

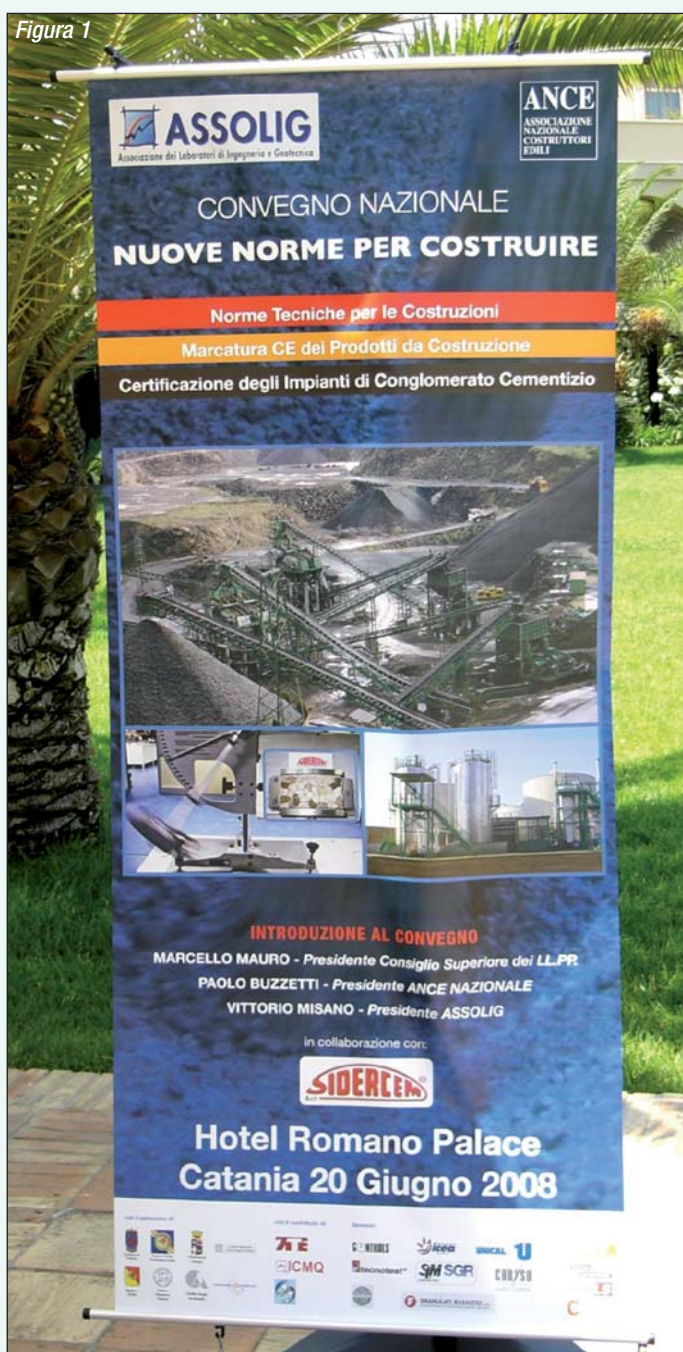


A Catania lo scorso 20 Giugno si è tenuto l'importante Convegno dal titolo

“COSTRUIRE NEL RISPETTO DELLE NUOVE NORME”

Eugenio A. Merzagora

Figura 1



Lo scorso 5 Marzo sono entrate in vigore le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (NT, si veda “S&A” n° 69 Maggio/Giugno 2008), emanate con D.M. il 14 Gennaio 2008. ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) e ASSOLIG (Associazione Laboratori di Ingegneria e Geotecnica), avvalendosi della collaborazione di Sidercem e facendo propria un'esigenza diffusa tra i propri Associati, hanno promosso un Convegno per meglio approfondire le nuove Normative nazionali ed europee.

E' indubbio che le nuove NT avranno un forte impatto sul settore delle costruzioni e, più in generale, sul mondo professionale e imprenditoriale, poiché si discostano in modo sensibile dalla Normativa previgente. Se a ciò si aggiungono le problematiche emerse dalle prescrizioni previste per la marcatura CE dei prodotti da costruzione, della loro influenza sui sistemi di gestione aziendale e in particolare delle competenze dei produttori di aggregati, di conglomerato bituminoso e di calcestruzzo preconfezionato, si intuisce sia il motivo per cui il Convegno è stato organizzato sia il perché abbia ottenuto un logico successo. Dopo i saluti di rito e l'introduzione ai lavori, la giornata si è articolata in tre distinte fasi, trattando in una prima sessione gli aspetti innovativi delle NT e il loro impatto sul settore, quindi a seguire affrontando i temi della certificazione degli impianti di costruzione del calcestruzzo preconfezionato (seconda sessione) e della marcatura CE dei prodotti da costruzione (terza sessione).

