveva così la dimostrazione che il metodo di cal-

colo retributivo è molto generoso ma si dimostra nel lungo periodo insostenibile, in quanto si fonda su due ipotesi di fatto irrealizzabili: un costante e robusto aumento dell'economia generale della società e quindi dei redditi degli iscritti e contemporaneamente un costante aumento della popolazione dei contribuenti

Il passaggio al metodo contributivo si è dimostrato quindi obbligato ed ha portato alla fine alla formulazione di una nuova normativa che va sotto il nome di "Regolamento Generale di Previdenza 2012", deliberato dal Comitato Nazionale dei Delegati del 20 luglio 2012 con 306 voti favorevoli e 98 contrari, approvato a fine novembre 2012 dal Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali. Si noti che si parlerà d'ora in avanti anche di Regolamento e non più solo di Statuto. Infatti a maggio 2012 è stata operata la separazione di tutto l'articolo che costituiva il vecchio Statuto generale della Cassa in due distinti documenti: un nuovo "Statuto" più snello, contenente solamente gli scopi, l'organizzazione della struttura e i principi generali di Inarcassa ed un "Regolamento Generale di Previdenza" che contiene invece tutti gli aspetti operativi, il metodo di calcolo, le regole di iscrizione, la quantificazione dei contributi e le tipologie delle pensioni erogate. Anche il Nuovo Statuto è già stato approvato con Decreto interministeriale del 23 novembre 2012. Quale commento si può fare dunque alla riforma di Inarcassa conclusasi in queste settimane con le approvazioni ministeriali?

Innanzitutto non è stato solo l'aver abbandonato un metodo di calcolo per adottarne un altro già noto, ancorché non del tutto compiuto, ed in uso dal '95 nella previdenza pubblica, ma è stato lo sviluppo di una nuova versione che ha attinto dalle migliori esperienze europee ed in particolar modo da quelle svedesi. Non a caso il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, nella lettera del 19 novembre u.s. che informava della avvenuta definitiva approvazione della riforma previdenziale di Inarcassa, parla testualmente di ".... portata particolarmente innovativa della Riforma adottata rispetto al sistema previdenziale pubblico nonché ai regimi della generalità delle Casse private di previdenza"

È noto che le caratteristiche fondamentali del metodo contributivo consistono nel creare un conto personale e virtuale per ciascun iscritto, alimentato con i contributi versati nel corso di tutta la sua carriera lavorativa fino a creare un montante che verrà restituito poi sotto forma di pensione, aumentato con un'aliquota di interessi maturati negli anni.

Ma nel Regolamento Previdenziale 2012 di Inarcassa si è cercato di fare di più, come si può riscontrare dall'esame un po' più in dettaglio del nuovo articolo.

Sull'impianto generale delle regole già presenti nel vecchio statuto, si sono inseriti nuovi elementi a favore del cosiddetto patto intergenerazionale, ossia per tutelare il più possibile le generazioni giovani le cui contribuzioni serviranno, nel lungo periodo di transizione prima della messa a regime del sistema,

Valutazioni in merito alla Riforma

Armando Zambrano – Presidente CNI

La riforma appena emanata, sulla spinta di quanto richiesto dal legislatore con il decreto legge n. 201/2001 e cioè di garantire la sostenibilità delle casse di previdenza a 50 anni, segue quella del 2008 (diventata peraltro pienamente operativa nel marzo 2010, appena due anni e mezzo orsono) che aveva tentato in qualche misura di correggere gli squilibri che caratterizzavano la gestione di Inarcassa (cassa "giovane" con un numero di iscritti in continua ascesa, un numero di pensionati relativamente ridotto e quindi entrate contributive nettamente superiori alle uscite per prestazioni) conservando il sistema "retributi-

vo". Con questa riforma si cambia registro e si introduce il sistema "contributivo". Una introduzione non più rinviabile, che la nuova riforma di Inarcassa rende comunque "graduale". Tra gli aspetti più significativi: il riconoscimento di un accredito figurativo relativo alle contribuzioni ridotte degli iscritti giovani; la flessibilità nell'uscita pensionistica; la possibilità di incrementare il proprio montante individuale mediante il versamento di una contribuzione volontaria aggiuntiva. Si tratta di una riforma complessa che necessita di tempo per essere compresa appieno nella sua interezza. Sono certo che Inarcassa utilizzerà i prossimi

mesi per informarne capillarmente e dettagliatamente gli iscritti. Certamente tale riforma la riforma non risolve, né era suo compito farlo, il dramma che vivono oggi ingegneri e architetti, in particolare quelli più giovani, alle prese con un mercato asfittico, caratterizzato da una competizione fondata quasi esclusivamente sull'elemento "prezzo", che ha ridotto negli ultimi anni di oltre il 25% il reddito professionale medio dei professionisti. Soprattutto per i giovani, che andranno in pensione con il "contributivo" puro, il protrarsi di questa condizione determinerà effetti disastrosi sui trattamenti pensionistici futuri.

a coprire i costi del metodo retributivo delle pensioni già in essere e di quelle future per la loro quota pro rata man mano in diminuzione.

Così nel campo della contribuzione soggettiva che grava sul reddito professionale di ogni iscritto si è introdotto il nuovo istituto della contribuzione figurativa a carico di Inarcassa ed a favore dei giovani iscritti che usufruiranno delle riduzioni loro spettanti in quanto giovani e che rimarranno iscritti per almeno 25 anni (art. 4 c.4 del Regolamento).

Stesso meccanismo anche nell'applicazione del contributo integrativo, quello che si espone su ciascuna delle fatture emesse (art. 5 c.5).

Per il biennio 2013-2014, eventualmente prorogabile, è previsto un prelievo di solidarietà del 1% a carico dei pensionati non più iscritti, elevato al 2% nel caso continuino invece l'attività. Sono naturalmente escluse le pensioni di invalidità, inabilità, di reversibilità ed indirette.

I contributi minimi, sia soggettivi che integrativi, saranno dovuti anche dai pensionati, che prima ne erano esentati, in misura però ridotta al 50%.

Dal 1° gennaio 2013 la pensione di vecchiaia unificata sostituirà l'attuale pensione di vecchiaia e la prestazione previdenziale contributiva. Non esisterà più nemmeno la pensione di anzianità, che però potrà ancora essere riconosciuta ad una sempre più ristretta cerchia di iscritti che hanno maturato requisiti di età e di anni di iscrizione (art. 18).

La nuova pensione di vecchiaia unificata sarà ancora corrisposta dal 1° gennaio 2013 a coloro che avranno 65 anni di età e 30 anni di contribuzione, prescindendo però dall'anzianità contributiva di 30 anni per coloro che hanno almeno 70 anni di età.

È previsto, a decorrere dal 1° gennaio 2014, l'innalzamento progressivo dell'anzianità contributiva minima a 35 anni e dell'età anagrafica a 66 anni, ulteriormente aumentabile sulla base delle statistiche relative alla speranza di vita (art. 20 c.1).

Sarà possibile richiedere un pensionamento anti-

cipato ad un'età non inferiore a 63 anni, con decurtazioni e comunque avendo maturato l'anzianità contributiva minima richiesta (art. 20 c.3).

La pensione di inabilità potrà beneficiare, in alcune circostanze, del meccanismo della contribuzione figurativa a carico di Inarcassa, già introdotto per i giovani iscritti (art. 21 c.4).

Il calcolo della pensione di vecchiaia unificata sarà fatto con il meccanismo del pro quota, ossia sarà composta da una parte col metodo retributivo per gli anni di iscrizione fino al 31.12.2012 e con il metodo contributivo per i restanti anni (art. 20 c.2). Il meccanismo di calcolo del montante contributivo terrà conto, oltre alla contribuzione figurativa di cui si è già detto, anche del nuovo meccanismo della retrocessione, ossia dell'utilizzo per la formazione del montante, di parte del contributo integrativo (art. 26 c.5).

Infine il montante contributivo, a differenza di quanto avviene per la previdenza pubblica, di ciascun iscritto sarà aumentato di una quota di interessi, rapportato all'applicazione di coefficienti propri della coorte anagrafica di appartenenza, alla variazione dei redditi medi professionali della popolazione degli iscritti e non solo del Pil nazionale, nonché alla media dei rendimenti del patrimonio di Inarcassa (art. 26 c. 6).

Sarà una buona riforma? Sicuramente a dicembre dell'anno scorso ciascuno di noi era pronto a resistere all'obbligo di rinunciare ad una situazione che sicuramente ci privilegiava rispetto ad altri, ma che era del tutto merito interno di Inarcassa e della sua gestione. Indisponendo ulteriormente anche l'arroganza dei modi ed il pregiudizio nei confronti della libera professione in generale. Ora che le cose sono fatte, ma che sono state fatte al meglio possibile per nostra iniziativa, non ci rimane che aspettare il giudizio che ne daranno i decenni futuri. Le pensioni saranno più magre, ma forse più giuste e sicuramente più certe.

La Professione

Consigli di disciplina territoriali degli Ordini degli Ingegneri

Regolamento per la designazione dei componenti

Lo scorso 30 novembre il Ministero della Giustizia ha approvato il testo del Regolamento per la designazione dei componenti i Consigli di disciplina territoriale degli Ordini degli Ingegneri trasmesso dal Consiglio Nazionale ai sensi dell'art.8, comma 3, del DPR 7 agosto 2012 n.137.

Il Regolamento del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, approvato nella seduta del 23 novembre 2012 è composto da 8 articoli:

- Art. 1 - Oggetto
- Art. 2 - Consigli di disciplina territoriali
- Art. 3 - Cause di incompatibilità e decadenza della carica
- Art. 4 - Requisiti di onorabilità e professionalità
- Art. 5 - Nomina
- Art. 6 - Dichiarazione di assenza di conflitti di interesse
- Art. 7 - Disposizioni transitorie
- Art. 8 - Entrata in vigore e pubblicità

Il cambiamento riguarda i Consigli disciplinari provinciali e la rivoluzione, proposta e difesa dagli ingegneri, riguarda l'articolo 5 relativo alla nomina dei membri. In particolare, la composizione dei Consigli di disciplina è selezionata all'interno di un elenco predisposto dal relativo Consiglio territoriale ed il cui numero complessivo è pari almeno al doppio del numero dei consiglieri che il Presidente del Tribunale sarà successivamente chiamato a designare. Almeno due terzi dei componenti l'elenco dei candidati deve essere iscritto all'Albo; il numero dei candidati della sezione B deve essere almeno doppio rispetto al numero dei consiglieri iscritti alla sezione B nel corrispondente Consiglio territoriale.

Si tratta di una novità assoluta. Il Regolamento è stato concordato nell'ambito del PAT, coordinato da Armando Zambrano, presidente CNI, che include 9 professionisti di area tecnica, vale a dire biologi, chimici, dottori agronomi e dottori forestali, geologi, geometri, ingegneri, periti agrari, periti industriali e tecnologi alimentari.

Intervista a: Armando Zambrano, Presidente CNI, Salvo Garofalo, Presidente INARSIND e Carmelo Grasso, Presidente Ordine degli Ingegneri di Catania

1 È stato approvato il Regolamento per la designazione dei componenti i Consigli di disciplina territoriali degli Ordini degli Ingegneri. La novità più importante è quella della nomina esterna da parte del presidente del tribunale. Cosa ne pensa?

2 Il regolamento prevede che le funzioni di presidente del Consiglio di disciplina territoriale siano svolte dal componente con maggiore anzianità, e quelle di segretario dal componente con minore anzianità d'iscrizione all'Albo. Cosa ne pensa?

3 La carica di consigliere dei Consigli di disciplina territoriali sarebbe incompatibile con la carica di consigliere, revisore o qualunque altro incarico direttivo del corrispondente Consiglio territoriale e con la carica di consigliere del Consiglio Nazionale. È d'accordo?

4 È facoltà del Consiglio territoriale di indicare nei Consigli di disciplina componenti esterni, non iscritti all'Albo. Cosa ne pensa?

ARMANDO ZAMBRANO - PRESIDENTE CNI



1 È una previsione inserita già nel Decreto di definizione della Riforma. In ogni caso, è una previsione che è stata condivisa dalle professioni tecniche, il cui scopo è di dare maggiore terzietà alle funzioni disciplinari attribuite agli Ordini.

2 Anche in questo caso si tratta di una previsione del DPR. Una scelta sempre assunta nella logica della terzietà.

3 Abbiamo accettato questa prescrizione della legge delega perché riteniamo centrale l'obiettivo di creare organismi autonomi e non soggetti a verifiche elettorali. Ritengo quindi che sono previsioni condivisibili all'interno di questa opportunità.

4 Stiamo parlando di una scelta precisa assunta, in sede di PAT, dalle professioni tecniche, che hanno deciso di dare un ulteriore segnale alla società civile sulla disponibilità ad aprire ad altre categorie nonché a magistrati l'attività disciplinare nei confronti degli iscritti. Ci auguriamo che tale opportunità venga utilizzata ampiamente dagli Ordini Territoriali.

SALVO GAROFALO - PRESIDENTE INARSIND



1 In verità quella che sembra la novità più importante a mio avviso è la meno significativa semplicemente perché il Presidente del Tribunale deve scegliere i componenti del Consiglio di disciplina provinciale in base ad un elenco di componenti pari

al doppio dei componenti da eleggere fornito dagli ordini provinciali.

In questo modo, nella sostanza, la scelta reale è comunque esercitata dai Consigli provinciali che pur dovendo operare con delibera motivata in pratica restano liberi di scegliere chiunque gli aggrada a meno di parenti e soci di studio. Secondo me si

poteva far eleggere direttamente agli iscritti il consiglio di disciplina.

2 Trovo la scelta saggia anche perché in genere in Italia quando per qualunque motivo si deve scegliere un presidente le cose si complicano e poi nei consigli di disciplina non ci sono linee "politiche" da tenere per cui operare le scelte in funzione dell'età lo trovo assolutamente coerente.

3 Personalmente sono d'accordo anzi più i componenti dei consigli di disciplina sono autonomi dal consiglio provinciale meglio è. Secondo me il Consiglio Nazionale potrebbe integrare il regolamento con delle regole "trasparenti e asettiche" per la scelta dei componenti da trasmettere al Presidente del Tribunale.

4 Sono assolutamente d'accordo perché è un modo per rapportarsi correttamente con l'esterno ma purtroppo il problema resta sempre nei criteri di nomina, anche qui è troppo semplice poter inserire un esperto "di fiducia" in materie giuridiche e tecniche o un magistrato e poi dobbiamo considerare che resta una facoltà dei Consigli Provinciali a questo punto personalmente lo avrei reso obbligatorio e al solito con un regolamento per la nomina. Debbo dire comunque che in generale i Consigli di disciplina per come previsti sono comunque un passo avanti nei rapporti fra colleghi e soprattutto con la società a cui, oggi più che mai, è opportuno dare le giuste risposte se vogliamo mantenere il rispetto e il prestigio della nostra professione.

CARMELO GRASSO - PRESIDENTE ORDINE INGEGNERI DI CATANIA



1 Sono sostanzialmente favorevole perché sarà così possibile fugare ogni dubbio sull'attenzione prestata dai Consigli degli Ordini all'attività disciplinare, considerata spesso debole. Ritengo tuttavia che il punto cruciale sia soprattutto la revisione

della legge, vecchia quasi un secolo. È necessario infatti operare con uno strumento legislativo moderno ed efficace, ed è questo che da anni chiediamo alla politica con il varo di una legge di riforma della professione adeguata al ruolo sociale e professionale degli ingegneri

2 Ogni sistema di scelta è passibile di discussione dato che per ciascuno si trovano motivazioni sia a favore che contro. In questo caso la soluzione, a mio parere, può essere definita salomonica, comunque sono certo che il risultato dipenderà dai criteri di scelta e dalla qualità e terzietà di tutti i soggetti che verranno individuati.

3 Sono assolutamente d'accordo. Condivido l'idea di assegnare l'attività disciplinare a un organismo diverso dal Consiglio, che è un organismo

elettivo. Ciò non significa avere dubbi sulla terzietà e la serietà dell'attività deontologica fino ad oggi svolta dai consigli provinciali, bensì ritengo che ciò possa cancellare i dubbi di chi semplicisticamente ascrive ai consigli provinciali la responsabilità di un'azione disciplinare non incisiva.

In sintesi, sono dell'opinione che bisogna modificare il prima possibile la legge di riferimento, trovando soluzioni snelle e moderne, che associate a organismi qualificati ed esterni determinerebbero un salto di qualità nell'azione etica e deontologica.

4 Anche in questo caso sono pienamente favorevole. L'Ordine degli Ingegneri della provincia

di Catania già da anni ha anticipato questa norma costituendo una commissione deontologica, che al proprio interno include un componente esterno all'Albo degli Ingegneri.

Questo soggetto esterno, individuato nella figura di un avvocato, cura l'iter delle pratiche partendo dalla fase istruttoria.

Da qualche mese stiamo valutando insieme all'Ordine degli Architetti di Catania un sistema per individuare in modo congiunto i componenti esterni del Consiglio di disciplina, contando anche di coinvolgere in questo ragionamento gli altri Ordini provinciali.

Sondaggio riservato agli iscritti degli Ordini degli Ingegneri

realizzato da: **Centro Studi CNI**

in collaborazione con: **Ordine degli Ingegneri di Alessandria e INGENIO**

Al fine di avere un rapporto diretto con le problematiche degli iscritti al nostro Ordine, il Centro Studi del CNI, ha elaborato un sondaggio al quale ti invitiamo a dare immediata risposta.

Clicca qui per partecipare al sondaggio

La Professione

Certificazione Qing: valorizzare la professione

Intervista a Stefano Calzolari, Presidente Ordine degli Ingegneri di Milano

a cura della Redazione di INGENIO

Nei Decreti recenti, nelle indicazioni del Governo e dal mercato giungono continue sollecitazioni a mettere in campo iniziative concrete per la formazione continua, per la competitività, per l'accesso alla professione.

In una parola: la certificazione delle competenze. Originariamente ideato, attuato e sperimentato dall'Ordine degli Ingegneri di Milano, successivamente condiviso dall'Ordine di Lodi e di Trento, ad oggi, il Qing è un progetto nazionale.

Presidente Calzolari, il progetto della certificazione delle competenze nasce da un bisogno, quello dell'Ordine di conoscere i propri iscritti. È così? Quali sono stati i concetti ispiratori del progetto Qing?

Con la certificazione Qing si vuole valorizzare la professione dell'ingegnere nel mercato del lavoro mettendo in risalto ciò che ogni singolo iscritto sa fare, le sue competenze professionali.

Così facendo si restituisce all'Ordine la possibilità di essere vero elemento di garanzia per la collettività perché quando si certifica la competenza si garantisce la "buona ingegneria", che, quando svolta con spirito di servizio e con quell'attenzione alla responsabilità che deve accompagnare ogni atto professionale o ogni prodotto dell'ingegneria, è l'unica utile al cittadino.

Gli Ordini rappresentano il luogo dove si realizza la garanzia di una professione ben svolta. In effetti rappresentano delle magistrature della professione e il codice deontologico, che regola i doveri del professionista, mira a far sì che la professione di ingegnere, in quanto attività di pubblico interesse, abbia sempre presente il dovere nei riguardi della committenza e della collettività.

Oggi l'Ordine professionale non può essere più soltanto una banca dati di professionisti che hanno maturato la possibilità di svolgere atti professionali critici per la collettività e se si limitasse solo a questo, non svolgerebbe bene la sua funzione. Occorre garantire qualcosa in più, la competenza. Competenza che va costruita giorno dopo giorno attraverso percorsi formativi e l'esperienza professionale, competenza che bisogna sapere riconoscere. Questo progetto permetterà all'Ordine di modernizzare sostanzialmente la propria struttura operativa e il rapporto con gli iscritti, con il mercato del lavoro e con la società.

In che modo un ingegnere può certificare le proprie competenze? Chi si occupa della valutazione?