Una Tavola Rotonda ha concluso l'ampia proposta di qualificati interventi, di cui nel seguito si propone un breve riassunto.



Figura 2 - L'Ing. Vincenzo Venturi, Direttore Tecnico della Sidercem Srl



Figura 3 - Il tavolo della prima sessione moderata dal Dott. Vittorio Misano, Presidente Assolig

Le sessioni

La prima sessione, moderata dal Dott. Vittorio Misano, Presidente Assolig, si è aperta con l'intervento dell'Ing. Antonio Lucchese, Dirigente del Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture, che ha rappresentato le priorità, con particolare attenzione ai risultati della Commissione di monitoraggio e alle Direttive comunitarie, in termini di sicurezza e di qualità delle opere che l'Amministrazione centrale dello Stato ha posto nella rielaborazione delle NT.

La lunga esperienza maturata in oltre 20 anni nell'accreditamento dei laboratori e nella qualificazione degli acciai e delle strutture prefabbricate ha consentito all'Ing. Lucchese di caratterizzare l'intervento con spunti di riflessione originali che hanno vivacizzato il dibattito.

L'Ing. Donatella Guzzoni, Presidente di ATE (Associazione Tecnici dell'Edilizia), Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Bergamo e membro della Commissione di Monitoraggio, grazie al ruolo privilegiato che riveste ha poi potuto evidenziare con grande chiarezza i cambiamenti che le nuove Norme Tecniche impongono al mondo professionale, passando anche a quanto sia maggiore la competenza che le medesime richiedono ai Progettisti, ai Direttori Lavori e ai Collaudatori nell'impiego dei materiali tradizionali e di quelli innovativi.

Andrea Vecchio, Imprenditore e Presidente di ANCE Catania, ha quindi esposto le perplessità e i timori della sua categoria verso l'appesantimento formale che le prescrizioni contenute nelle NT potrebbero comportare, ma ha altresì esortato i colleghi a non restare su posizioni conservative ma a cogliere gli spunti innovativi che Norme comportano.

Dopo il canonico coffee-break, ha avuto inizio la seconda sessione coordinata da Andrea Vecchio; nel primo intervento il Prof. Vito Alunno Rossetti, Professore Ordinario di Tecnologia dei Materiali presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", ha affrontato con la consueta professionalità gli aspetti specifici della produzione del calcestruzzo alla luce delle prestazioni richieste dalle NT e delle specifiche previste dalla UNI EN 13791.

Il Prof. Ing. Salvatore Lo Presti, Professore Associato del Dipartimento Progetto e Costruzione edilizia della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo e Presidente dell'ASCI (Associazione Sperimentatori Calcestruzzi Innovativi), ha quindi illustrato gli effetti del degrado del calcestruzzo, sottolineando

in che misura la formazione del Personale e il controllo di qualità della produzione del calcestruzzo possano concorrere a ridurre i danni aumentando la vita utile delle strutture.

La seconda sessione è stata conclusa dall'intervento dell'Ing. Vincenzo Venturi, Direttore Tecnico della Sidercem Srl, Istituto di Ricerca e Sperimentazione sui Materiali da Costruzione nonché Consigliere Assolig. L'intervento è sviluppato nel seguito.

L'Ing. Venturi ha poi moderato i lavori della terza sessione, aperti dall'Ing. Roberto Garbuglio di ICMQ (Istituto Certificazione e Marchio Qualità) che ha illustrato alcuni concetti di base della Marcatura CE, il ruolo degli Organismi notificati e l'iter procedurale attraverso il quale i produttori di materiali sottoposti alla marcatura CE pervengono alla certificazione del controllo del processo di produzione. L'Ing. Stefano Ravaoli, Direttore Tecnico del SITEB, ha quindi posto l'attenzione su un prodotto - il conglomerato bituminoso - che, pur riscontrando largo impiego nelle opere civili fino ad oggi salvo casi eccezionali, non è mai stato soggetto ad alcuna procedura di qualificazione. Ha così potuto dare evidenza di quali professionalità si debba dotare oggi un impianto che voglia rispondere alle prescrizioni comunitarie previste per la marcatura CE.