Il concetto fondamentale è proprio la conoscenza dei propri iscritti. Oggi purtroppo gli Ordini conoscono molto poco i propri iscritti. Come già detto, con la certificazione Qing si pongono in risalto le competenze professionali acquisite con lo studio universitario e la formazione teorica di base e con l'esperienza maturata sul campo. Il regolamento del progetto Qing prevede che l'Ordine conferisca una certificazione di competenza, di 1° o di 2° livello, per testimoniare che l'ingegnere abbia effettivamente quella competenza, ossia la conoscenza e l'esperienza in uno specifico comparto o



Sistema PENETRON ADMIX

www.mauromorselli.it

✚ = Particolari costruttivi (elementi accessori)

La capacità "attiva nel tempo" di autocatrizzazione 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.

(*)



(*) Visione al microscopio elettronico della crescita cristallina all'interno di una fessurazione del calcestruzzo additivato con Penetron Admix



Penetron Italia
Distributore esclusivo del sistema Penetron®

Tel. +39 011.7740744
www.penetron.it

Sistema PENETRON®

specializzazione. L'Ordine non farà esami ma organizzerà interviste individuali e raccoglierà i dati salienti degli ingegneri che faranno richiesta di certificazione, affiancandosi a ciascuno come tutor per organizzare la valutazione dei singoli CV professionali nella logica anglosassone della peer review, ossia il colloquio con i colleghi esperti.

Il colloquio dunque serve per mettere in evidenza ciò che l'ingegnere già svolge o si accinge a svolgere, per premiarlo e aiutarlo a valorizzare le proprie competenze.

A questo punto, se ci sono i presupposti per farlo, ovvero se vi è veridicità in ciò che il candidato propone e il curriculum suffraga questa realtà, l'Ordine metterà in evidenza queste conoscenze e specializzazioni, ovvero metterà in evidenza ciò che l'iscritto chiede sia messo in evidenza.

Alla fine del colloquio non viene pubblicato solo il nome dell'ingegnere qualificato Qing con le specializzazioni certificate ma anche il link per il collegamento al suo curriculum, sempre scaricabile da terzi. Il pubblico potrà prendere visione quindi non solo delle competenze specifiche ma anche del livello dell'attività lavorativa e della storia professionale del professionista.

Non si tratta dunque di una certificazione con il voto ma dell'identificazione di una competenza vera.

Ovviamente la certificazione non comporta limitazioni di sorta alle attività riconosciute per legge al singolo professionista. La richiesta di certificazione Qing deve rimanere volontaria e quindi senza alcun obbligo!

Questa competenza certificata - è bene sottolinearlo - dovrà essere percepita dal mondo esterno come un valore aggiunto o un plus, che non comporta limitazioni di sorta alle altre attività che la legge riconosce al professionista abilitato. Dal punto di vista legislativo nulla cambia neanche per il singolo Ordine perché esso, naturalmente, resterà sempre responsabile dell'aggiornamento, della tenuta e della diffusione dei nomi di tutti gli Iscritti all'Albo.

Gli elenchi sono quindi pubblici e fruibili da tutti?

Chiunque può accedere a questi elenchi.

Il mercato del lavoro, con il Qing, ha a disposizione professionisti dalle abilità certificate in specifici comparti o specializzazioni a garanzia e tutela della professione. Anzi ciascun Ordine dovrebbe pubblicizzare questi elenchi con un'apposita campagna di comunicazione efficace perché essi costituiscono il proprio fiore all'occhiello, il modo per mettere in evidenza la propria ricchezza, che è costituita dagli iscritti e dalle loro competenze.

Quando si dispone di tanti specialisti conosciuti diventa anche più facile per l'Ordine descrivere gli incarichi i ruoli, gli atti professionali. Più la descrizione è accurata e più la committenza, lo stato o le autorità competenti potranno avere una visione corretta e non più distorta dell'atto professionale dell'ingegnere e questo consentirà di non banalizzare l'attività dell'ingegnere e trovare le giuste risorse, anche economiche. In altre parole la descrizione corretta dell'atto professionale dell'ingegneria permette di non sottovalutarlo e di valorizzare la professione dell'ingegnere.

Quanti sono ad oggi gli ingegneri certificati presso l'Ordine di Milano?

Dopo un lungo periodo di lancio culturale del progetto, a Milano attualmente ci sono circa 300 ingegneri che si sono segnalati per il colloquio e più di 100 sono quelli già certificati. Ma ad ogni Consiglio aumenta il numero di coloro che ne fanno richiesta.

È importante sottolineare che questo progetto non debba rimanere in ambito cittadino o provinciale perché al giorno d'oggi gli ingegneri non lavorano più in loco ma operano su tutto il territorio nazionale se non addirittura europeo. Un

modello di qualificazione efficiente deve essere riconosciuto ovunque. Questo progetto deve essere conosciuto e, se apprezzato, adottato da tutti gli altri Ordini degli ingegneri italiani.

La valenza del progetto Qing è quella di essere un modello applicabile ovunque.

Com'è nato e come è evoluto il Qing?

Nel 1999 l'Ordine di Milano varò un piano di lavoro denominato Progetto '99 allo scopo di stabilire quali iniziative intraprendere per favorire la crescita e l'aggiornamento professionale dei propri iscritti. Nel 2001, al Progetto '99 seguì il Progetto Qing, che altro non fu se non il naturale sviluppo del piano di lavoro iniziale. L'Ordine di Milano formalizzò e promosse il Qing con il patrocinio del CNI in Congressi degli Ordini (Ragusa, settembre 2001) ed in Convegni Nazionali (Milano, 28 febbraio 2002).

Così venne via via compilata la documentazione della procedura Qing, che inizialmente riguardava il solo Ordine di Milano, ma che poi interessò anche gli Ordini di Lodi e di Trento.

Oggi questo progetto è stato adottato da 21 Ordini nazionali, tra cui, partendo dal nord ovest possiamo citare Torino, Milano, Brescia, Cremona, Lecco, Como, Lodi, Trento, Trieste, Belluno, Modena, Ravenna, Napoli, Salerno, Taranto, Potenza, Bari, Messina, Catania, Palermo.

La base certificabile degli ingegneri è dunque estremamente vasta.

Inoltre, nel corso dell'ultima Assemblea dei Presidenti è stata presentata una mozione con cui circa una quarantina di Ordini hanno chiesto al CNI di far diventare il progetto un'attività gestita dallo stesso CNI, quindi un progetto nazionale che andrà sotto il nome di Certificazione volontaria delle competenze.

Con la recente riforma professionale la formazione obbligatoria rappresenta un'occasione importante di cambiamento per gli Ordini. Quale può essere il vantaggio della certificazione delle competenze dei propri iscritti?

Con il discorso della formazione obbligatoria si profila in effetti un'occasione storica di cambiamento per gli Ordini.

Il progetto Qing, permettendo agli Ordini la conoscenza dei propri iscritti, ha come primo effetto positivo quello di poter organizzare una formazione mirata, su misura, scegliendo per ciascuno il miglior programma di formazione e di aggiornamento continuo. Si configureranno situazioni in cui, per alcuni gruppi omogenei, l'Ordine potrà concepire la migliore formazione possibile e altre in cui sarà lo stesso Ordine ad accreditare quei luoghi dove gli ingegneri si formano per conto proprio, come i corsi aziendali, i tirocini, le esperienze all'estero, ecc. Questi luoghi formeranno una vera e propria rete di know how di valore aggiunto a disposizione di tutti.

Certamente se un Ordine non conosce i propri iscritti, non riesce a svolgere le sue funzioni etiche, ad essere elemento di garanzia per la collettività, a valorizzare la professione, a formare opportunamente i giovani ingegneri, a trasformare la formazione obbligatoria da punitiva a premiale.

Attraverso il progetto Qing si può cogliere anche questo obiettivo.

Ciascun Ordine potrà dunque consolidare un dialogo con il mondo del lavoro e stabilire un collegamento con quei mondi in cui gli ingegneri attingono gran parte della loro competenza.

La Professione

Il regime “supersemplificato”

Alessandro Versari – Dottore commercialista, revisore legale e pubblicista in Rimini

Il decreto legge n. 98/11 ha introdotto, a partire dal 1° gennaio 2012, un regime contabile agevolato – definito “supersemplificato” dalla stampa specializzata, – rivolto ai contribuenti che non possono applicare il regime dei minimi, di cui si è diffusamente trattato in precedenti contributi.

Possono aderire al regime “supersemplificato” i professionisti (e gli imprenditori individuali) che non possiedono tutte le caratteristiche richieste per poter applicare il regime dei minimi, cioè coloro i quali, benché:

- a) nell'anno solare precedente:
 - a. abbiano conseguito ricavi o compensi in misura non superiore ad euro 30.000;
 - b. non abbiano sostenuto spese per lavoro dipendente o per collaboratori;
 - c. non abbiano effettuato cessioni all'esportazione;
- b) nel triennio solare precedente non abbiano acquistato, anche mediante contratti di appalto e di locazione, beni strumentali di valore complessivo superiore a 15.000 euro;
- c) siano soggetti residenti in Italia;
- d) non si avvalgano di regimi speciali a fini IVA;
- e) non partecipino a società di persone o associazioni professionali o a società a responsabilità limitata che aderisco al regime della “piccola trasparenza” di cui all'articolo 116 del D.P.R. 917/86;
- f) non effettuino, in via esclusiva o prevalente, cessioni di fabbricati o porzioni di fabbricato o di terreni edificabili;

non hanno tuttavia gli ulteriori requisiti di cui ai commi 1 e 2, art. 27 del D.L. 9/11 dunque:

- hanno esercitato, nei tre anni precedenti l'inizio della professione, un'attività artistica, professionale o d'impresa, anche in forma associata o familiare, oppure
- la professione esercitata costituisce altra precedentemente svolta sotto forma di lavoro dipendente o autonomo ovvero
- hanno iniziato l'attività prima del 2008.

Sono altresì ammessi al “supersemplificato” i contribuenti che scelgono di non applicare il regime dei minimi nonché quelli che vi fuoriescono per il superamento dei 35 anni di età o allo scadere del quinquennio di applicazione.

I contribuenti “supersemplificati” non hanno agevolazioni in termini di minori aliquote Irpef, così come accade per i minimi, che sono soggetti ad un'imposta sostitutiva pari solamente al 5% del reddito di lavoro autonomo. Le facilitazioni consistono, così come stabilito dal provv. 22 dicembre 2011 n. 185825, in agevolazioni di tipo meramente contabile e in una riduzione

degli adempimenti e delle scadenze di pagamento. Detti contribuenti sono infatti esonerati dagli obblighi di:

- registrazione e tenuta delle scritture contabili rilevanti ai fini delle imposte sui redditi, dell'Irap e dell'Iva;
- tenuta del registro dei beni ammortizzabili qualora, a seguito di richiesta dell'Amministrazione finanziaria, forniscano, ordinati in forma sistematica, gli stessi dati previsti dall'art. 16 del DPR 600/73;
- liquidazione e versamento periodico dell'Iva;
- versamento dell'acconto annuale dell'Iva;
- presentazione della dichiarazione Irap e versamento della relativa imposta.

Essi rimangono invece tenuti:

- alla conservazione dei documenti contabili ricevuti ed emessi;
- alla fatturazione ed alla certificazione dei corrispettivi;
- alla comunicazione annuale dei dati Iva (qualora il volume d'affari sia uguale o superiore a euro 25.822,84);
- alla presentazione delle dichiarazioni annuali ai fini delle imposte dirette e dell'Iva;
- al versamento annuale dell'Iva (sono invece esonerati dal versamento trimestrale dell'imposta);
- al versamento dell'acconto e del saldo dell'Irpef;
- al versamento dell'acconto e del saldo delle addizionali comunali e regionali all'Irpef;
- agli adempimenti dei sostituti d'imposta (in primis effettuazione, versamento e certificazione delle ritenute);
- alla comunicazione telematica delle operazioni rilevanti ai fini dell'Iva prevista all'art. 21, comma 1, del D.L. 31 maggio 2010, n. 78 (c.d. “spesometro”);
- alla comunicazione all'Agenzia delle Entrate dei dati relativi alle operazioni effettuate nei confronti di operatori economici localizzati in Paesi a fiscalità privilegiata (cd black list);
- all'applicazione degli studi di settore.

Il reddito di lavoro autonomo si determina ai sensi dell'art. 54 del Tuir, dunque si applica il criterio di cassa, così come per i professionisti che ricadono nel regime contabile “ordinario”.

Per coloro che hanno i requisiti per essere considerati “supersemplificati”, il regime costituisce quello naturale. Ciò significa che, in assenza di specifiche opzioni per il regime contabile ordinario dei professionisti, esso costituisce il regime di riferimento. Il contribuente dovrà invece attivarsi, con apposita comunicazione, solo se, pur avendone i requisiti, non intende applicare

le agevolazioni riservate ai “supersemplificati”. L'opzione di non avvalersi del regime va comunicata nella prima dichiarazione annuale da presentare successivamente alla scelta operata. Si ricorda comunque che l'opzione con cui si sceglie di non applicare il regime “supersemplificato” dura un triennio e che solo alla fine dello stesso si potrà transitare nuovamente nel regime in oggetto. La scelta deve quindi essere ben ponderata. Il regime “supersemplificato” cessa di avere efficacia non solo, come illustrato, a seguito di specifica opzione in tal senso ma anche dall'anno successivo in cui viene meno una delle condizioni di accesso o si verifica una causa di esclusione. In tutte queste ipotesi, la via del ritorno non risulta però definitivamente preclusa: i soggetti che vi fuoriescono potranno nuovamente applicare il regime in esame dal periodo di imposta successivo al quale riacquistano i requisiti di accesso.

alessandro@studioversari.it
www.studioversari.it

•in breve•

Contratti a termine, corsia veloce negli studi professionali

Confprofessioni sigla il verbale di accordo per ridurre i tempi per il rinnovo dei contratti a termine.

Negli studi professionali si riducono i tempi per il rinnovo dei contratti a termine. La Riforma del Lavoro (Legge 92/2012) aveva infatti modificato la lunghezza dell'intervallo obbligatorio tra due contratti a termine consecutivi, pena l'obbligo per il datore di lavoro di stipulare il secondo a tempo indeterminato. La legge preesistente (D.lgs. 368/2001) dava attuazione alla Direttiva 1999/70/CE sul lavoro a tempo determinato, stabilendo il termine di 10 giorni in caso di contratto di durata massima sei mesi e di 20 giorni per contratti di durata superiore a sei mesi. Il ministro del Welfare Elsa Fornero, con la Riforma del Lavoro, ha invece innalzato questo intervallo di tempo a 60 e 90 giorni rispettivamente, con l'obiettivo di disincentivare le forme contrattuali precarie. Per rendere più flessibile l'obbligo è intervenuto il Decreto Sviluppo (Legge 83/2012), dando la possibilità di modificare la durata dell'intervallo obbligatorio tra due successive assunzioni a termine: abbreviabile in presenza di accordi nei contratti collettivi stipulati dalle organizzazioni sindacali più rappresentative. Una recente circolare del ministero del Lavoro ha infine chiarito che le pause obbligatorie fra contratti a termine possono sempre essere ridotte, in base ad accordi fra sindacati e imprese. Di qui l'accordo siglato da CONFPROFESSIONI. A partire dal 28 novembre 2012 gli studi e le aziende che applicano il Ccnl siglato da Confprofessioni e da Filcams-Cgil, Fisascat-Cisl e Uilucis-Uil, nel caso di assunzione di un lavoratore con contratto a termine, dovranno rispettare un intervallo di 30 giorni se il contratto a termine scaduto è superiore a sei mesi, ovvero 20 giorni se il contratto a termine scaduto è inferiore a sei mesi. È quanto stabilisce il verbale di accordo siglato il 28 novembre scorso da Confprofessioni e le organizzazioni sindacali del settore, che dà attuazione al decreto sviluppo (dl 83/2012) che attribuisce ai contratti collettivi la possibilità di ridurre gli stacchi temporali tra un contratto a termine e un altro originariamente previsti dalla riforma Fornero in 90 e 60 giorni. “Il settore degli studi professionali necessita di regole che consentano nell'ambito del lavoro a tempo determinato una riduzione dei tempi tra un contratto e l'altro” commenta il presidente di Confprofessioni, Gaetano Stella. “Seguendo questa logica, abbiamo individuato in tempi record uno strumento che risponde all'esigenza di flessibilità dei professionisti-datori di lavoro e allo stesso tempo assicura maggiore continuità, in un'ottica di stabilizzazione e di fidelizzazione ai rapporti di lavoro nel settore degli studi professionali”.

La Professione**L'assicurazione professionale**

La polizza infortuni per i liberi professionisti

Anna Manzoni, ingegnere – an.manzoni@libero.it

Atutela propria e dei propri cari, il libero professionista può stipulare anche una Polizza Infortuni. Il verificarsi di un infortunio che limiti la capacità lavorativa del professionista, temporaneamente o definitivamente, può infatti incidere pesantemente sul suo tenore di vita e su quello dell'eventuale famiglia che dipendesse dal suo reddito.

Poiché gli incidenti sono avvenimenti imprevedibili dai quali non è possibile difendersi in assoluto, la polizza infortuni resta il principale mezzo per ridurre il potenziale danno economico che può derivare da questi sfortunati eventi. Infatti, mentre i lavoratori dipendenti sono tutelati, almeno per quanto attiene gli infortuni in orario di lavoro, dall'assistenza INAIL e, in ogni caso, dalla responsabilità civile del datore di lavoro, il libero professionista deve provvedere personalmente anche in questo ambito. Va fatta innanzitutto un'importante distinzione tra infortunio e malattia cui corrispondono due coperture assicurative diverse e distinte. L'infortunio è definito dalla normativa italiana come *"evento dovuto a causa fortuita, violenta ed esterna, che produce lesioni corporali obiettivamente constatabili"*. La malattia è invece *"un'alterazione dello stato di salute dovuto ad alterazioni organiche o funzionali interne al soggetto che le subisce"*.

Per la definizione di cui sopra, la causa dell'infortunio deve quindi essere:

- **fortuita** cioè accidentale ed impreveduta,
- **violenta** cioè improvvisa e istantanea (nel senso che l'azione che produce l'infortunio non è protratta nel tempo),
- **esterna** nel senso che l'evento causa dell'infortunio deve provenire dal contesto esterno all'individuo.

Per i liberi professionisti, che non hanno un orario di lavoro prestabilito né precisamente definibile, questo tipo di polizza è sempre operante 24 ore su 24 e risponde quindi sia per infortuni che avvengano in ambito professionale che extraprofessionale (es. durante attività sportive e/o tempo libero in genere). Al momento della stipula della polizza è pertanto necessario precisare con chiarezza la propria attività professionale e lavorativa specificando se la stessa preveda l'accesso in cantiere o meno. L'attività professionale è infatti uno dei criteri più importanti su cui si basa la compagnia assicurativa per decidere se assumersi o meno il rischio del cliente e per valutare il premio ad esso associato. Gli infortuni in copertura sono sicuramente tutti quelli causati da imperizia, imprudenza e negligenza dell'assicurato.

Sono però coperti anche una serie di infortuni dovuti a cause di diverso tipo come l'annegamento, l'assideramento, le folgorazioni, l'asfissia per fuga di gas o vapori, i colpi di sole o di calore o gli infortuni sofferti a causa di tumulti popolari o atti di terrorismo (purché l'assicurato non vi abbia preso parte attivamente). Sono invece in genere esclusi (salvo diverse indicazioni contrattuali e incremento del premio) gli infortuni verificatisi nel corso di competizioni sportive o sport particolarmente pericolosi, gli infortuni conseguenti a guerre e insurrezioni o derivanti da particolari calamità naturali quali inondazioni, terremoti e movimenti tellurici e infine gli infortuni causati da guida in stato di ubriachezza e/o uso di stupefacenti o allucinogeni.

Non sono inoltre assicurabili le persone affette da alcolismo o tossicodipendenza e gli individui affetti da particolari disturbi o malattie (epilessia, schizofrenia, sindromi organiche cerebrali, forme maniaco-depressive, disturbi paranoici).

Le polizze infortuni prevedono tre tipi di garanzia principali:

- a) Garanzia CASO MORTE che prevede il pagamento da parte della compagnia **agli eredi o ai beneficiari** indicati dall'assicurato dell'**intero massimale** scelto dal professionista (espressamente per questa garanzia) in caso

di suo decesso causato da infortunio (il decesso, per essere in copertura, deve avvenire entro un certo periodo di tempo dal momento in cui si è verificato l'infortunio, in genere entro due anni). I beneficiari sono designati al momento della stipula oppure successivamente (con idonea dichiarazione alla compagnia) o tramite testamento. Qualora non sia stato designato alcun beneficiario è previsto che, in caso di decesso dell'assicurato, l'indennizzo sia distribuito in parti eguali ai suoi eredi.

- b) Garanzia INVALIDITA' PERMANENTE che prevede il pagamento da parte della compagnia all'assicurato di tutto o parte del massimale scelto dal professionista (espressamente per questa garanzia) in caso di infortunio che abbia comportato danni irrimediabili e destinati a permanere per l'intera vita dell'assicurato (invalidità permanente, appunto).

Il grado di invalidità viene stabilito da un medico legale sulla base di apposite tabelle di invalidità contenute nella polizza stessa che associano a ciascun tipo di menomazione fisica (anatomica o sensoriale) un valore percentuale indicativo della riduzione della capacità lavorativa generica subita dal soggetto.

Le tabelle di riferimento più usate sono quella ANIA (Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici) e quella INAIL (Istituto Nazionale Assicurazioni Infortuni sul Lavoro), quest'ultima generalmente più favorevole all'assicurato.

In base poi ad altre tabelle di conversione, il grado di invalidità permanente determinato come sopra indicato, viene convertito in una percentuale del massimale corrispondente a questa garanzia che viene liquidato all'assicurato.

In genere per gradi di invalidità pari o superiori al 66%, il massimale viene corrisposto per intero.

Le tabelle di conversione possono essere scelte dall'assicurato a seconda che sia interessato ad assicurare anche gli infortuni con piccole conseguenze (soluzione ovviamente più costosa) o solo le invalidità di una certa importanza o "premiare" in particolare le invalidità totali (soluzione meno costosa).

Anche l'invalidità, come la morte, dovrà essere accertata entro un certo lasso di tempo (in genere due anni) dall'avvenuto infortunio.

- c) Garanzia INABILITA' TEMPORANEA E DIARIE che prevede il pagamento da parte della compagnia **all'assicurato** di una **diaria giornaliera** scelta dal professionista (espressamente per questa garanzia) per ogni giorno di totale o parziale impossibilità dell'assicurato a svolgere la propria attività lavorativa (inabilità temporanea appunto). Solitamente la corresponsione di una diaria non può superare la durata di un anno. Questo tipo di garanzia incide molto sul premio di polizza e, nel caso dei liberi professionisti, spesso viene corrisposta al 50% poiché si presuppone che l'assicurato possa comunque svolgere in parte la propria attività lavorativa. Per questo motivo spesso conviene sostituire la diaria da inabilità temporanea con le diarie da ricovero, convalescenza e gesso, complessivamente meno costose e corrisposte sempre per intero. Oltre a queste garanzie base, una buona polizza infortuni mette a disposizione del professionista una vastissima gamma di altre coperture complementari ed accessorie per poter rendere la polizza stessa perfettamente rispondente alle specifiche esigenze di ogni singolo assicurato. È possibile per esempio prevedere anche la garanzia per il **rimborso delle spese mediche** sostenute per la cura delle lesioni provocate dall'infortunio oppure prevedere delle prestazioni complementari per **danni estetici, commorienza dei genitori**, oppure ancora la corresponsione di una **rendita vitalizia mensile** in caso di invalidità superiore al 66%, ecc.

Anche in questo caso è davvero importante la consulenza da parte di un bravo intermediario assicurativo che sappia far emergere e comprendere le reali esigenze del professionista e sappia consigliarlo al meglio nella scelta fra le numerosissime soluzioni assicurative possibili in modo che la polizza abbia massima efficacia.

Rubrica**BIM VISION****La strategia di digitalizzazione del governo britannico per l'intera filiera delle costruzioni**

Ezio Arlati – Dipartimento BEST, Politecnico di Milano

Gia dal Maggio 2011, il Governo Britannico ha varato un denso programma di intervento sull'organizzazione e gestione dell'intera filiera delle costruzioni, con lo scopo di ottenere un significativo risparmio di risorse accompagnato dalla maggiore certezza sia della qualità dei prodotti e dei servizi generati dal settore delle costruzioni e dai settori afferenti, sia in termini di certezza dei tempi di attuazione.

Il documento in cui si esprime l'intera strategia porta il nome di "Government Construction Strategy" ed è frutto del lavoro di un comitato appositamente formato - "The Cabinet Office" - espressione al più alto livello delle autorità di governo, nonché di tecnici ed economisti.

Nell'introduzione il documento stabilisce i capisaldi fondamentali di riferimento per stabilire l'importanza economica e sociale del settore delle costruzioni nel Regno Unito: prima di tutto le indicazioni quantitative contenute in "The Government Plan of Growth 2011" individuano nel settore il 7% del P.I.L. del Paese, per 110 milioni di £., dei quali il Governo nazionale costituisce il maggiore cliente. La riflessione in corso presso l'ambiente di Governo è che venga perduta la possibilità di valorizzare l'essenziale contributo pubblico a questo ramo dell'economia per generare maggiore e più qualificato sviluppo economico per l'intero Paese, nonché migliorare la disponibilità di infrastrutture e servizi per la società. Quindi il Governo progetta un radicale intervento di innovazione attraverso un dettagliato programma di misure da attuare, ispirato ad una maggiore comprensione dei rapporti tra la Pubblica Amministrazione e gli imprenditori, orientandole ad un modello più cooperativo; a questo scopo, per costituire un terreno concreto e sperimentale di collaborazione con l'industria, sarà varato a scadenza biennale un programma di intervento di costruzioni ed infrastrutture pubbliche. Il risultato atteso è il risparmio del 20% dell'insieme dei costi. Il salto di qualità nella visione e gestione dell'intero sistema e della relativa filiera è individuato nella funzione di accresciuta "intelligenza" che il cliente pubblico può innestarvi, a vantaggio del coordinamento tra i requisiti e la qualità del progetto, quindi del prodotto; questa strategia costituisce anche una sfida all'attuale "modello di business" imprenditoriale,

Annex A: Summary Action Plan						
Ref	Theme	Objective	Specific Actions and Timescales			Measures
			Mar-2011	Mar-2012	Mar-2013	
1.	Co-ordination and leadership	1(i) To improve co-ordination of, and consistency between, approaches to construction procurement across Government	Establish the Government Construction Board and agree Terms of Reference. (June 2011)	Quarterly meetings of Government Construction Board.	Quarterly meetings of Government Construction Board.	Overarching change programme established.
		1(ii) To engage with industry to secure participation in improvement initiatives	Publish full governance structure for programme of reform, including Government/ Industry Steering Group and Task Groups. (July 2011)	Meetings of Steering Group and Task Groups as appropriate.	Meetings of Steering Group and Task Groups as appropriate.	Governance structure for the programme clear.

Figura 1 – La prima pagina del "Summary Action Plan", allegato al "Government Construction Strategy"

alle pratiche correnti, l'approccio tra parti opposte sarà sostituito con trasparente cooperazione, indurrà vantaggi di efficienza e risparmi nella catena del valore piuttosto che ridurli alla logica di competizione in fase di appalto.

Vengono quindi identificate alcune delle linee di forza principali lungo le quali una "virtuosa innovazione" potrà attuarsi, identificando relativi provvedimenti concreti:

- incrementare la capacità del committente di esprimere un programma di esigenze per ogni opera, concentrato sulla qualità delle prestazioni: progettisti ed imprese cooperano alle soluzioni che meglio soddisfino i requisiti;
- le imprese contraenti arruolino nella loro squadra di progetto i rappresentanti più capaci del sistema di fornitura di prodotti e servizi, per mettere a frutto il loro contributo nella creazione di valore;
- il valore degli investimenti sia salvaguardato attraverso un efficace sistema di controllo competitivo dei prezzi collegato a precisi obiettivi di costo, conoscendo i costi implicati dalle scelte di progetto invece che affidarsi a costi consuntivi a base di gara non motivati da adeguata documentazione;
- coinvolgimento diretto delle componenti im-

prenditoriali afferenti per la fornitura di prodotti e servizi, sulla base di un programma di fornitura di adeguata scala quantitativa e durata, per incentivare la qualità di ogni elemento e fase produttiva;

- informare le industrie concorrenti della dimensione dei tempi dei programmi di intervento, basati su programmi di respiro sufficientemente ampio da consentire approfondite scelte per le strategie di mercato e di investimento in tecnologie, qualificazione professionale, servizi evoluti. Il "Summary Action Plan" identifica ed elenca lungo 24 pagine una complessa serie di temi, obiettivi, sequenza di azioni programmate nel tempo con le relative misure pratiche.

Le tecnologie di progetto nella digitalizzazione dell'intera filiera

Nell'attuazione di questa strategia, la tecnologia di progettazione svolge un ruolo da assoluto primario, accanto alle istanze di governo ed alla messa in valore delle conoscenze di processo e competenze applicative di produttori di beni afferenti e fornitori di servizi. Infatti l'intero insieme di rappresentazione dei dati e del flusso di informazioni e decisioni, che vengono a costituire la materializzazione attuativa di ogni iniziativa di costruzione

edile o infrastrutturale, può essere assolto dalle potenzialità della modellazione digitale dell'intervento fin dall'origine: cioè dalla definizione del quadro di esigenze poste dal committente alla configurazione dei requisiti dell'insieme e delle sue parti attraverso la modellazione di tutti gli oggetti componenti, dall'integrazione dei contributi progettuali specialistici alla simulazione del comportamento in opera, alla programmazione dell'intervento in cantiere fino alla gestione e manutenzione dell'opera costruita.

In particolare in un documento strettamente connesso a questo tema, "UK Government BIM and COBie", di cui è autore buildingSMART UKI richiamando elaborazioni del HM Government, si definiscono le tappe di sviluppo storico delle tecnologie di modellazione nel settore di Architettura, Ingegneria, Costruzioni, scandita in una serie di livelli che associano le tecnologie di evoluzione degli ambienti informatici – dal C.A.D al BIM, secondo gradi progressivi di estensione e potenzialità – alla capacità di cogliere governare l'integrazione dei processi nell'intera filiera. L'osservazione dello schema presentato alla Fig.2 consente di constatare la piena coincidenza tra la crescita delle tecnologie software nella rappresentazione ed elaborazione digitale dei dati (dalla carta all'integrated web services che gestiscono i Model Servers") e la concezione stessa del controllo qualitativo dei processi nonché delle strategie della politica tecnica per la filiera della costruzione. E' infatti la potenza e l'estensione della strumentazione informatica e delle sue applicazioni ai modelli digitali di progetto degli edifici e dei processi, che consente di definire i temi di sviluppo e innovazione della governance del settore economico delle costruzioni, ponendo i traguardi vitali della ottimizzazione delle risorse, della qualità dei prodotti e dei servizi, della sostenibilità delle soluzioni progettuali, costruttive e di gestione del patrimonio edilizio, fino al Lifecycle Management. L'iniziativa del Governo del Regno Unito è molto vasta e multiforme, composto da un insieme di protagonisti istituzionali, professionali come il RIBA, espressione del mondo della ricerca e dell'industria come buildingSMART UKI, ispirata alla visione dell'incidenza economica e sociale che il settore delle costruzioni svolge nella vita di quel Paese, agendo in modo cooperativo tra le componenti dei portatori di competenze e di interessi, acquisendo su questa base la capacità di determinare un reale vantaggio nella creazione del valore sull'intera filiera delle costruzioni.

Note:

The Cabinet Office, 70 Whitehall, London, SW1A 2AS

www.cabinetoffice.gov.uk

Nick Nisbet, Nick Tune, "UK Government BIM and COBie", buildingSMART UK & Ireland

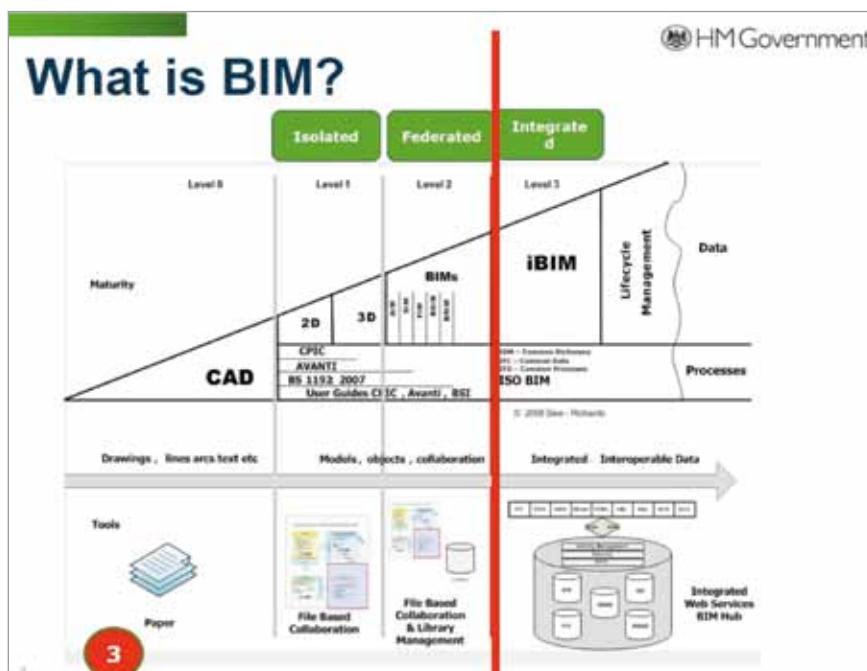
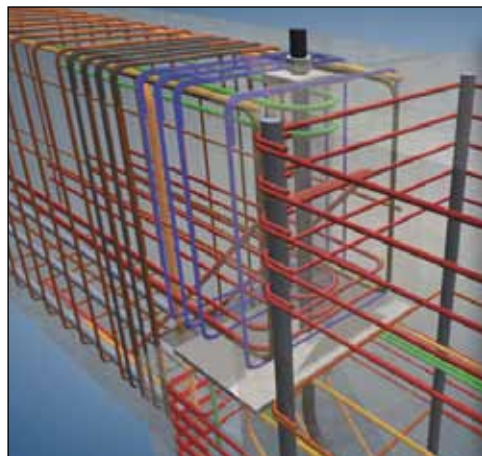


Figura 2 – Crescita delle tecnologie software correlata alla concezione stessa del controllo qualitativo dei processi della filiera delle costruzioni.



Figura 3 – Un'immagine dal sito web di 'Building Information Modeling' Task Group.



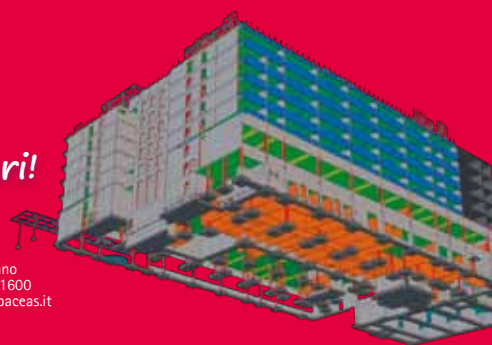
TEKLA

Structures

Il software BIM per gli ingegneri!

HARPACEAS
Tecnologie per le tue idee

Viale Richard 1 - 20143 Milano
Tel. 02 891741 Fax 02 89151600
www.harpaceas.it info@harpaceas.it



L'informazione tecnica**SISMICA**

The pianura padana emiliana earthquake

Riportiamo gli estratti di due articoli del Focus sul terremoto che ha colpito la pianura dell'Emilia Romagna nel maggio del 2012, tratto dalla rivista bimestrale dell'ENEA "Energia, Ambiente e Innovazione". Il terremoto dell'Emilia Romagna è stato caratterizzato dal fenomeno della liquefazione del terreno e da gravi danni al patrimonio culturale (chiese, castelli, edifici storici) e agli edifici industriali, ponendo in rilievo l'importanza della prevenzione sismica di tali strutture. Queste le problematiche considerate negli articoli del Focus in questione, in cui sono riportati i principali risultati delle attività svolte immediatamente dopo il terremoto. È possibile scaricare i contenuti del Focus dal sito dell'ENEA.

The May 2012 seismic sequence in Pianura Padana Emiliana

Hazard, historical seismicity and preliminary analysis of accelerometric records

Salvatore Paolini*, Guido Martini*, Bruno Carpani**, Massimo Forni**, Giovanni Bongiovanni***, Paolo Clemente***, Dario Rinaldis***, Vladimiro Verrubbi***

The main characteristics of May 2012 seismic sequence have been analyzed. The comparison of data from macroseismic surveys and historical information on the main events that struck the area in the past has shown that the present sequence was the most violent in the last 500 years, highlighting the possible criticality in this sector of the Italian territory seismic hazard assessment.

Finally, the analysis of some accelerometric recordings has revealed that the response spectra close to the epicenter exceed technical code design provisions, while heavy damage is also present where response spectra are far lower than code provisions; some considerable damage to both civil and industrial buildings can be explained by the ground motion characteristics

The seismic sequence started on May 20th, 2012, 02:03:52 UTC with the main shock (ML=5.9, 44.889N 11.228E, depth 6.3 km), close to Mirandola (Figs. 1a and 1b), without any seismic activity in the area in the previous months, except three events the day before (ML=2.5, 4.1 and 2.2, respectively). In Fig. 1a, the historical earthquake and the known active faults are also represented. The activity that followed had a major aftershock, on May 29th, 2012, at 07:00:03 UTC (ML=5.8, 544.851N and 11.086E, depth 10.2 km). Source mechanisms are presented in Fig. 2. Note that M=MW in this figure and the values are different from the previous ones.

Coseismic deformation has been evaluated through the satellite-based SAR (Synthetic Aperture Radar), that gives the interferometric representation of the differential motion between May 12th and June 5th. By the shape of the interferogram it is possible to estimate that two almost parallel faults have been activated. Separated analyses of the two main events gave about 15 cm uplift for the first one, and 12 cm for the second one, respectively.

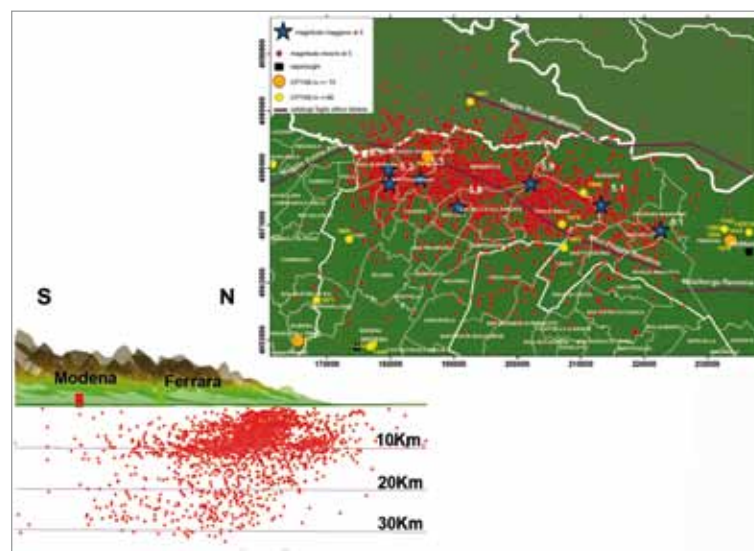


Figure 1 – (a) The seismic sequence epicenters (up to 09/15/2012) and (b) NS section - Source: ENEA elaboration of INGV data

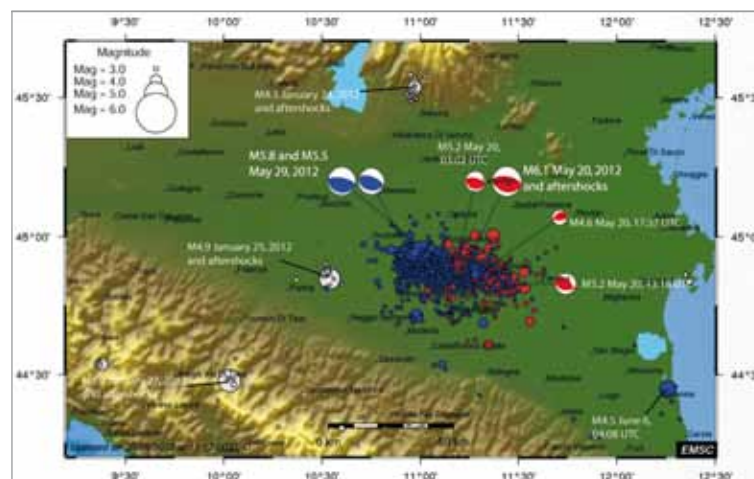


Figure 2 – Source mechanism (blue after May 29th) - Source: ENEA elaboration of EMSC data

*ENEA, Technical Unit for Radiation Application Development

**ENEA, Technical Unit for Seismic Engineering

***ENEA, Technical Unit for Environmental Characterization, Prevention, and Recovery

Articolo tratto da **Energia, Ambiente e Innovazione**, rivista bimestrale dell'ENEA.