La giornata di lavori è stata conclusa dall'intervento del Dott. Vittorio Misano, Direttore del Laboratorio terre e rocce dell'Istituto Sperimentale della RFI oltre che Presidente Assolig. Il Dott. Misano ha illustrato la situazione dei produttori di aggregati nei confronti della Direttiva 89/106 che richiede la marcatura CE per questo tipo di materiali impiegati nelle opere di ingegneria, calcestruzzi, conglomerati bituminosi, opere in terra e ballast, ecc.. "Ancora il 60% dei produttori di aggregati - ha affermato Misano - ignora l'obbligatorietà legislativa del recepimento della Direttiva avvenuta con il DPR 246 del 1993. Le ragioni di questa inosservanza sono di varia natura tra cui la più importante è la totale assenza di controllo del mercato da parte delle Autorità preposte".

L'iniziativa proposta ha sicuramente rappresentato un momento di sintesi e un'importante occasione di confronto per quanti nel mondo delle costruzioni - Progettisti, Direttori dei Lavori, produttori e Imprese - si pongono in un'ottica responsabile e moderna che fa della qualità e della sicurezza delle opere un obiettivo primario. ■





L'importanza dell'impiego di materiali e di prodotti qualificati o con marcatura CE

IL RUOLO DEI LABORATORI DI PROVA

Vincenzo Venturi*

Negli ultimi cinque anni il quadro normativo, nazionale e comunitario è stato interessato da revisioni e aggiornamenti che hanno imposto cambiamenti radicali nell'esecuzione delle opere pubbliche.

Uno degli argomenti sul quale è opportuna una riflessione è quello legato all'impiego di materiali e di prodotti qualificati o con marcatura CE. Quale necessaria premessa, sono richiamati nel seguito i riferimenti più significativi.

Con l'approvazione il 14 Gennaio 2008 delle nuove Norme Tecniche, entrate in vigore il 5 Marzo 2008, è stato prescritto - come già nel precedente D.M. 14.09.2005 - l'obbligo per i produttori di calcestruzzo preconfezionato di fare certificare il proprio sistema permanente di controllo della produzione (FPC) da parte di un Organismo terzo, indipendente e autorizzato dal Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture. La marcatura CE è obbligatoria per i produttori di aggregati dal 1° Giugno 2004 e per i produttori di conglomerato bituminoso dal 1° Marzo 2008. Il sistema di attestazione della conformità previsto per questi prodotti è di classe 2+. Gli aggregati sono da considerare materiali per uso strutturale se impiegati per il confezionamento del calcestruzzo.

Nel mutato contesto definito dalle citate Norme assume, al fianco delle figure tradizionalmente deputate all'esecuzione delle opere pubbliche (Committente, Impresa, Progettista, Direttore dei Lavori e Collaudatore), particolare rilievo il ruolo del Laboratorio di prova.

Se è opportuno richiamare, in sintesi, i requisiti che devono possedere i laboratori di prova di pari rilievo è la definizione delle prestazioni richieste ai laboratori di prova e l'interazione che i laboratori realizzano con quanti, nelle diverse fasi esecutive, concorrono a realizzare un'opera.

I laboratori di prova

In realtà i laboratori di prova, intesi come soggetti di diritto privato autorizzati a eseguire prove nell'ambito dei controlli di qualità dei materiali da costruzione (calcestruzzo, leganti idraulici, inerti, laterizi, acciaio, ecc.), assumono evidenza pubblica con l'art. 20 della Legge n° 1086 già nell'ormai lontano 5 Novembre 1971. La Legge 1086/71 ha dato facoltà al Ministro dei Lavori Pubblici di autorizzare "altri laboratori", oltre quelli universitari, per l'esecuzione delle attività sperimentali di controllo della qualità dei materiali previste nelle successive Norme Tecniche. Rispondere a questa esigenza ha richiesto una presenza capillare sul territorio tanto che, oggi, l'elenco pubblicato a cura del Ministero delle Infrastrutture consta di 117 laboratori autorizzati, uniformemente distribuiti su tutto il territorio nazionale.