Leggi l'articolo completo su: <http://www.enea.it/it/produttore-scientifica/energia-ambiente-e-innovazione-1/anno-2012/n.-4-5-luglio-ottobre-parte-II/the-may-2012-seismic-sequence-in-pianura-padana-emiliana-hazard-historical-seismicity-and-preliminary-analysis-of-accelerometric-records>

L'informazione tecnica Sismica

Damage to religious buildings due to the Pianura Padana Emiliana earthquake

Elena Candigliota*, Bruno Carpani*, Francesco Immordino*,
Alessandro Poggianti*

An ENEA scientific team, composed by architects, conservators, engineers and geologists visited several towns damaged by the Emilia-Romagna earthquake during the period between the quakes of May 20th and 29th, and in the post-May 29th event. The mission, which is currently ongoing, has been focused on AEDES surveys of housing and commercial building at first, then several surveys were made to realize the level of damage to historic centres. Of the 2000 events occurred in the first month after the first main event, 7 had magnitudes greater or equal to 5.0 and 27 magnitude values ranging between 4.0 and 5.0. Over time, these continuous shocks worsened the historic monuments' condition, so that a certain number of structures which had been standing up after the first events eventually collapsed.

Although this work shows many buildings suffering serious damage to the exterior, many others churches and bell towers without evident outside damage were declared unsafe.

The present paper reports on a preliminary qualitative survey exclusively made on the outside damage of the buildings affected.

Territorial context

Damage to the historical heritage covers a wide area from the province of Ferrara to the east to the province of Modena to the west, affecting some towns in Bologna territory too.

In Italy, each city has several religious buildings, country churches, parish churches and cathedrals, towers and historical buildings, hence thinking about the extension of the area affected it is easy to imagine the extent of damage to historical heritage. Furthermore, many of these ancient buildings served as symbol places for people. Some of these are now completely destroyed, while others, albeit without evident damage, were declared unsafe due to inside structural damage.

The churches: centuries of history destroyed

The earthquake damaged a very large number of churches, maybe some hundreds, several of which with major collapse, others with severe structural damage and many still unusable; some of them were in poor condition, also many

of those which had survived over the centuries through specific maintenance interventions, often in roofing. Examples considered relevant to the type of damage are shown below.

Many historical buildings are located in high-risk areas; there are whole towns of particular architectural value with churches and palaces worth preserving. Unfortunately, the Emilia-Romagna earthquake revealed, once again, the vulnerability of the historical Italian heritage.

The historic centres have lost their symbols, the places that characterized the city – often meeting places of the community – are now inaccessible and towns show ghostly landscapes with piles of rubble and impassable fences (Figs. 1 & 2).

Figure 1 shows the historic centre of Finale Emilia a few hours after the quake of May 20th. The first photo of Figure 2 shows a view of the square in front of the cathedral of San Felice sul Panaro, with the church damaged by repeated shocks; photos 2 and 3 of the same figure show two views of the historic centre of Mirandola, the first close to the cathedral whereas the second offers a view of what remains of the church of San Francesco.



Figure 1 – Historic centre of Finale Emilia on the morning of May 20th
Source: G. Idone



Figure 2 – Historic centres of San Felice sul Panaro (photo 1) and Mirandola (photos 2 & 3)

*ENEA, Technical Unit for Seismic Engineering

Articolo tratto da **Energia, Ambiente e Innovazione**, rivista bimestrale dell'ENEA.

Leggi l'articolo completo su: <http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/energia-ambiente-e-innovazione-1/anno-2012/n.-4-5-luglio-ottobre-parte-II/damage-to-religious-buildings-due-to-the-pianura-padana-emiliana-earthquake>



PRO_SAP
PROfessional Structural Analysis Program

PRO_SAP
e-TIME
gratis

Verifica
edifici
esistenti

PRO_SAFE
agibilità
sismica

Nuove
tecnologie
costruttive

Analisi
FEM
avanzate

Assistenza
e
formazione

www.2si.it

L'informazione tecnica

ICT

Ultimi dati sull'open data in Italia

fonte:
dati.gov.it
I dati aperti della PA

Sono on line i dati aggiornati a **novembre 2012** sull'open data in Italia. Gli ultimi numeri confermano la crescita costante dei *dataset* disponibili - in tutto **circa 4.000** - ma soprattutto compaiono nuove amministrazioni che hanno appena avviato progetti di apertura.

Quali amministrazioni

L'open data in Italia, almeno per il momento, è una questione prevalentemente regionale.

Sono otto, quindi il 40% del totale, le regioni che mettono a disposizione dati e informazioni, di cui sono titolari, in formato aperto e con licenza libera. In particolare sei di queste amministrazioni hanno lanciato dei datastore dedicati (Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Toscana, Veneto). Inoltre, in alcuni casi si è deciso di applicare delle licenze libere non solo per i dataset pubblicati nell'apposito datastore, infatti, ad esempio Lombardia e Veneto hanno di recente adottato una licenza libera ([IODL 2.0](#)) anche per i dati cartografici del catalogo regionale.

Se va marcato un buon livello di apertura per le regioni, le percentuali relative agli altri enti locali, le amministrazioni centrali e gli enti di ricerca non sono molto elevate, sono presenti ad oggi diverse esperienze virtuose ma piuttosto episodiche: 13 comuni, 5 province, 13 amministrazioni centrali, 5 enti di ricerca.

Altro aspetto caratterizzante del panorama italiano sui dati aperti è quello della distribuzione quantitativa dei dati rilasciati, la maggior parte dei dataset sono stati 'liberati' da un numero molto ristretto di enti rispetto agli oltre 40 censiti.

I primi 10 enti (per quantità di dati rilasciati in formato open data) coprono quasi il 75% dell'intero patrimonio informativo disponibile.

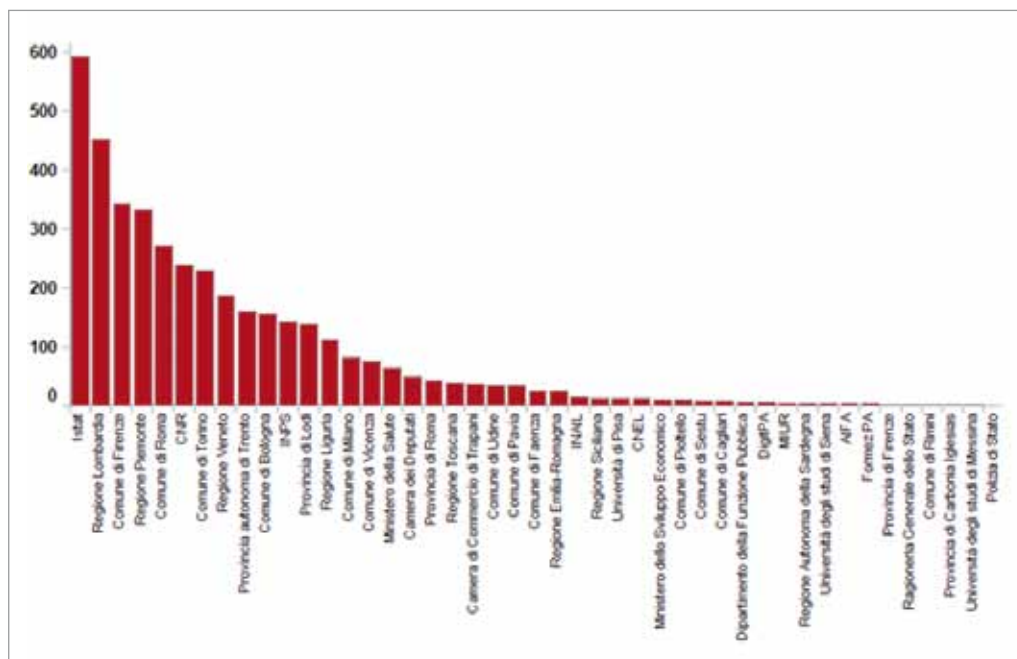
Naturalmente con l'attuale quadro normativo, che sta vivendo una fase di cambiamento rilevante, la situazione potrebbe cambiare significativamente nei prossimi mesi.

Open data a tre stelle

Il livello di riusabilità dei dati mantiene un andamento di crescita costante per i *dataset* resi disponibili in formato non proprietario e *machine-readable* (tre stelle), tutte le ultime iniziative di dati aperti rispondono a tale livello di riusabilità.

Non sono stati registrati scostamenti consistenti per quanto riguarda i dati disponibili in formati più evoluti (quattro e cinque stelle).

Oltre i 2/3 dell'intero insieme di dataset rilasciati al



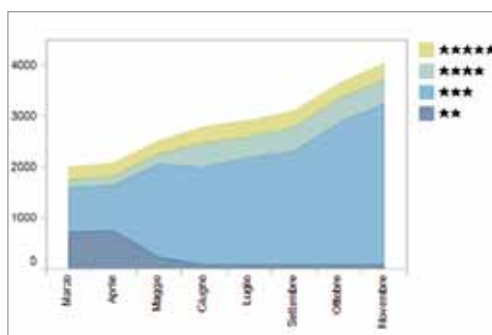
momento della rilevazione è riconducibile alle tre stelle della scala di Tim Berners-Lee.

Accesso ai datastore

Nell'infografica, dalla quale è possibile consultare dinamicamente le informazioni e scaricare integralmente i dati appena riportati, a partire da quest'ultimo aggiornamento sono direttamente **accessibili** tutti i portali sui dati aperti (o le sezioni dedicate dei diversi siti web istituzionali) di ognuna delle amministrazioni censite.

Nei *tooltip* (box visualizzato ad ogni passaggio del

mouse su un oggetto) che appaiono all'interno della mappa di distribuzione geografica e sull'istogramma che riporta il numero di dataset rilasciati per amministrazione, sono raggiungibili tutti i portali delle iniziative censite.



L'informazione tecnica

segue da pag 1 ▼

ENERGIA

Le biomasse, una risorsa programmabile

Fabio Armanasco, Andrea Rossetti – RSE – Ricerca sul Sistema Energetico S.p.a.

Gli impianti IGCC (Integrated Gasification Combined Cycle) e PFBC (Pressurized Fluidized Bed Combustion) offrono già la possibilità di alimentare un ciclo combinato di grande taglia gas-vapore con il carbone, e sono quindi da tempo valide alternative alle comuni centrali a polverino di carbone. Tra le tecnologie più innovative molti studi si stanno invece concentrando sulle EFGT (Externally Fired Gas Turbine). Nonostante le notevoli potenzialità riportate da molti studi, da un punto di vista realizzativo, un ciclo di grande taglia a combustione esterna (o indiretta) non è ancora realizzabile perché richiede l'uso di componenti che resistano alle alte temperature necessarie per il raggiungimento di rendimenti accettabili. Un ambito invece dove gli impianti a combustione esterna possono affermarsi è la cogenerazione di taglia medio-piccola, in cui gli impianti di tipo IGCC e PFBC non sono economicamente sostenibili [1].

Esperienze passate di cicli a combustione esterna a ciclo chiuso (CCGT) sono avvenute principalmente in Germania alla fine degli anni '50, documentate in diversi lavori presenti in letteratura [2][3][4]. I problemi incontrati sono stati un elevato costo iniziale dell'impianto, da cui è derivato un lungo periodo di ammortamento, in aggiunta all'inevitabile sporco e deterioramento dei materiali causato dalla cenere. A partire dagli anni '80, l'idea della combustione esterna è stata ripresa, confidando nelle potenzialità dei materiali compositi ceramici per la costruzione delle parti ad alta temperatura.

Numerosi lavori e gli studi svolti fino ad oggi [5-21] mostrano come sia tecnicamente possibile re-

alizzare impianti, operanti secondo un ciclo Joule Brayton, unicamente alimentati a biomassa. In letteratura sono presenti numerosi lavori che analizzano le diverse configurazioni impiantistiche di taglia medio-piccola e ne confrontano le prestazioni con soluzioni alternative. Le principali soluzioni alternative sono i cicli Rankine a fluido organico abbinato ad una caldaia a griglia e i motori a combustione esterna abbinati ad un sistema di gassificazione. La soluzione con motore a combustione interna presenta prestazioni energetiche superiori rispetto alle altre soluzioni, che risultano invece più o meno omogenee tra di loro. Solamente la soluzione che prevede l'impiego diretto della biomassa nel ciclo a gas (combustione di syngas) è in grado di raggiungere prestazioni analoghe a quelle del motore a combustione interna tuttavia, tale configurazione è adottabile solo in presenza di un opportuno sistema di gas cleaning, trovando quindi impiego solo per taglie maggiori (>5 MW). La soluzione con turbina a gas a combustione esterna con caldaia a pressione atmosferica sembrerebbe essere il miglior compromesso: i vantaggi tipici della tecnologia delle turbine a gas, quali elevata vita utile, bassi costi di manutenzione ed elevata affidabilità sono uniti a buone prestazioni dal punto di vista energetico.

La combustione esterna nelle turbine prevede che il processo di combustione non coinvolga il fluido di lavoro che espande in turbina, ma avvenga in un combustore posto a valle della turbina stessa. Pertanto il riscaldamento del fluido di lavoro del ciclo, semplicemente aria compressa, è effettuato in uno scambiatore di calore come mostrato nella figura 1

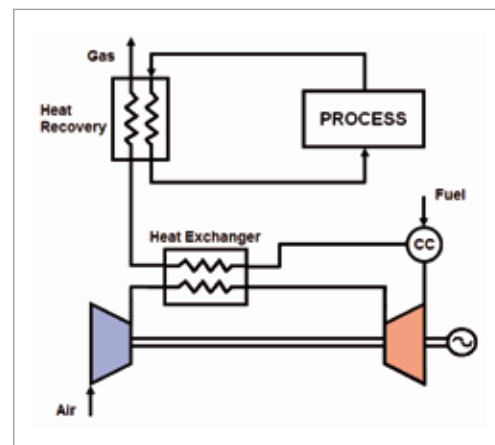


Figura 1 – Schema di una microturbina cogenerativa con combustione esterna

(lo schema raffigurato tiene in considerazione anche un recupero termico dei gas di scarico in assetto cogenerativo). Lo schema rappresentato è simile a quello di una tradizionale microturbina a gas, ma il combustore viene spostato a valle della turbina e al suo posto viene introdotto uno scambiatore di calore. Questo tipo di configurazione è stato a lungo studiato e sviluppato con lo scopo di eliminare uno dei più grandi limiti di funzionamento delle turbine, ossia la necessità di alimentare questi impianti con combustibili puliti, per evitare problemi importanti come l'erosione delle pale dell'espansore e il danneggiamento della macchina ad opera di agenti corrosivi. Grazie alla combustione esterna è permesso l'utilizzo di ogni tipo di combustibile poiché i fumi della combustione non devono attraversare le pale della turbina. Si ritiene importante ricordare che i primi studi in questa direzione sono stati fatti sulle grandi turbine con lo scopo di poterle alimentare a carbone [5], inoltre sono stati analizzati anche impianti di altre taglie, ma gli impianti più promettenti per lo sfruttamento di questa tecnologia sono risultati essere le turbine di piccola taglia alimentate in parte a gas naturale e in parte a biomassa [7].

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

L'informazione tecnica Energia

Direttiva europea 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica



Dal 4 dicembre 2012 è entrata in vigore la Direttiva europea 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica destinata a garantire il raggiungimento degli obiettivi di riduzione e risparmio del 20% entro il 2020, stabiliti dall'Unione. Approvata i primi di ottobre e pubblicata in Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea lo scorso 14 novembre, l'Energy Efficiency Directive modifica le precedenti direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, abrogando le ormai obsolete direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, e mette finalmente a disposizione degli Stati Membri un quadro comune per le misure di riferimento.

A partire dal 30 aprile 2013, e con cadenza annuale, ciascuno Stato sarà chiamato a riferire sui progressi realizzati nel conseguimento degli obiettivi, mentre entro il 30 aprile del 2014, e successivamente ogni tre anni, sarà necessario fissare gli obiettivi nazionali indicativi dell'efficienza energetica, basati sul consumo e sul risparmio di energia primaria o finale.

A questo punto spetterà alla Commissione valutare, entro il 30 giugno 2014, "i progressi compiuti (da ciascuno Stato Membro) e se l'Unione sia in grado di raggiungere un consumo energetico non superiore a 1 474 Mtoe di energia primaria e/o non superiore a 1 078 Mtoe di energia finale entro il 2020".

Tra i contenuti della Direttiva ricordiamo:

Rinnovamento degli edifici pubblici

La Direttiva sull'efficienza energetica impone agli Stati membri di rinnovare annualmente il 3% degli edifici occupati o di proprietà di enti statali basandosi, quantomeno, sugli standard minimi esistenti. Questa norma si applica agli edifici con una superficie calpestabile di più di 500 m² e, da luglio 2015, per quelli con più di 250 m². Gli Stati membri potranno impiegare misure alternative per garantire risparmi equivalenti.

Piani di risparmio per le imprese di pubblica utilità Le imprese energetiche di pubblica utilità, coperte dalla nuova legislazione, saranno tenute a rispettare, nel periodo 2014-2020, un obiettivo annuale di risparmio energetico equivalente almeno all'1,5% del totale dell'energia venduta ai consumatori finali, sulla base della media dei consumi dei 3 anni precedenti all'entrata in vigore della Direttiva. La vendita di energia per i trasporti può essere esclusa dal calcolo, così com'è possibile l'impiego di misure di risparmio alternative, a parità di risultati.

Audit energetici

Tutte le grandi imprese saranno obbligate a sottoporsi, ogni 4 anni, ad audit

energetici svolti in maniera indipendente da esperti accreditati. Gli audit dovranno cominciare al massimo 3 anni dopo l'entrata in vigore della normativa. Le piccole e medie imprese saranno comunque esentate da tale obbligo.

Finanziamento degli impianti

La Direttiva introduce anche disposizioni speciali per la creazione di strumenti di finanziamento per le misure di efficienza energetica. Gli Stati membri dovranno facilitare la creazione di queste strutture o l'utilizzo di quelle esistenti.

Scarica la Direttiva da www.ingenio-web.it



Mercato italiano dell'energia elettrica

Oltre la Grid Parity

Il volume, edito da enmoveme e scritto da Umberto De Martinis, Felice Lucia e Laura Crisci, è una novità nel suo genere, in quanto affronta in maniera tecnica ed analitica il mercato elettrico italiano: politiche energetiche, incentivi, problematiche connesse allo sviluppo della rete, bancabilità dei progetti, grid parity.

Nel libro dell'Enmoveme il futuro di questo settore. Nelle oltre 200 pagine che compongono il libro, aggiornato alle ultime normative, viene descritta l'evoluzione di questo settore, che richiede oggi nuove competenze (afferen- ti al capo dell'informatica e delle comunicazioni) e interdisciplinarietà tali da aprirsi a tutti gli specialisti.

È possibile acquistare il volume su: http://www.dailyenmoveme.com/extra/mercato_italiano_energia_elettrica/il_libro.html

L'informazione tecnica Energia

Linee guida ENEA per l'efficienza dell'illuminazione pubblica dei comuni

Presentate le Linee Guida per i Comuni per fornire uno strumento di supporto per una gestione efficiente del servizio di pubblica illuminazione. INGENIO ha intervistato Gian Piero Celata, Responsabile dell'Unità Tecnica Tecnologie Avanzate per l'Energia e l'Industria dell'ENEA.



Ingegnere Celata, una delle voci importanti nei bilanci comunali è sicuramente quella dell'illuminazione pubblica. L'Italia è, dopo la Spagna, il Paese con la quantità di sprechi più alta d'Europa, con un consumo pro-capite di energia elettrica di 105 kWh. In cosa consiste il progetto Lumière?

La presenza sul mercato di numerose tecnologie innovative ad alta efficienza energetica e delle relative competenze tecnico scientifiche per applicarle, conferisce all'illuminazione pubblica un alto potenziale di risparmio energetico, valutabile in almeno il 30%, con conseguente drastica riduzione dei consumi di energia elettrica e della voce di spesa energetica. Considerando una base di consumi annui di 6.2 TWh per l'illuminazione pubblica (dati Terna per il 2011), l'ipotesi di risparmio energetico equivarrebbe ad un risparmio di circa 2 TWh/anno che, ai costi attuali del kWh, farebbe qualcosa come almeno 400 milioni di Euro l'anno potenzialmente risparmiabili. Le barriere che impediscono ai Comuni italiani di intraprendere un processo di efficientamento energetico dell'illuminazione pubblica sono fondamentalmente due; la mancanza di competenze tecnico-scientifiche capaci di consentire l'attuazione di politiche energetiche efficienti o la realizzazione d'interventi di riqualificazione energetica degli impianti e/o dei sistemi d'illuminazione, e la carenza di disponibilità economiche. In quest'ottica, ENEA ha strutturato il Progetto Lumière con l'obiettivo di promuovere l'efficienza energetica nel settore dell'illuminazione pubblica, ed in particolare favorire la riduzione dei consumi di energia elettrica degli impianti di illuminazione dei Comuni. Si tratta di un Progetto a supporto dei Sindaci per la programmazione e la realizzazione

di interventi di efficientamento dei loro impianti di illuminazione pubblica e nell'acquisizione di una maggiore competenza e consapevolezza nella gestione energetica del territorio.

Lumière è un Progetto di Ricerca e Trasferimento che vuole altresì creare un punto di confluenza e d'integrazione tra l'attività di ricerca e quella di trasferimento tecnologico, tra le competenze tecnico/scientifiche legate alle tecnologie esistenti nel settore e le problematiche legate alle esigenze delle realtà applicative.

Il Progetto, a diretto beneficio delle amministrazioni comunali e dei loro cittadini, non comporta alcun costo per i Comuni che vi aderiranno, essendo finanziato dalla Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale nell'ambito dell'Accordo di Programma tra ENEA e Ministero dello Sviluppo Economico per la realizzazione di attività di ricerca volte al miglioramento ed innovazione del sistema elettrico nazionale a diretto beneficio dei cittadini.

Lo slogan più efficace per descrivere un tale progetto potrebbe essere: efficienza energetica = efficienza economica + miglioramento ambientale?

Direi che l'equazione ha un numero maggiore di addendi. Lo slogan più efficace potrebbe quindi essere: efficienza energetica = risparmio energetico (quindi economico) + miglioramento ambientale + risparmio gestione/manutenzione + maggiore sicurezza + volano crescita/occupazione.

Con impianti ad alta efficienza usiamo meno energia, quindi spendiamo meno, risparmiamo anche sui costi di manutenzione/gestione, abbiamo un minore impatto ambientale, abbiamo una maggiore sicurezza (sia perché gli impianti saranno sicuramente a norma, sia perché garantiamo un livello di luminosità di sicurezza senza spegnere la luce), creiamo un volano inerziale per la crescita indotto dal processo di efficientamento degli impianti stessi. Risparmiare energia non vuol dire smettere di usarla od usarla necessariamente meno. L'obiettivo di una società civile, industriale, organizzata è solo quello di usarla meglio.

Ci può illustrare brevemente quali sono i contenuti strumentali delle Linee Guida per i Comuni?

Le Linee Guida per i Comuni rappresentano e si propongono ai Comuni italiani quale strumento di

supporto metodologico e cognitivo ai fini dell'avvio di processi di efficientamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione. Realizzate con il contributo dei principali operatori coinvolti a vario titolo nel percorso per la riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica, Industria, Ricerca, Associazioni, Enti Locali, Istituzioni e Promotori della sostenibilità ambientale, le Linee Guida offrono ai Comuni una metodologia operativa e gli strumenti per intraprendere il percorso verso l'efficientamento degli impianti di illuminazione pubblica, sia sui procedimenti di natura amministrativa e finanziaria da espletare, sulla normativa nazionale ed europea, nonché su tematiche di natura tecnica e sulle competenze necessarie per attuare una riqualificazione innovativa dell'intero sistema. Strutturate appositamente per rispondere alle esigenze e difficoltà dei pubblici amministratori nella gestione del servizio di pubblica illuminazione, esse si pongono l'obiettivo d'instradarli e supportarli sia nell'acquisizione di una maggiore competenza nella gestione degli impianti sia nella programmazione e realizzazione di interventi volti alla loro riqualificazione energetica.

Le Linee Guida rappresentano dunque il traguardo di quel percorso al quale tutti coloro che operano nel settore, hanno direttamente e/o indirettamente collaborato al fine di, in qualità di cittadini dei Comuni, poter usufruire di un servizio di pubblica illuminazione più efficiente, sostenibile, innovativo e proiettato verso la concezione di una realtà urbana che si modella in funzione delle esigenze di coloro che la vivono.

A titolo di esempio, tra gli aspetti contenuti nelle Linee Guida ci sono: il **modello standardizzato di audit energetico** che permette di valutare il risultato degli interventi di riqualificazione energetica progettati; lo **schema guidato per la redazione dei PRIC, Piano Regolatore per l'Illuminazione Comunale**, documento che deve essere redatto dai Comuni per registrare lo stato di manutenzione degli impianti; le **linee guida per la redazione dei bandi** utili per la predisposizione dei bandi di gara e i format contrattuali.

Leggi l'intervista completa su www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica Legno

Versatilità, innovazione, performance delle costruzioni di legno

Giulio Franceschini – Rubner Holzbau S.p.A. di Bressanone (BZ)



Copertura di un velodromo coperto in Portogallo, luce libera di 80 m (foto Rubner Holzbau S.p.A. di Bressanone)

La tradizione

L'ingegneria del legno è oggi di grande attualità, la ricerca e lo sviluppo in questo settore delle costruzioni sono particolarmente vivaci, rendendo le costruzioni di legno sinonimo di modernità e avanguardia. In realtà il legno è stato uno dei primissimi materiali da costruzione impiegati dall'uomo, da sempre e ovunque. Un'importante testimonianza sono le palafitte, reperti preistorici ritrovati alle nostre latitudini a riprova del fatto che già nel neolitico si costruiva con una certa sapienza con il legno anche in Italia.

Verso la fine del 1800, con l'avvento della rivoluzione industriale e l'espandersi dei centri urbani, il legno è stato soppiantato, nel mondo delle costruzioni, e non solo, da altri materiali, acciaio e calcestruzzo in primis, che rispondevano meglio alle esigenze costruttive dell'epoca.

Gli elementi strutturali di legno, proprio per la loro origine naturale, presentano delle limitazioni "fisiche" in termini dimensionali (sezione resistente e lunghezza dell'elemento sono determinate dalla dimensione della pianta) che di fatto ne limitavano moltissimo l'utilizzo.

Per molti decenni quindi si è costruito molto intensivamente con materiali che ora definiamo "tradizionali" come acciaio, calcestruzzo e muratura, fino ad arrivare a certi eccessi che hanno permesso di capire che si poteva ripensare il concetto di costruire in termini realmente "tradizionali" e sostenibili.

Il legno lamellare

Verso la fine degli anni '60 inizio degli anni '70 comincia a diffondersi in Europa, a partire dalle re-

gioni del Nord, la tecnologia del legno lamellare. Il legno lamellare incollato (Glue Laminated Timber) è un materiale da costruzione ottenuto incollando in senso longitudinale e trasversale tavole di legno massiccio ad umidità controllata a cui sono stati eliminati i principali difetti. In questo modo si "ricostruisce" un elemento strutturale di legno superan-

done le limitazioni fisiche e meccaniche.

Il limite dimensionale legato alla sezione trasversale sparisce grazie al fatto che è possibile incollare un qualsiasi numero di tavole una sopra l'altra, sparisce pure il limite legato alla lunghezza e alla forma dell'elemento strutturale poichè è possibile incollare un qualsiasi numero di tavole anche in



Legno lamellare utilizzato per la sua versatilità architettonica: è una valida soluzione per geometrie complesse (foto Rubner Holzbau S.p.A. di Bressanone)

senso longitudinale e con geometria libera.

Le prestazioni meccaniche migliorano rispetto al legno massiccio perchè i difetti più macroscopici vengono eliminati già in fase di produzione del materiale e per lo stesso motivo la variabilità delle prestazioni tra un elemento strutturale e l'altro diminuisce notevolmente.

Da un punto di vista ingegneristico il collegamento tra le tavole dovuto all'incollaggio può considerarsi perfetto ovvero infinitamente rigido e, per usare la terminologia impiegata nell'ambito della Scienza delle Costruzioni, si può dire che "la sezione dell'elemento strutturale inflesso rimane piana".

Scarica l'articolo da www.ingenio-web.it



Chiesa di San Francesco d'Assisi a Imola: caratterizzazione dell'ambiente interno grazie al legno (foto Rubner Holzbau S.p.A. di Bressanone)

L'informazione tecnica **Innovazione**

La rete alta tecnologia dell'Emilia-Romagna

Azioni e strumenti per portare alle imprese le competenze delle Università

La Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna, costituita da laboratori di ricerca industriale e da centri per l'innovazione, raggruppa le istituzioni accademiche e i centri di ricerca pubblici della regione per offrire competenze, strumentazioni e risorse al sistema produttivo.

Prodotti innovativi, processi più efficienti, nuove tecnologie: i laboratori e i ricercatori della Rete sono i partner ideali per offrire soluzioni concrete ai fabbisogni di sviluppo delle imprese.

Il coordinamento della Rete è affidato ad ASTER, il Consorzio tra la Regione Emilia-Romagna, le Università, gli Enti di ricerca nazionali operanti sul territorio - CNR ed ENEA - l'Unione regionale delle Camere di Commercio e le Associazioni imprenditoriali regionali, nato con lo scopo di promuovere e coordinare azioni per lo sviluppo del sistema produttivo regionale verso la ricerca industriale e strategica.

La Rete comprende attualmente 82 laboratori di ricerca (articolati anche su più sedi), organizzati in Piattaforme tecnologiche, e 13 Centri per l'innovazione e il trasferimento tecnologico che operano a livello trasversale alle Piattaforme.

Le Piattaforme tecnologiche

Per rispondere meglio alle richieste di innovazione delle imprese la Rete, ha organizzato l'offerta dei laboratori di Università ed Enti di ricerca in 6 Piattaforme tecnologiche: Agroalimentare Costruzioni Energia e ambiente ICT e design Meccanica materiali Scienze della vita, che nascono con l'obiettivo di:

- aggregare le conoscenze delle Università e degli Enti di ricerca presenti in Emilia-Romagna,
- soddisfare i fabbisogni di sviluppo e innovazione delle imprese assicurando che la conoscenza generata dalla ricerca sia convertita prima in tecnologie e processi, quindi in prodotti e servizi commercializzabili
- identificare le più promettenti traiettorie tecnologiche a cui dare priorità nei programmi di ricerca regionali, nazionali ed europei e definire obiettivi di ricerca e sviluppo tecnologico a medio e lungo termine (attività nuovi scenari tecnologici);
- offrire strumenti di marketing e integrazione per favorire l'avvio di contratti di ricerca e di servizio e migliorare le capacità di ricerca collaborativa

della Rete, attivando una capillare azione di informazione e formazione verso le imprese del territorio.

In una prima fase è stata organizzata l'offerta di ricerca. Successivamente, con l'avvio della seconda fase, sono state aperte le porte di questo sistema alle imprese, non solo per usufruire dei servizi, ma anche per orientarne l'attività e l'evoluzione. Dal luglio 2010, infatti, i rappresentanti di 37 imprese fanno parte dei Comitati di Coordinamento delle sei Piattaforme tematiche della Rete Alta Tecnologia.

L'obiettivo è allargare progressivamente la presenza delle imprese, realizzando un loro coinvolgimento sempre più forte nel governo dell'attività della Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna.

Il catalogo on-line della ricerca

L'offerta di ricerca sviluppata dalle Piattaforme è accessibile on-line attraverso il sito del consorzio Aster (www.aster.it): ogni impresa può trovare il laboratorio che, all'interno della Rete Alta Tecnologia, sta lavorando sui temi di proprio interesse emettersi in contatto direttamente con i responsabili.

Dalla home del sito Aster si accede direttamente al catalogo, suddiviso nelle sei Piattaforme tecnologiche. Scelto il tema d'interesse l'impresa si trova davanti alle schede prodotto, indicanti i diversi filoni di ricerca su cui stanno lavorando i laboratori della Rete: All'interno di ogni scheda l'impresa può trovare il dettaglio delle attività sviluppate, riunite nelle due macrovoci ricerca industriale e servizi, con il livello di definizione indispensabile per gli addetti ai lavori. Compilata l'ultima scelta, sulla schermata compare l'elenco dei laboratori e l'indirizzo mail del referente cui scrivere per approfondire e prendere appuntamento.

ASTER è il soggetto che sul territorio regionale si occupa di facilitare il dialogo tra il mondo della ricerca e tessuto produttivo, è cioè il Consorzio in cui le due anime di questo dialogo sono rappresentate: oltre alla Regione, ne fanno parte le università della regione, il CNR, l'ENEA, Unioncamere e le Associazioni imprenditoriali regionali. Cioè chi produce e chi utilizza ricerca.

Per maggiori dettagli sull'attività di Aster e della Rete Alta Tecnologia consultare il sito www.aster.it e www.ingenio-web.it

L'informazione tecnica Topografia

Sistemi di riferimento geodetico

Il nuovo sistema di riferimento ufficiale italiano

Davide Emmolo – Dottore di Ricerca in Scienze Geodetiche e Topografiche

Con il Decreto Ministeriale del 10 Novembre 2011 - *Regole tecniche per la definizione del contenuto del Repertorio nazionale dei dati territoriali, nonché delle modalità di prima costituzione e di aggiornamento dello stesso* – è stata messa in pratica una scelta epocale nel panorama dei sistemi di riferimento cartografici usati in Italia.

Il Decreto ha infatti mandato in soffitta il vecchio sistema ufficiale di coordinate cartografiche piane Gauss-Boaga con il relativo Datum Roma40 e ha imposto come sistema di riferimento geodetico nazionale la realizzazione ETRF2000 - all'epoca 2008.0 - del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89, ottenuta nell'anno 2009 dall'Istituto Geografico Militare, mediante l'individuazione delle stazioni permanenti, l'acquisizione dei dati ed il calcolo della Rete Dinamica Nazionale (RDN).

Nel presente articolo cercheremo di capire cosa è cambiato con la introduzione del nuovo sistema ufficiale di riferimento nazionale.

Cosa cambia per le amministrazioni e i professionisti

L'articolo 2 del D.M. recita:

Art. 2

Sistema di Riferimento Geodetico Nazionale

1. A decorrere dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del presente decreto, il Sistema di riferimento geodetico nazionale adottato dalle amministrazioni italiane è costituito dalla realizzazione ETRF2000 - all'epoca 2008.0 - del Sistema di riferimento geodetico europeo ETRS89, ottenuta nell'anno 2009 dall'Istituto Geografico Militare, mediante l'individuazione delle stazioni permanenti, l'acquisizione dei dati ed il calcolo della Rete Dinamica Nazionale.

L'art. 2 del Decreto Ministeriale introduce il nuovo sistema di riferimento geodetico nazionale. Ciò implica la decadenza del Datum Roma40 che per 70 anni aveva servito la Nazione.

Particolarmente interessante è l'articolo 3:

Art. 3

Formazione di nuovi dati

1. A decorrere dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana del presente decreto, le amministrazioni utilizzano il Sistema di riferimento geodetico nazionale per georeferenziare le proprie stazioni permanenti, nonché per i risultati di nuovi rilievi, le nuove realizzazioni cartografiche, i nuovi prodotti derivati da immagini fotografiche aeree e satellitari, le banche dati geografiche e per qualsiasi nuovo documento o dato da georeferenziare.

L'articolo precedente, di fatto, impone alle amministrazioni che:

- le proprie stazioni permanenti siano aggiornate al nuovo sistema;
- i rilievi effettuati vengano condotti nel nuovo sistema;
- le nuove cartografie vengano prodotte nel nuovo sistema.

A questo punto sarebbe legittimo chiedersi cosa fare della mole infinita di cartografie realizzate prima dell'approvazione del Decreto e che sicuramente non sono state georeferenziate nel nuovo sistema. Il repertorio di dati cartografici nazionali, a tutte le scale (nazionale, regionale, provinciale e comunale) comprende cartografie e banche dati prodotte (o convertite) in uno dei seguenti sistemi:

Sistema di rappresentazione	Datum	Note ed esempi
Gauss-Boaga (carta di Gauss)	Roma40	Gran parte della cartografia tecnica regionale (raster o vettoriale) è georeferenziata in questo sistema.
UTM (carta di Gauss)	ED50	Il reticolato chilometrico sovrainciso sulle tavolette 1:25000 dell'IGM è in questo sistema. Molte cartografie locali sono state prodotte in questo sistema.
UTM (carta di Gauss)	WGS84	E' il sistema cartografico più vicino a quello introdotto. Purtroppo, fino ad oggi, la sua diffusione è stata abbastanza limitata.

Al quesito precedente risponde l'articolo 4 del D.M.:

Art. 4

Conversione dei dati pregressi

1. Le amministrazioni rendono disponibili secondo le regole del Sistema di cui all'art. 2, mediante procedimento di conversione, i dati pregressi espressi secondo regole afferenti ad altri Sistemi di riferimento, sulla base di una specifica pianificazione documentata nel Repertorio di cui all'art. 59, comma 3, del CAD e del relativo provvedimento di attuazione.

2. La conversione dei dati territoriali, precedentemente prodotti, ed espressi nei Sistemi di riferimento geodetico ROMA40, ED50 e ETRF89 è effettuata utilizzando i dati e le procedure messi gratuitamente a disposizione delle amministrazioni dall'Istituto Geografico Militare e, previa convenzione ai sensi del CAD, anche utilizzabili presso il Geoportale nazionale.

In tutti i casi precedenti, per il passaggio dal vecchio sistema al nuovo occorre operare un **cambio di Datum**. Il modo migliore per eseguire questa operazione è operare una trasformazione di Hermert (a 7 parametri).

L'Istituto Geografico Militare, nel sito <http://www.igmi.org/rdn/>, ha pubblicato le monografie relative a tutte le stazioni permanenti della RDN e pubblica i dati di posizione delle stazioni permanenti in tempo reale.

Sempre l'IGM produce il software VERTO indispensabile per condurre, nel modo più accurato possibile, le trasformazioni di coordinate necessarie a seguito dell'avvenuto aggiornamento.

Per i punti della Rete IGM95 istituiti precedentemente al 01/01/2009 l'IGM ha istituito un convertitore online.

Il convertitore (raggiungibile alla pagina http://87.30.244.175/rdn/calcola_differenze.php) consente di convertire le coordinate dei punti IGM95 dalla realizzazione ETRF89 alla nuova realizzazione ETRF2000. Lo strumento restituirà 5 valori ($\Delta\phi$, $\Delta\lambda$ e Δh ; ΔN e ΔE) da sommare algebricamente ai valori di latitudine, longitudine, quota ellissoidica e coordinate piane UTM (Nord ed Est) della scheda monografica del punto in ETRF89.

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

L'informazione tecnica Sistemi resinosi

Schede sinottiche dei sistemi resinosi

Ciro Scialò – Membro Consiglio Direttivo CONPAVIPER

Il nuovo documento, denominato “Schede sinottiche dei sistemi resinosi”, ha una formattazione a schede. Una per ogni singolo sistema.

Da esse possono essere ricavate tante utili informazioni in merito alla stratificazione dei sistemi, all'impiego di cariche aggiuntive in fase applicativa, all'aspetto estetico della superficie dopo ogni singolo strato ed ai requisiti minimi prestazionali che il sistema dovrà avere.

Vediamo nel dettaglio la composizione della scheda. Per semplificare l'esposizione la divideremo in tre sezioni.

Sistema 4 - Rivestimento multistrato scheda n. 5
Sistemi resinosi colorati, formati da due o più strati sovrapposti con interposto spolvero di quarzo. Spessori a secco 1,5 mm + 3,0 mm. La superficie può presentarsi liscia o rugosa, in quest'ultimo caso la rugosità varia in relazione alla granulometria del quarzo impiegato.
Descrizione del sistema
1. Preparazione della superficie mediante pallinatura e/o levigatura con macchinario orbitale con utensili diamantati. Dopoi trattamento eseguire un'accurata depolveratura con aspiratore.
2. Applicazione a rullo di primer impregnante o applicazione a spatola di primer rasante
3. Trascorso il tempo di sovrapposizione, come indicato dal produttore, applicazione a rasare con spatola d'acciaio a filo diritto di formulato resinoso alto solido o esente da solventi, e spolvero a saturazione di quarzo sulla superficie ancora fresca. Ripetere la stessa procedura qualora siano previsti più di due strati, chiudere con la semplice rasatura, senza spolveri ulteriori nell'ultimo strato. Fare attenzione ad asportare tutto il quarzo in eccesso durante la realizzazione dei vari strati.
4. Applicazione a rullo di eventuale strato di finitura

Sezione 1 - Titolo

Nella Sezione 1, “**Titolo**”, viene riportato il nome del sistema e l'identificazione numerica, così come già indicato nel Codice di Buona Pratica per i Rivestimenti in Resina di Pavimenti in “**ELENCO CICLI**” (vedi pag. 63 del Codice).

Immediatamente sotto la prima sezione si trova una breve descrizione, contenente l'indicazione dell'intervallo degli spessori consigliati (vedi Sezione 2). Nella stessa sezione, denominata “**Descrizione del sistema**”, sono riportate in sintesi tutte le fasi applicative.

Elementi costituenti il sistema consigliati CONPAVIPER					
Stratificazione del sistema	(1) Stato della superficie	(2) Natura chimica	(3) Metodologia esecutiva	(4) cariche	
				in impasto	spolverate
Preparazione	rugoso	superfici cementizie, piastrelle, gres	pallinatura e/o levigatura		
primer	depolverata	EP a base acqua, solvente, o alto solido; per superfici in piastrelle, gres il primer va scelto in modo da consentire l'applicazione a rasare	A rullo a pelo medio per primer impregnanti, a spatola d'acciaio a filo diritto per primer a rasare	eventuale carica come previsto dal produttore	Su superfici in piastrelle, gres con primer a rasare spolvero di quarzo a saturazione.
1° e 2° strato	primer indurito, nei tempi di sovrapposibilità.	EP base acqua o senza solventi;	spatola d'acciaio a filo liscio		tra il primo ed il secondo strato spolverare a saturazione quarzo di idonea granulometria in relazione al grado di rugosità superficiale desiderato.
eventuale strato di finitura	fondo indurito, nei tempi di sovrapposibilità.	PUR base acqua o solventi;	Rullo a pelo corto o medio		

Sezione 2 - Descrizione del sistema

In questa sezione, costituita da sei colonne, il lettore può essere informato in merito alla natura chimica e alla sequenza dei vari strati che costituiscono l'intero sistema, e alla metodologia di applicazione.

Del supporto viene indicata la più idonea metodologia di preparazione o comunque le possibili scelte, in relazione al sistema da realizzare.

Le ultime due colonne riportano l'utilizzo di eventuali cariche da aggiungere al prodotto durante la fase di miscelazione dei componenti o da spolverare sul prodotto appena steso ed ancora fresco.

caratteristica prestazionale	metodo di prova	requisiti
Adesione	UNI-EN 1542/200	1,5 MPa (50% coesiva)
scivolosità	UNI EN 13036-4	norma Uni EN 1504-2
abrasione	UNI EN 13892-4	AR1
Reazione al fuoco	EN 13501-1	Cfl
Resistenza all'urto	UNI EN ISO 6272-1	Classi 1-2-3
Crack-bridging	UNI EN 1062-7	solo sistemi elastici
Antistaticità	UNI EN 1504-2	laddove necessario

Sezione 3 – Requisiti minimi prestazionali per certificazione CONPAVIPER

La terza sezione, “Requisiti minimi prestazionali”, riporta le caratteristiche meccaniche-chimiche del sistema, o meglio quei requisiti minimi prestazionali da richiedere al sistema. I valori riportati, per ogni singola caratteristica, sono quelli richiesti anche per la marcatura CE, indispensabile per ogni prodotto utilizzato.

In sintesi possiamo dire che, le schede così come sono state realizzate, sintetizzano in tre sezioni quelle informazioni decisive per la scelta e la realizzazione del rivestimento, ma anche per la valutazione ad arte del committente o di un tecnico incaricato, della corretta esecuzione e della rispondenza, di ciò che è stato realizzato, con le prestazioni richieste.

Continua, così, l'opera d'informazione del CONPAVIPER nata coll'intento di creare un discorso organico sulle problematiche e le soluzioni che investono il settore dell'applicazione dei sistemi resinosi.

Scarica le Schede Sinottiche dei sistemi resinosi da www.ingenio-web.it

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



DOSSIER

CALCESTRUZZO PREFABBRICATO

L'Innovazione tecnologica nell'edilizia industrializzata

Intervista a Franco Mola – DIS, Politecnico di Milano

1 La prefabbricazione in calcestruzzo rappresenta da tempo una delle soluzioni più affidabili e di maggiore qualità per le costruzioni, soprattutto in ambito infrastrutturale e industriale. Quali sono le innovazioni che secondo voi ne caratterizzeranno lo sviluppo futuro e la conferma di questo ruolo?

La prefabbricazione in calcestruzzo strutturale si è affermata da lungo tempo nel nostro paese quale soluzione privilegiata nell'ambito della edilizia industriale, e di largo impiego in opere infrastrutturali, in quest'ambito limitata ad opere di piccola e media scala. Le ragioni di questo successo sono da ricercarsi essenzialmente nel costo contenuto, nella rapidità di montaggio e nella semplicità costruttiva.

Approfondendo queste prerogative con particolare riferimento alle capacità prestazionali delle opere prefabbricate in calcestruzzo si può osservare che il loro assemblaggio definitivo, che avviene, generalmente attraverso getti in opera, permette di conferire al sistema doti di capacità resistente e rigidità, in grado di garantire, se ben calibrate, adeguata robustezza alle costruzioni. Una particolare attenzione deve essere posta al problema della durabilità, la cui garanzia, se da un lato può essere affidabilmente assicurata dal processo produttivo e dall'impiego di materiali di alta qualità, dall'altro può essere peraltro fortemente inficiata da un non soddisfacente comportamento strutturale nelle zone critiche di unione fra le varie parti, ove possono manifestarsi significativi degradi a causa di un insufficiente approccio progettuale. Il livello prestazionale delle opere prefabbricate in calcestruzzo, il cui ruolo pressoché totalizzante in ambito industriale e di primo piano in ambito infrastrutturale rimarrà in futuro sostanzialmente inalterato, potrà essere ulteriormente ampliato migliorando da un lato le caratteristiche dei materiali, dall'altro incrementando l'affidabilità dei sistemi. Riguardo il primo punto si ricorda l'impiego di calcestruzzi di elevate prestazioni, riguardo il secondo

lo studio e l'applicazione di elementi di collegamento di grande efficacia a duttilità.

Soprattutto per questi ultimi, dovrà perseguirsi un grande sforzo progettuale e tecnologico, allo scopo di garantire elevata robustezza all'insieme, senza la quale le costruzioni prefabbricate perdono di affidabilità e possono essere soggette a danni ingenti in presenza di perturbazioni dell'intensità e della natura delle azioni ad esse applicate.

2 In molti Paesi si costruisce "in prefabbricato" anche nel residenziale mentre in Italia rappresenta ancora una soluzione di nicchia. Cosa pensa si dovrebbe fare in Italia per promuovere questa tecnologia anche nel settore dell'edilizia residenziale?

L'utilizzo della prefabbricazione nel campo residenziale ha goduto di non trascurabile popolarità nel nostro Paese negli anni 60-70, con la costruzione degli edifici per abitazione a pannelli portanti in calcestruzzo armato. Questa tecnologia, che si è dimostrata non adeguata per svariati motivi, è stata pressoché completamente abbandonata, relegando la costruzione prefabbricata ad uso residenziale in un ambito assai limitato. Fra i più evidenti fattori negativi che hanno penalizzato la costruzione prefabbricata a grandi pannelli vi sono da ricordare la mancanza di flessibilità di utilizzo, la insufficiente tecnologia delle finiture che si traduce in costi energetici proibitivi e la ripetitività morfologica delle costruzioni, in genere utilizzate per la realizzazione di nuovi quartieri con risultati non raramente angoscianti sotto l'aspetto urbanistico e a volte socialmente allarmanti, come peraltro sperimentato, spesso con maggiore acutezza in altri paesi europei ed extraeuropei ove questa tecnologia costruttiva è stata spesso impiegata in modo massiccio.

Per allargare il proprio ambito di impiego nel residenziale la prefabbricazione deve potere garantire prerequisiti che, sebbene possano essere contrastanti

con quelli che la identificano in forma primaria, ovvero la industrializzazione spinta, la ripetitività e la standardizzazione, siano in grado di soddisfare alle esigenze del mercato, che nel nostro paese è caratterizzato da scelte fortemente personalizzate. A fronte di una intrinseca aporia del processo prefabbricativo nel soddisfare a esigenze assai diversificate, vi è peraltro da osservare che nell'ultima decade l'industria edilizia, che è invece in grado di soddisfare con grande disponibilità e competitività a tali esigenze, ha compiuto sensibili progressi, sia utilizzando materiali di maggior pregio e caratteristiche meccaniche, sia introducendo sistemi costruttivi di grande affidabilità, primi fra tutti le strutture di impalcato in calcestruzzo armato, riducendo sensibilmente l'utilizzo di solai alleggeriti con laterizi la cui intrinseca fragilità costituisce un fattore fortemente limitante la durabilità dell'opera. Queste constatazioni portano a concludere che in uno spiccato carattere di rigidità sia formale che di utilizzo siano da ricercarsi le ragioni dell'impiego limitato della prefabbricazione in ambito civile e la loro rimozione, che potrà avvenire solo attraverso la possibilità di disporre di sistemi costruttivi agili e capaci di soddisfare a richieste caratterizzate da forte personalizzazione, potrà garantirle una maggiore presenza nell'ambito dell'edilizia abitativa. Questi concetti non si applicano ovviamente al caso di edilizia mirata alla ricostruzione di territori colpiti da catastrofi naturali, in particolare i terremoti, ove prevale il carattere di urgenza degli interventi e per i quali la standardizzazione del sistema costruttivo che può conseguirsi attraverso la prefabbricazione è fattore irrinunciabile. Sono questi tuttavia casi che, sebbene evidenzino con chiarezza e affidabilità di risultati il ruolo che la prefabbricazione può avere in ambito abitativo, rimangono ai confini del mercato delle costruzioni ove in assenza di fattori contingenti emerge il carattere di singolarità e personalizzazione delle scelte che ne definiscono l'orientamento.

Scarica la versione completa dell'intervista da www.ingenio-web.it

Dossier

Calcestruzzo prefabbricato

Durabilità delle opere di calcestruzzo

Fondamenti per la corretta progettazione

Giandomenico Toniolo – Professore Politecnico di Milano
Alessandra Ronchetti – ASSOBECON

La norma UNI 11417

È stata pubblicata nel corso dell'anno la norma **UNI 11417 Durabilità delle opere di calcestruzzo e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo**.

La norma articolata in due parti, **Parte 1: Istruzioni per ottenere la resistenza alle azioni aggressive** e **Parte 2: Istruzioni per prevenire la reazione alcali-silice**, è la revisione della UNI 8981 del 1999 che, attraverso le sue otto parti, ha costituito il fondamentale riferimento per la progettazione dei calcestruzzi nei riguardi della durabilità delle opere alle quali sono destinati.

Nella sua più organica articolazione, che raccoglie le azioni aggressive esterne, nella Parte 1, e le cause endogene nella Parte 2, la nuova norma aggiorna i contenuti al seguito di dieci anni di intensa ricerca teorica ed applicata, allineandosi alla normativa europea pubblicata dal CEN.

La norma fornisce le definizioni, l'elenco delle azioni aggressive e le istruzioni per la prevenzione dei loro effetti nelle opere di calcestruzzo e negli elementi prefabbricati di calcestruzzo.

Per la redazione della norma sono state coinvolte le competenze di progettazione strutturale della Commissione Ingegneria Strutturale di UNI e quelle chimico-tecnologiche della Commissione Cemento, malte, calcestruzzi e cemento armato. Fondamentali sono stati i contributi della componente universitaria di Tecnologia dei materiali e Chimica applicata, mentre la componente industriale ha fornito l'indispensabile supporto dell'esperienza applicativa maturata sul campo. Si può dire dunque che la nuova norma rappresenti il reale stato dell'arte della materia con il più ampio consenso degli interessati.

Le istruzioni contenute nelle due parti della norma costituiscono le linee guida per i committenti, i tecnici, le imprese ed i produttori.

In termini generali la Parte 1 inizia con le *definizioni* e tratta le *cause di degrado del calcestruzzo e le diverse azioni aggressive*, descrivendo, per ciascuna di esse, gli effetti assieme ai *criteri per la loro valutazione quantitativa ed i provvedimenti di prevenzione*. Il testo è completato con le indicazioni per la composizione, confezione, posa in opera, stagionatura e controllo del calcestruzzo ai fini della durabilità delle opere di destinazione.

La Parte 2 descrive le *cause della reazione alcali-silice nel calcestruzzo ed i provvedimenti per la sua prevenzione*.

Le **azioni aggressive** trattate nella Parte 1 sono:

- *Corrosione delle armature*, che è la causa più frequente di degrado delle strutture in cemento armato e può essere prodotta da tre fenomeni: la carbonatazione del calcestruzzo, la penetrazione di cloruri nel calcestruzzo stesso e, in casi eccezionali, la presenza di correnti vaganti;
- *Azione del gelo/disgelo*, con gli effetti distruttivi dovuti all'insorgere di pressioni interne conseguenti al congelamento dell'acqua interstiziale, pressioni che, quando superano la resistenza meccanica a trazione del calcestruzzo, provocano la sua disgregazione;
- *Azione delle acque dilavanti*, molto pure come quelle dei bacini montani, che provocano la dissoluzione ed il dilavamento dell'idrossido di calcio presente nel cemento idrato ed il successivo dilavamento degli altri composti idrati;
- *Azione dell'acqua di mare*, che si manifesta prevalentemente con l'erosione ed il distacco di porzioni di calcestruzzo conseguente alle reazioni chimiche tra i composti della pasta di cemento e le sostanze disciolte nell'acqua di mare;
- *Azione dei solfati*, che possono trovarsi nelle acque naturali, in quelle industriali, fognarie e nei terreni e che, al contatto con il calcestruzzo, producono

fenomeni espansivi a carattere distruttivo dovuti a reazioni con i componenti della pasta di cemento.

Nell'*Appendice* sono riportate istruzioni che descrivono le misure pratiche da adottare per prevenire o ridurre gli effetti nocivi delle azioni sopra elencate e rappresentano un prezioso manuale applicativo per gli operatori.

La Parte 2 contiene le istruzioni per individuare le condizioni che possono portare al verificarsi della reazione alcali-silice nel calcestruzzo, le misure per evitarla o ridurne il rischio e le conseguenze. La reazione in questione dipende congiuntamente dalla natura dell'aggregato, dalla presenza di alcali nel calcestruzzo e dalle condizioni ambientali di umidità nelle quali si trova il manufatto di calcestruzzo. I fenomeni causati dalla reazione riducono la funzionalità delle strutture e intensificano il danno provocato da altri agenti aggressivi. L'effetto si evidenzia con la formazione di fessure reticolate e diffuse su elementi tozzi come i plinti e di fessure lineari longitudinali su elementi allungati come i pilastri.

La norma definisce quali sono gli aggregati reattivi e indica come misurare la loro potenziale reattività e valutare il corrispondente rischio di reazione. Fornisce poi una classificazione delle condizioni ambientali per definire il livello di rischio e di prevenzioni da adottare.

Si evidenzia come il tema della durabilità sia stato doverosamente trattato con maggiore rilievo negli ultimi anni sia nella normativa nazionale, si pensi alle Norme Tecniche per le Costruzioni, sia in quella comunitaria, per esempio nel Regolamento Prodotti da Costruzione e negli Eurocodici, ed in questo contesto la nuova norma UNI 11417 costituisce un utile strumento di riferimento.

•NEWS•



Raffaele Landolfo, presidente CTA, è il nuovo Direttore del Dipartimento di Ingegneria Strutturale della Federico II di Napoli

Raffaele Landolfo è Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Direttore del Dipartimento di Costruzioni e Metodi Matematici in Architettura dal

2007, insegna anche nell'ambito di diversi master di primo e secondo livello ed è attualmente coordinatore nazionale del Master Europeo Erasmus Mundus "Sustainable Constructions under Natural Hazards and Catastrophic Events" nonché External Examiner per i corsi di laurea in Earthquake Engineering e Structural Steel Design presso l'Imperial College di Londra. Esperto di strutture metalliche, è coinvolto in numerosi programmi di ricerca nazionali ed internazionali ed ha dato alle stampe oltre 200 memorie, molte delle quali pubblicate su riviste nazionali ed internazionali. In ambito normativo è componente della Commissione Ministeriale che si sta occupando delle modifiche ed aggiornamenti delle NTC 2008 nell'ambito del Gruppo di Lavoro "Costruzioni di acciaio e miste acciaio-clc". Progettista strutturale di diverse opere in carpenteria metallica, è dal 2008 Chairman del Technical Committee n.13 - Seismic Design - dell'European Convention for Constructional Steelwork (ECCS).

Dossier**Calcestruzzo prefabbricato**

Comportamento del calcestruzzo additivato con fibre polimeriche strutturali nel mondo della prefabbricazione

S. Moro*, B. Barragan*, E. Vendrame**, D. Capoa**, L. Toffoli***, G. Plizzari****, F. Minelli****

L'utilizzo delle macro fibre sia polimeriche sia metalliche è una pratica ben conosciuta e consolidata nel campo del calcestruzzo preconfezionato, soprattutto relativamente alle produzioni di pavimentazioni strutturali dove il loro uso è determinato dalla volontà di limitare o evitare l'utilizzo della rete metallica.

Nel settore del prefabbricato, invece, l'utilizzo delle macro fibre strutturali è ancora fortemente limitato dalla mancanza di precise regolamentazioni soprattutto inerenti alla progettazione del calcestruzzo fibrorinforzato la cui conseguenza è il rallentamento della volontà d'innovazione che molti produttori auspicano soprattutto in questo clima complesso.

L'evoluzione normativa comunque non è in completo stallo, anzi recentemente la pubblicazione del nuovo Codice Modello 2010 e, a breve, di una versione revisionata delle Norme Tecniche per le Costruzioni, getta le basi per il calcolo strutturale basato sulle prestazioni del singolo calcestruzzo fibrorinforzato.

Grazie a ciò è stato possibile procedere ad un piano sperimentale in cui le caratteristiche fisico-meccaniche del conglomerato fibrorinforzato con fibre polimeriche in polipropilene (PP) sono state correlate all'attuale tecnologia di produzione di elementi prefabbricati. Obiettivo della sperimentazione è stato la verifica della completa sostituzione delle staffe sfruttando il contributo alla resistenza al taglio del calcestruzzo fibrorinforzato con fibre polimeriche. La sperimentazione ha previsto la realizzazione di 14 travi in spessore di diverse geometrie, con e senza rinforzo a taglio, sottoposte poi a prova di flessione su quattro punti, verificandone ed analizzandone il comportamento strutturale.

Il comportamento a taglio di elementi strutturali in calcestruzzo armato rappresenta da lungo tempo un argomento di dibattito molto acceso nella comunità scientifica, in quanto, nonostante le numerose campagne sperimentali svolte e le formulazioni di calcolo proposte, è difficile trovare un modello univocamente accettato e applicabile con eguale efficacia nei vari campi progettuali.

Una discreta conoscenza è stata raggiunta anche nello studio della resistenza a taglio di elementi fibrorinforzati, soprattutto con l'utilizzo di fibre di acciaio. La realizzazione di calcestruzzi fibrorinfor-



Fibrorinforzato

zati risale a circa un secolo fa e nel corso degli anni sono stati utilizzati per varie applicazioni strutturali quali pavimentazioni industriali e rivestimenti di gallerie; in epoca più recente si è diffuso l'uso delle fibre anche per elementi prefabbricati.

Le fibre utilizzate nelle varie applicazioni variano per il materiale con cui sono realizzate, per la geometria e per le caratteristiche prestazionali.

Negli ultimi anni è oggetto di una sempre più ampia sperimentazione l'utilizzo di fibre in materiale polimerico, qui impiegate, in maniera del tutto innovativa, per la resistenza al taglio, applicazione strutturale del tutto critica per la fragilità dei meccanismi ad esso connessi.

I vantaggi delle fibre riguardano l'aumento della capacità portante, della tenacità e della duttilità nel comportamento a taglio; la possibilità di ridurre il quantitativo di armatura trasversale, riducendo così i costi e i tempi di realizzazione e la congestione dell'armatura nelle sezioni critiche; il controllo dell'evoluzione del quadro fessurativo, caratterizzato da fessure più fitte ma con apertura di fessura minore, garanzia di una maggior durabilità.

*BASF Construction Chemicals Italia Spa,

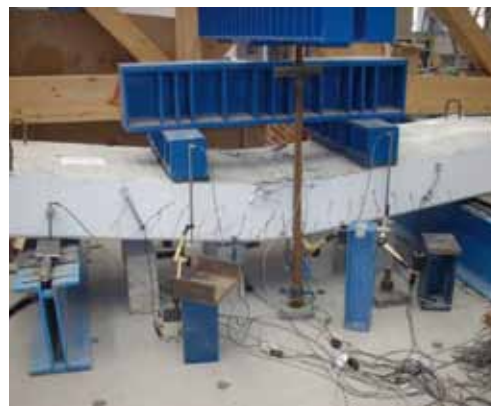
**Costruzioni Generali di Capoa Daniele, Cimadolmo (TV)

***Building Project srl, Conegliano (TV)

****DICATA – Facoltà di Ingegneria,

Università of Brescia

Scarica l'articolo completo
da www.ingenio-web.it



Trave W 770 PFRC sottoposta a prove di flessione



•NEWS•

Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici

Il 12 novembre 2012 il Gruppo di Lavoro Agibilità Sismica dei Capannoni Industriali, composto da rappresentanti di Protezione Civile, Reluis, Consiglio Nazionale degli Ingegneri e ASSOBETON, ha pubblicato le "Linee di indirizzo per interventi locali e globali su edifici industriali monopiano non progettati con criteri antisismici".

Il documento è scaricabile dal sito ASSOBETON www.assobeton.it

Dossier

Calcestruzzo prefabbricato

Formulazioni di calcestruzzo a base di cemento solfoalluminato per l'industria della prefabbricazione

Manuela Bianchi*, Fulvio Canonico*, Alberto Arena**

Il progetto Ma²Re nasce con l'obiettivo di far incontrare e dialogare, con un approccio fortemente orientato a ricerca e sviluppo, imprese e centri universitari impegnati in studio, produzione e utilizzo di cementi e calcestruzzi.

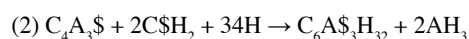
Uno degli obiettivi del progetto consiste nella valutazione degli impatti di una tecnologia innovativa come quella dei cementi solfoalluminati (CSA), nell'industria della produzione di manufatti in calcestruzzo.

Il progetto intende sviluppare anche una filiera di studio inerente alla valorizzazione e all'utilizzo all'interno di miscele cementizie e di calcestruzzo di scorie e scarti provenienti da altri processi industriali, nonché alla valutazione degli aspetti relativi alla gestione del riciclo dei manufatti a fine vita, il tutto analizzato in modo "quali - quantitativo" mediante lo studio delle variabili descritte con strumenti di Life Cycle Assessment (LCA)

Il cemento solfoalluminato nasce intorno agli anni '30, ma solo negli anni '70 - '80 la sua produzione diventa rilevante. A differenza dei più comuni e conosciuti cementi Portland la fase mineralogica attiva dal punto di vista idraulico non è un silicato di calcio, bensì una fase costituita da solfoalluminato di calcio sintetizzata a partire da materie prime quali bauxite, calcare e gesso. La produzione del clinker CSA avviene in forni rotanti alla temperatura di 1300°C, con potenziali vantaggi ambientali rispetto alla produzione di un clinker Portland, dovuti non solo ad una temperatura inferiore di cottura della materia prima (1300°C rispetto a 1500°C del clinker Portland), ma anche alla minor produzione di CO₂ legata al fatto che il contenuto di calcare nella farina è decisamente inferiore rispetto al clinker Portland.

I principali costituenti mineralogici del CSA sono: la yeelimite (C₄A₃S), il silicato bicalcico o belite (C₂S) e il solfato di calcio o anidrite (CS)¹.

L'idratazione di queste fasi cristalline ha come conseguenza la rapida formazione di ettringite (C₆A₃H₃₂) secondo le seguenti reazioni:



Il presente lavoro illustra la messa a punto di calcestruzzi realizzati con cemento solfoalluminato da impiegare per la produzione di manufatti in Terra umida quali cordoli, autobloccanti, tubi di grossa dimensione e grandi scatolari e canalette in SCC (Self Compacting Concrete).

Le caratteristiche principali ricercate nella messa a punto delle formulazioni sono le seguenti: (a) la rapidità di scassero; (b) lo sviluppo di elevate resistenze meccaniche a breve termine. Grazie a tali caratteristiche è possibile, infatti, velocizzare la turnazione dei casseri, favorendo di conseguenza un aumento di produzione per turno di lavoro e un rapido sgombero dei magazzini.

Un ulteriore vantaggio dell'utilizzo di un legante a base CSA, rispetto ad un cemento Portland, con-

POLIGHT partner del progetto Ma²Re

POLIGHT è il Cluster di ricerca e sviluppo della Regione Piemonte dedicato alle tecnologie dell'edilizia sostenibile. POLIGHT nasce all'interno di un programma regionale che finanzia progetti di ricerca e innovazione (processo e prodotto), studi di fattibilità e servizi con una dotazione finanziaria iniziale di 60 milioni di euro a valere sul POR-FESR 2007-2013.

La sede di POLIGHT è a Torino, in un contesto industriale e tecnologico tra i più importanti a livello Europeo, il cluster è coordinato da Environment Park, Parco scientifico e tecnologico per l'ambiente, ed è stato costituito nel 2009 a partire da una iniziativa della Regione sostenuta dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale - FESR.

I membri di POLIGHT sono imprese impegnate nello sviluppo di tecnologie, prodotti e conoscenze innovative nei campi dell'Edilizia sostenibile, insieme ai principali centri di ricerca regionali e nazionali (Politecnico di Torino, Università di Torino, Università del Piemonte Orientale, CNR, Buzzi Unicem ed altri).

Per maggiori informazioni su POLIGHT e sulle sue attività e servizi è possibile visitare il sito www.en-vipark.com

siste nel raggiungimento delle caratteristiche prestazionali necessarie per il trasporto e la messa in opera già dopo 7 giorni di maturazione rispetto ai 28 giorni di un cemento Portland, permettendo così tempestività di consegna nel caso di ordini urgenti. Il confronto tra i leganti CSA e Portland è stato condotto attraverso una caratterizzazione chimico-fisica di due differenti tipologie di calcestruzzo: un calcestruzzo Terra umida ed un calcestruzzo SCC. In questo modo è stato possibile valutare il comportamento dei due cementi in calcestruzzi che possiedono caratteristiche e finalità di utilizzo completamente diverse.

*Buzzi Unicem S.p.A., Trino Vercellese (AL)

**M.C.M. Manufatti Cementizi Monticone S.p.A.

¹NOTA: le reazioni chimiche sono descritte in base alla nomenclatura standard del cemento:

C = CaO; S = SiO₂; A = Al₂O₃; F = Fe₂O₃; \$ = SO₃; H = H₂O



DOSSIER

L'EVOLUZIONE DELL'INGEGNERIA GEOTECNICA

GALLERIE

hsh Straus7
Nessun limite alle applicazioni FEM

In www.hsh.info
tutte le slides
delle relazioni
tecniche al
SAIE 2012

La metropolitana di Istanbul in
www.hsh.info/geodata12.htm

Discariche controllate e siti contaminati

Aspetti critici e tecnologie

Erio Pasqualini*, Evelina Fratolocchi*, Francesco Mazzieri*

In questa breve nota vengono esaminati sinteticamente alcuni aspetti peculiari della progettazione delle discariche controllate e degli interventi sui siti contaminati. Per approfondimenti si rimanda al testo completo della Relazione Generale presentata al XXIV Convegno Nazionale di Geotecnica.

1. DISCARICHE

1.1 Localizzazione del sito

In Italia la localizzazione di una nuova discarica è l'aspetto più critico poiché comporta una grande resistenza da parte degli abitanti delle zone limitrofe all'area prescelta. Tale resistenza è acuita, e spesso giustificata, dal fatto che l'ubicazione di una nuova discarica avviene spesso sotto la spinta di un'emergenza anziché essere il risultato di valutazioni comparative tra diversi siti potenzialmente idonei. La localizzazione di una discarica, che sia il risultato di una rigorosa analisi comparativa tra possibili siti, richiede un tempo tecnico stimabile in 18-36 mesi, a seconda del numero dei siti da mettere a confronto e dal livello di collaborazione dei diversi attori coinvolti, ovvero dalla sollecitudine con cui gli enti pubblici forniscono alcuni dei dati necessari per elaborare la valutazione comparativa. Poiché ai tempi necessari per pervenire ad una graduatoria di idoneità dei siti si sommano i tempi per la progettazione e costruzione, la realizzazione di discariche controllate richiede una responsabile programmazione, nel medio e lungo periodo, delle strategie che si intende adottare per fronteggiare il problema dei rifiuti.

A partire dagli anni '90, sono stati sviluppati studi per individuare metodi per la localizzazione ottimale di discariche controllate. Ad esempio, il "metodo matrice" (Pasqualini et al. 2011), ispirato alle metodologie di valutazione di impatto ambientale, fornisce una graduatoria dei siti quantificando in che modo la presenza di un impianto di smaltimento può influenzare le componenti ambientali

(qualità delle acque e dell'aria, caratteristiche del paesaggio, ecc.) tenendo conto anche dei risvolti economico-sociali.

Il metodo matrice è un metodo interdisciplinare, nel quale le competenze della geologia e della geotecnica risultano essere fondamentali, dal momento che richiede lo studio della geomorfologia, franosità, idrogeologia, il dettaglio stratigrafico, la caratterizzazione meccanica ed idraulica dei depositi (con particolare riferimento alla presenza di barriere naturali), la sismicità dell'area.

1.2 Progettazione

La discarica controllata è un'opera di ingegneria complessa ed importante per i molteplici aspetti da analizzare in fase di progettazione e di realizzazione e per le possibili gravi conseguenze ambientali che deriverebbero da errori in queste fasi. In questa sede si ritiene utile focalizzare l'attenzione su alcuni aspetti della progettazione geotecnica che non sempre sono considerati in modo adeguato.

Poiché il progetto di una discarica è sito-dipendente, esso deve essere preceduto da un'attenta indagine geotecnica ed ambientale. L'indagine geotecnica è volta ad individuare la presenza di barriere naturali contro la migrazione del percolato nel sottosuolo, a valutare possibili instabilità sull'area destinata ad accogliere la discarica ed a determinare le caratteristiche meccaniche dei terreni presenti. L'indagine ambientale ha lo scopo di valutare i parametri delle matrici ambientali (aria, acqua, terreno) preesistenti alla realizzazione e coltivazione della discarica.

In estrema sintesi, una discarica controllata è dotata delle seguenti componenti:

- un sistema di barriera di fondo per impedire la migrazione di percolato nel sottosuolo;
- un sistema di raccolta ed rimozione del percolato, per limitare il battente idraulico, con il duplice vantaggio di minimizzarne la migrazione e migliorare la stabilità del sistema discarica;
- un sistema di copertura finale per limitare l'infiltrazione di acqua meteorica nel corpo rifiuti, limitando così la produzione di percolato;
- un sistema di estrazione del biogas eventualmente prodotto.

L'efficienza di una discarica controllata è quindi condizionata sia dalla qualità e dalle prestazioni dei materiali utilizzati (e.g. bassa permeabilità della barriera di fondo), sia dall'efficienza nel tempo delle suddette diverse componenti. Per raggiungere tale obiettivo è necessario garantire anche la stabilità locale e globale dell'opera e la compatibilità delle deformazioni con la funzionalità delle diverse componenti.

Con riferimento alla stabilità, è fondamentale tener presente che i sistemi di rivestimento delle discariche sono costituiti dall'accoppiamento di materiali diversi perché in questo modo migliorano le prestazioni idrauliche globali; tuttavia, particolarmente quando la discarica è posizionata in pendio, le interfacce presenti nei rivestimenti compositi delle barriere di base costituiscono potenziali superfici di scivolamento ed è pertanto di fondamentale importanza, come specificato nel D.M. Infrastrutture 14.01.2008 (§ 6.11.1.4), "valutare la stabilità lungo superfici di scorrimento che comprendano anche le interfacce tra i diversi materiali utilizzati".

Anche la progettazione sismica di discariche controllate, che sviluppa l'analisi del comportamento del corpo rifiuti e dei rivestimenti di base e di copertura durante e dopo l'evento sismico di progetto, richiede un approccio che tenga conto delle peculiarità di tali opere e dei loro componenti (Pasqualini et al., 2011).

Da quanto suddetto è evidente che la progettazione di una discarica richiede anche la caratterizzazione meccanica dei rifiuti. A tale argomento, fin dai primi anni '90, sono state dedicate molte ricerche basate su sperimentazioni di laboratorio, in sito e back analyses di rotture avvenute su pendii di rifiuti.

Per fare un decisivo passo in avanti nel modellare il comportamento del corpo rifiuti, se ne dovrebbe incoraggiare il monitoraggio in condizioni di esercizio anche con inclinometri ed assestimetri.

1.3 Sistemi di copertura

I sistemi di copertura definitiva delle discariche assolvono le funzioni di isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno, di minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua, di barriera alla fuoriuscita del gas. Le caratteristiche del sistema di copertura devono essere inoltre tali da limitare l'erosione e mantenerne l'efficienza a seguito degli inevitabili assestamenti dovuti ai cedimenti del corpo rifiuti, minimizzando la necessità di manutenzione. La vigente normativa italiana in materia (D.Lgs. 36/2003) fissa le caratteristiche minime dei sistemi di copertura in funzione della tipologia di discarica (Figura 1).

Dal punto di vista normativo è ammessa la sostituzione totale o parziale della barriera minerale compattata con materiali differenti (ad esempio, geocompositi bentonitici) purché ne sia dimostrata l'equivalenza. I criteri con i quali stabilire l'equivalenza di barriere con caratteristiche diverse (spessore, k) non sono precisati. Un possibile approccio può basarsi sull'uguaglianza della portata a parità di battente idraulico agente sulla barriera (Pasqualini et al., 2011).

È utile infine menzionare che esistono, attualmente in fase di sperimentazione, diverse tipologie di barriere idrauliche di copertura "alternative",

che offrono importanti vantaggi di economicità e sostenibilità ambientale, fra le quali ricordiamo quelle basate sul principio dell'immagazzinamento dell'acqua (water storage), efficaci nelle regioni con climi più secchi, le barriere ad evapotraspirazione (strato vegetato di terreno a grana fine con elevata capacità di ritenzione), le barriere capillari (strato a granulometria più fine sovrapposto ad uno strato a granulometria più grossolana) e le barriere con materiali riciclati (fanghi di dragaggio, ceneri volanti, fanghi di cartiera).

2. INTERVENTI SU SITI CONTAMINATI

A causa delle grandi differenze nelle caratteristiche chimico-fisiche dei contaminanti, della loro frequente presenza in combinazione e dei ben diversi meccanismi di migrazione ed interazione con la matrice terreno, la bonifica dei terreni contaminati è un'operazione molto difficoltosa e talora scoraggiante. È per questo motivo che è necessaria una collaborazione di competenze che vanno dall'ingegneria geotecnica alla chimica applicata e alla idrogeologia. Devono altresì essere rigorosamente definiti gli approcci metodologici in funzione della specifica situazione del sito e degli obiettivi da perseguire. A tale riguardo, un importante contributo è stato fornito dal vigente D.Lgs. 152/2006, il quale definisce l'approccio metodologico da seguire ed entra nel dettaglio sulle specifiche procedure di caratterizzazione dei siti contaminati e sulla valutazione del rischio. Fornisce inoltre i criteri

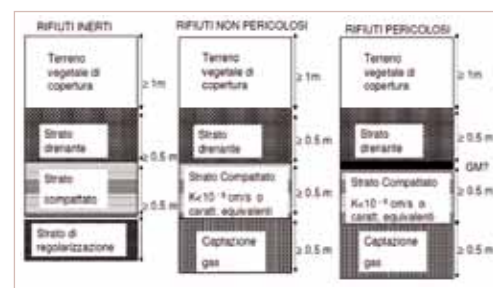


Figura 1 – Caratteristiche minime del sistema di copertura in funzione della tipologia di discarica (GM = geomembrana)

generali per la selezione ed esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza, tenendo nella dovuta considerazione il problema dei costi (individuazione delle migliori tecniche a costi sopportabili) e dell'eventuale presenza di attività lavorative nel sito (messa in sicurezza operativa).

*Università Politecnica delle Marche, Ancona

Scarica la sintesi completa della Relazione Generale da www.ingenio-web.it

Pasqualini, E., Fratalocchi, E., Mazzieri F. (2011) - Discariche Controllate e siti contaminati: aspetti critici e tecnologici. Atti del XXIV Convegno Nazionale di Geotecnica, Agi Edizioni

Geotecnica Ambientale e delle grandi aree

Il Deep Mixing per il contenimento di aree contaminate

Massimo Grisolia*,
Enrico Leder*,
Ignazio Paolo Marzano*

L'incapsulamento dei siti contaminati mediante cinturazione con diaframmi impermeabili verticali rappresenta uno degli interventi più efficaci ed economicamente vantaggiosi per la messa in sicurezza temporanea e permanente di siti inquinati.

Tra le diverse tecniche disponibili, si dimostra particolarmente vantaggioso il cosiddetto "Deep Mixing" che consente, attraverso una



Metodo deep mixing tradizionale

PARATIE plus
2012

Software per l'analisi di paratie flessibili pluritirantate ad elementi finiti in campo non lineare.

HARPACEAS
Tecnologie per le tue idee

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

...soluzioni dall'ingegneria

Scarica ora
Paratie Plus 2012
www.harpaceas.it

Geotecnica Ambientale e delle grandi aree

miscelazione meccanica senza asportazione di terreno, di eseguire una barriera impermeabile di ottima qualità e di basso impatto ambientale, riducendo notevolmente il problema della asportazione e ricollocazione del terreno scavato.

Tale tecnica consente la realizzazione di barriere impermeabili attraverso la miscelazione meccanica del terreno in sito con miscele leganti e quindi senza movimentazione e trasporto di materiale inquinato. Le attrezzature impiegate permettono la costruzione di colonne di terreno trattato di diametro controllato e la loro parziale sovrapposizione per la creazione di una barriera continua caratterizzata da una bassa conducibilità idraulica.

La efficacia di tale lavorazione, in termini di resistenza e tenuta idraulica del diaframma costruito, dipende dalla scelta della miscela e dalla tecnica di miscelazione, che debbono essere commisurate alle caratteristiche geotecniche dei terreni da trattare.

Particolarmente complesso può pertanto risultare l'ottenimento di prestazioni affidabili e costanti per tutto lo sviluppo della barriera in presenza di terreni stratificati e nelle formazioni strutturalmente complesse, costituite dall'alternanza di strati con caratteristiche intrinseche geotecniche variabili da quelle di una roccia lapidea a quelle di una terra.

In questi casi la tecnica del trattamento in sito è associata alla possibilità di demolire preventivamente ed inglobare nella miscelazione gli strati consistenti, mediante specifici macchinari, quali il Cutter Soil Mixing (CSM).

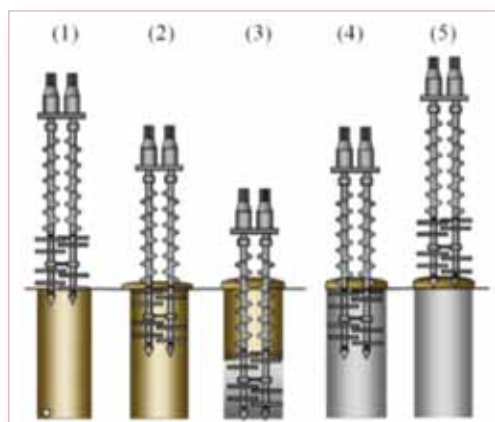
L'efficacia del trattamento deve necessariamente essere supportata da uno studio preliminare in laboratorio per ottimizzare i dosaggi dei materiali, tenendo conto della differenza di qualità nei risultati individuati in laboratorio, sotto condizioni controllate, rispetto a quelli ottenibili in sito, caratterizzati da una maggiore incertezza.

Esperienze dirette in laboratorio su terreni reali ha permesso di analizzare gli effetti di alcune variabili del processo costruttivo del CSM, sulle proprietà meccaniche e idrauliche di diversi tipi di terreno sottoposti a trattamento di miscelazione e cementazione, confermando la possibilità di ottenere risultati soddisfacenti regolando opportunamente i parametri del trattamento sulla base di una significativa ricostruzione stratigrafica e geotecnica e preliminari prove di laboratorio.

Appare inoltre indispensabile ai fini della riuscita del trattamento l'esecuzione di un campo prova a grandezza reale.

Scarica la versione completa dell'articolo da www.ingenio-web.it

* DICEA, Sapienza Università di Roma



Sequenza d'installazione nel deep mixing



Metodo Cutter Soil Mixing



Pannello CSM estratto

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012

Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica, Padova 2-4 luglio 2012 ISBN: 978-88-89524-67-1

Nell'ottica dell'allertamento rapido

Integrazione tra monitoraggio e modellazione delle grandi frane in roccia

Francesco Antolini*, Marco Barla*

Nella presente nota si intendono illustrare gli sviluppi di un progetto di ricerca che prevede l'integrazione tra tecniche di monitoraggio e modelli numerici avanzati per lo studio delle grandi frane in roccia ai fini di un allertamento rapido delle popolazioni e delle infrastrutture esposte al rischio. In particolare tra le tecniche di monitoraggio si prenderanno in esame l'interferometria radar da terra (GBInSAR), mentre a livello di modellazione numerica l'attenzione verrà rivolta al metodo ibrido elementi finiti/elementi distinti (FDEM). Con riferimento ad alcuni casi reali, i modelli numerici, validati e calibrati sui dati di monitoraggio, verranno utilizzati per la produzione di scenari di evoluzione dei fenomeni franosi oggetto di studio. I risultati della modellazione consentiranno di definire particolari soglie (spostamenti, velocità, altezze piezometriche etc.), in base ai diversi scenari simulati, da cui si potrà ottenere una valutazione rapida del livello di criticità associata al fenomeno in esame.

La definizione e la valutazione completa degli scenari di rischio rappresenta un'operazione generalmente complessa, in quanto legata agli aspetti previsionali delle caratteristiche spazio-temporali dell'evento

indagato. Le grandi frane in roccia possono essere caratterizzate da cinatismi rapidi, con associate elevate velocità e lunghe distanze di propagazione oppure, al contrario, si può assistere a grandi deformazioni gravitative profonde (DGPV) caratterizzate da velocità di deformazione assai più lente ma notevole volume (Mm^3) di materiale coinvolto (Crosta & Zanchi 2000, Barla & Chiappone 2006). Eventi con queste caratteristiche risultano, spesso, difficili da contenere con opere di contrasto. In contesti caratterizzati da elevata energia del rilievo - come gran parte del territorio italiano - non essendo spesso possibili interventi di delocalizzazione degli elementi a rischio a causa dell'esiguità e del valore ambientale del territorio disponibile, rivestono particolare importanza per la mitigazione del rischio, le procedure di allertamento rapido (early warning) con sistemi automatizzati o semi-automatizzati. La predisposizione di tali procedure è condizionata dalla capacità di individuare scenari realistici di

Geotecnica Ambientale e delle grandi aree

evoluzione futura dei fenomeni franosi, i quali, a loro volta, dipendono pesantemente dalla qualità e completezza dei dati di monitoraggio e dall'efficacia dei metodi di simulazione adottati. Alla base di un simile approccio devono essere quindi presi in considerazione due aspetti fondamentali:

- la misura, il più possibile continua nel tempo ed estesa arealmente, dei parametri quantitativi (spostamenti in superficie ed in profondità, velocità di deformazione, livelli di falda etc.) ritenuti più opportuni alla caratterizzazione del singolo fenomeno tramite idonei sistemi di monitoraggio;
- la simulazione dei fenomeni osservati tramite modelli numerici volti alla produzione di scenari realistici con particolare riguardo non solo alle fasi di innesco ma anche alla successive fasi di evoluzione.

Seguendo questo schema, i due aspetti precedentemente descritti non devono essere, come spesso accade, considerati separatamente ma al contrario devono essere integrati per mezzo di una metodologia che permetta di confrontare direttamente i risultati del modello numerico con i dati di monitoraggio. In sostanza quindi i dati di monitoraggio devono essere utilizzati per effettuare un

confronto con i risultati delle simulazioni numeriche su punti significativi del versante e per tarare i modelli numerici stessi mediante analisi a ritroso. Dal confronto tra i risultati dei modelli così validati e i dati di monitoraggio, sarà quindi possibile estrarre specifici valori (ovvero soglie) dei parametri monitorati, ritenuti più significativi per l'indicazione della condizioni di stabilità del pendio studiato. Nell'ottica dell'allertamento rapido, al superamento delle differenti soglie, verranno attribuiti differenti e via via crescenti livelli di criticità a cui potranno far seguito opportune azioni di protezione civile in riferimento a quanto previsto dalla normativa nazionale di settore.

Quanto illustrato è l'oggetto di un progetto di ricerca PRIN 2009 in corso tra l'Università degli Studi di Firenze, l'Università degli Studi di Bologna ed il Politecnico di Torino.

*Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica, Politecnico di Torino

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012
Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica,
Padova 2-4 luglio 2012 ISBN: 978-88-89524-67-1

L'uso delle tecniche satellitari per il monitoraggio dei fenomeni franosi

Diego Di Martire*, Domenico Calcaterra*, Massimo Ramondini*

Nella seguente nota vengono analizzate diverse tecniche di interferometria differenziale - Advanced DInSAR (A-DInSAR) techniques - per il monitoraggio di fenomeni franosi a cinematica lenta. Le tecniche sono sia di tipo Coherence-based (SBAS - Berardino et al., 2002, Lanari et al., 2004) che di tipo Persistent Scatterers (PS - Ferretti et al., 2001), implementate in algoritmi sviluppati dal Dipartimento di Ingegneria Elettronica (DIBET) della Università degli Studi di Napoli "Federico II", e dal Dipartimento de Teoria del Senyal della UPC di Barcellona. Entrambi gli algoritmi, strutturati per l'elaborazione di immagini ERS ed ENVISAT, sono stati opportunamente modificati per operare con immagini di ultima generazione della costellazione Cosmo Sky-Med consentendo l'elaborazione di mappe dettagliate delle velocità di spostamento di punti noti al suolo e di serie temporali delle deformazioni per alcuni siti campione. Sulla base dei risultati finora ottenuti si sta sviluppando una procedura finalizzata alla validazione geologica e geotecnica in ambiente GIS di elaborazioni interferometriche di immagini Cosmo Sky-Med effettuate con la tecnica PS.

*Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Geotecnica ed Ambientale Università degli studi di Napoli "Federico II"

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

Geotecnica Meccanica delle terre e delle rocce

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012
Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica,
Padova 2-4 luglio 2012 ISBN: 978-88-89524-67-1

Monitoraggio dell'attività acustica per la valutazione della stabilità di cavità sotterranee

Cristina Occhiena*, Marina Pirulli*, Claudio Scavia*,
Pascal Bigarré**, Emmanuelle Klein**, Charles-Edouard Nadim**,
Julien de Rosny***

L'obiettivo dello studio dei meccanismi di degrado delle volte di cavità sotterranee, che possono condurre allo sprofondamento di porzioni di terreno in superficie, ha portato all'installazione di una strumentazione sperimentale per il monitoraggio acustico, all'interno di una miniera abbandonata in Lorena (Francia). Le prime analisi, condotte sui dati registrati durante una campagna di prove in sito, hanno contribuito alla validazione del metodo mostrando che il monitoraggio acustico è in grado di individuare e captare gli eventuali distacchi di blocchi.

La ricerca, in corso di svolgimento, prevede l'approfondimento delle tecniche di analisi dei dati, attraverso l'applicazione ad altri siti strumentati, con l'obiettivo finale di localizzare le aree più attive ed i periodi di crisi, che possono precedere lo sprofondamento superficiale.

*Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica, Politecnico di Torino

**Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS), France

***Institut Langevin - Laboratoire Ondes et Acoustique, France

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

Geotecnica | **Opere e sistemi**

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012
Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica,
Padova 2-4 luglio 2012 ISBN: 978-88-89524-67-1

Sperimentazione su tavola vibrante

comportamento di muri a mensola in condizioni sismiche

A. Evangelista*, **A. Scotto di Santolo***, **A. Penna***
A. L. Simonelli** & **A. Dello Russo****
G. Mylonakys*** & **P. Kloukinas*****
C. Taylor****, **S. Bhattacharya******, **M. Dietz******, **L. Dihoru******

Il comportamento dinamico di muri a mensola è stato analizzato attraverso una sperimentazione su modelli su tavola vibrante 1 g. Il programma sperimentale ha compreso diverse geometrie del muro, proprietà dello strato di base e del terreno di riempimento. I modelli sono stati sottoposti ad accelerazioni armoniche e a reali terremoti selezionati dal database italiano e americano. I risultati delle indagini sperimentali sono in buon accordo con quelli dedotti con il modello teorico proposto da Evangelista et al. (2009) per la valutazione della spinta e degli scorrimenti permanenti dell'opera. I risultati ottenuti sono utili per la comprensione e l'ottimizzazione della progettazione in campo sismico di questa particolare struttura di sostegno.

*Università degli studi di Napoli Federico II, CIMA

**Università del Sannio

***Università di Patrasso, Grecia

****University of Bristol (Regno Unito)

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012 Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica, Padova 2-4 luglio 2012
ISBN: 978-88-89524-67-1

Determinazione delle condizioni ottimali di condizionamento dei terreni durante lo scavo con EPB tramite slump test

Marco Barla, Mariacristina Bonini – Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica, Politecnico di Torino

Memoria tratta dagli Atti del Convegno IARG 2012
Incontro Annuale dei Ricercatori di Geotecnica,
Padova 2-4 luglio 2012 ISBN: 978-88-89524-67-1

Sperimentazione su pali mediante tavola vibrante

M.G. Durante*, **L. Di Sarno***, **S. Sica***, **A.L. Simonelli***
A. Chidichimo**, **R. Cairo****, **G. Dente****

La risposta dei pali di fondazione sotto azioni sismiche può essere efficacemente studiata mediante sperimentazione su tavola vibrante. In questa nota sono presentati i primi risultati di un'ampia attività sperimentale su tavola vibrante presso il laboratorio BLADE dell'Università di Bristol (UK) nell'ambito di un progetto europeo SERIES (Seismic Engineering Research Infrastructures for European Synergies) che ha visto coinvolti, oltre gli Autori, numerosi altri ricercatori: A.C. Taylor, S. Bhattacharya, L. Dihoru and M. Dietz (Università di Bristol); G. Mylonakis and G. Anoyatis (Università di Patrasso); A. Modaressi and L. Todo Bom (Ecole Centrale Paris); A. Kaynia (Norwegian Geotechnical Institute). La sperimentazione è stata effettuata su un gruppo di pali immersi in un deposito stratificato, sollecitato con input di diversa natura (white noise, sinedwells, accelerogrammi). Il programma dei test comprende differenti configurazioni e condizioni di carico. Lo scopo dei test è di identificare: (1) la frequenza naturale del terreno, (2) le funzioni di impedenza dei pali (rigidezza e smorzamento), (3) i coefficienti di interazione cinematica in direzione orizzontale e verticale e (4) gli effetti dell'interazione terreno-palo-struttura sulla frequenza naturale e sullo smorzamento del sistema completo.

*Università degli Studi del Sannio

**Università della Calabria

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

La nota descrive i risultati di una campagna di prove di consistenza (slump test), finalizzata alla determinazione speditiva delle condizioni ottimali di condizionamento del terreno nel caso dello scavo di gallerie con TBM-EPB. In particolare il lavoro si concentra sul confronto tra il comportamento di terreni di caratteristiche granulometriche diverse tra loro, indagando un campo più ampio rispetto a quanto attualmente disponibile in letteratura.

Attività sperimentale

L'attività sperimentale ha riguardato la caratterizzazione di tre terreni di differenti caratteristiche granulometriche su cui sono state poi eseguite prove di tipo speditivo (slump test) per la determinazione delle condizioni ottimali di condizionamento nel caso dello scavo di gallerie con metodo meccanizzato, in particolare mediante TBM-EPB (Tunnelling Boring Machine-Earth Pressure Balance). Approfondimenti sulle metodologie di prova (speditive e avanzate) adottate in questo particolare ambito sono reperibili in AFTES, 2001, EFNARC, 2005, Merritt e Mair, 2006, Vinai et al., 2008.

Scarica la versione completa della memoria da www.ingenio-web.it

Terza Pagina

Etica del lavoro e spazio della festa

Maria Teresa Russo – mariateresa.russo@uniroma3.it

Per gli antichi l'attività propria del saggio era la *scholè*, che i latini hanno tradotto *otium*, termine che indicava riposo, tempo dedicato all'attività intellettuale, studio, lentezza, quiete. Noi moderni l'abbiamo trasformato nel cosiddetto "tempo libero", una sorta di scatola vuota da riempire come meglio aggrada, senza sottostare a orari rigidi o a programmi decisi da altri, tempo libero "da" qualcosa, ma non libero "per" qualcosa. In realtà, l'idea del tempo libero nasconde due malintesi. Il primo è la convinzione che il tempo del lavoro non sia libero, in quanto occupato da un'attività già preordinata e sottoposta a un ritmo fisso. Il secondo è che nella pausa dal lavoro sia davvero possibile fare tutto ciò che piace, in totale autonomia. Non è completamente vera né l'una né l'altra cosa. Da un lato, anche un lavoro dipendente e con orari non flessibili può essere svolto in modo libero, ossia con una quota di progettualità autonoma e un coinvolgimento personale profondo. Dall'altro, il tempo di non lavoro o di ferie non è detto che possa sempre essere riempito da attività scelte per il puro piacere individuale, visto che si è immersi in una rete di relazioni, amicali e familiari che influiscono sui programmi e sulle decisioni. Insomma, così come il tempo libero alla fin fine non è libero come si vorrebbe, neppure il tempo del lavoro è poi così schiavizzante come si potrebbe credere.

Riscoprire il senso autentico dell'*otium* andrà dunque anche a beneficio del nostro modo di impostare il lavoro. In altri termini, solo chi sa riposare e godere davvero della festa sa anche lavorare e viceversa. Tra lo stakanovismo di chi si impone ritmi di lavoro alienanti e l'inerzia di chi è incapace di rispettare orari e programmi, c'è un punto di equilibrio: quello del professionista in grado di gestire con serietà, ma anche con misura i tempi di lavoro, in modo da conciliarli con il tempo della cura delle relazioni e del riposo.

Oggi il mondo del lavoro rischia di assumere un carattere totalitario, riducendo al minimo lo spazio dedicato alla festa. In Giappone, dove un funzionario su 10 lascia l'ufficio dopo le 23 e l'84% dei professionisti supera l'orario di lavoro, esiste un termine, *karoshi*, che significa "morte per eccesso di lavoro". In inglese il termine utilizzato è *workaholism*, letteralmente "ubriacatura da lavoro", una vera e propria dipendenza, che ha un effetto anestetizzante sulla sfera emotiva, erodendo poco la capacità di dedicarsi in modo reale e attento ad amici e familiari. La stessa possibilità di lavorare ovunque – il *placeless work* – reso possibile dalle nuove tecnologie che consentono di essere sempre superconnessi, accanto al lato positivo della flessibilità, presenta quello più oscuro dell'incapacità di "staccare" realmente dal lavoro e di distinguere l'ambito professionale da quello familiare. Lo psichiatra viennese Viktor Frankl ha parlato della "nevrosi del manager", che il fine settimana prova un acuto senso di vuoto esistenziale, perché ha giocato tutta la sua giornata sui cosiddetti valori "attivi" – agire, fare, realizzare, risolvere – mentre è incapace di gustare i valori "contemplativi": ammirare, amare, incontrare, comunicare. Ma esiste anche la "nevrosi della moglie del manager" che, lasciata sola per gran parte della settimana e privata di relazioni significative, si dedica ad attività come bere (cocktail-parties), chiacchiere (social-parties), giocare (bridge-parties), dove lo stare assieme è solo funzionale allo scopo. La festa, allora, si riduce a "passatempo", che distrae e riempie artificialmente il tempo lasciato vuoto dall'assenza di compiti, ma che non arricchisce né consente un'autentica ricarica delle energie spirituali.

Scarica la versione completa dell'articolo da www.ingenio-web.it

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

Strutture e materiali da costruzione
Franco Braga
Marco Di Prisco
Raffaele Landolfo
Giuseppe Mancini
Claudio Modena
Maurizio Piazza
Giovanni Plizzari
Marco Savoia

Termotecnica e energia
Vincenzo Corrado
Costanzo Di Perna
Marco Sala

Istituzioni
Vincenzo Correggia
Giuseppe Ianniello
Antonio Lucchese
Emanuele Renzi

Collaborazioni Istituzionali
ACAI, AIPND, ANIT, ASSOBBETON,
Associazione ISI, ATECAP,
EUCENTRE, 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. 0549.941003
F. 0549.909096
info@imready.it

Inserzioni Pubblicitarie
IMREADY srl
Strada Cardio 4
47891 Galazzano
Repubblica di San Marino (RSM)
Per maggiori informazioni:
T. 0549.941003
commerciale@imready.it

Stampa e distribuzione
TIPOSTAMPA srl
Lama di San Giustino (PG)

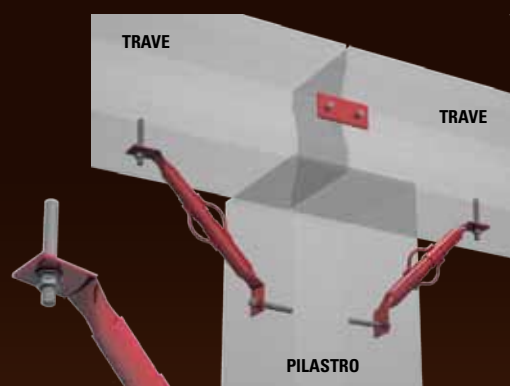
La Direzione del giornale
si riserva di non pubblicare
materiale non conforme alla
propria linea editoriale

* Per elenco aggiornato
www.ingenio-web.it

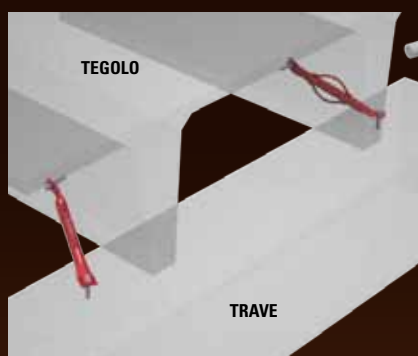
soluzioni antisismiche Edilmatic per la prefabbricazione

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.



**RITENUTA
TRAVE-PILASTRO
EDIL T.P.**



**RITENUTA
TEGOLO-TRAVE EDIL T.T.**



**STAFFA PER
PANNELLI VERTICALI EDIL P.V.**



**STAFFA PER PANNELLI
ORIZZONTALI
EDIL P.O.**



**GIUNTO
ANTISISMICO GS**



**SISTEMA DI
CONNESSIONE
TEGOLO - TRAVE
EDIL C.T.T.**



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