Figura 5 - Il laboratorio geotecnico



Regione	Numero Laboratori
Abruzzo	5
Basilicata	3
Calabria	7
Campania	11
Emilia Romagna	7
Friuli Venezia Giulia	3
Lazio	7
Liguria	4
Lombardia	16
Marche	4
Molise	1
Piemonte	6
Puglia	8
Sardegna	3
Sicilia	9
Toscana	6
Trentino Alto Adige	4
Umbria	3
Valle D'Aosta	1
Veneto	9

Tabella 1 - I laboratori strutturali in concessione (art. 59, D.P.R. n° 380/2001) al 20 Giugno 2008

Periodiche circolari, fino all'attuale n° 346/STC/1999, hanno descritto e prescritto i requisiti dei laboratori in termini di organizzazione, di Personale e di attrezzature, anticipando di fatto le procedure di accreditamento dei laboratori messe a punto in sede comunitaria prima (UNI CEI EN 45000) e internazionale dopo (UNI CEI EN ISO 17025).

Il D.P.R. n° 380 del 6 Giugno 2001 ha introdotto nuove competenze estendendo alla geotecnica, su terreni e rocce, la facoltà del Ministro delle Infrastrutture di autorizzare con Decreto altri laboratori.

Figura 6 - Le indagini in situ delle prove geotecniche





Una controversa Circolare, la n° 349/STC/1999, coerentemente con la coeva Circolare n° 346/STC/1999, ha prescritto i requisiti minimi che deve possedere il laboratorio nei tre settori:

- ◆ prove di laboratorio sui terreni;
- ◆ prove di laboratorio sulle rocce;
- ◆ prove in situ.

Per questi può essere richiesta, singolarmente, la autorizzazione geotecnica.

Nell'Ottobre 2004 sono stati rilasciati i primi Decreti di autorizzazione per "le prove geotecniche, sui terreni e sulle rocce"; attualmente nell'elenco del Ministero delle Infrastrutture i laboratori iscritti sono 81 così distribuiti nei tre settori:

- ◆ 71 nelle prove di laboratorio sui terreni;
- ◆ 18 nelle prove di laboratorio sulle rocce;
- ◆ 23 nelle prove in situ.

Regione	Numero	Settori		
		a	b	c
Abruzzo	4	2	1	2
Basilicata	4	4	0	0
Calabria	1	1	0	0
Campania	9	8	0	2
Emilia Romagna	9	5	1	5
Friuli Venezia Giulia	2	2	1	0
Lazio	6	6	2	3
Lombardia	6	6	4	1
Marche	2	2	0	0
Piemonte	2	2	1	0
Puglia	4	4	0	0
Sardegna	1	1	0	0
Sicilia	15	13	6	3
Toscana	7	7	1	3
Trentino Alto Adige	2	1	1	1
Umbria	2	2	0	0
Veneto	5	5	0	3
Totale	81	71	18	23

Tabella 2 - I laboratori geotecnici al 20 Giugno 2008

La distribuzione non omogenea dei laboratori e il numero, certamente non rappresentativo delle potenzialità del settore, sconta il ritardo che ha caratterizzato l'applicazione della Normativa di riferimento ma in misura maggiore le resistenze e gli ostruzionismi che sempre accompagnano l'adozione di controlli in un settore altrimenti non disciplinato e privo di regole.

In un diverso contesto devono collocarsi le attività sperimentali relative alla marcatura CE e all'accettazione dei conglomerati bituminosi per i quali non è prevista alcuna procedura istituzionale, analoga a quelle precedentemente descritte, che consenta di qualificare il laboratorio anche se la Direttiva 89/106/CEE, recepita con D.P.R. n° 246/93, prevede per i conglomerati bituminosi l'applicabilità di almeno quattro (dei sei previsti) requisiti essenziali e precisamente:

- ◆ R.E.1 Resistenza meccanica e stabilità;
- ◆ R.E.2 Sicurezza in caso di incendio;
- ◆ R.E. 4 Sicurezza di utilizzazione;
- ◆ R.E. 5 Protezione contro il rumore;

Per questo, se per un verso i conglomerati bituminosi dal 1° Marzo 2008 devono riportare - prima della immissione sul mercato - la marcatura CE, nessuna indicazione viene fornita in merito ai requisiti del laboratorio che esegue le prove per la marcatura CE (ITT, FPC) e per l'accettazione in cantiere da parte del Committente o del Direttore dei Lavori.

L'Organismo notificato che rilascia la marcatura CE dovrebbe rivolgersi a un laboratorio qualificato, dove il termine "qualificato" deve essere inteso come l'esito di una procedura di qualificazione che attesti la sussistenza di specifici requisiti, e quindi non un giudizio qualitativo e generico ma l'accreditamento, da parte di un Organismo terzo, delle prove previste nello schema di certificazione del prodotto.

Purtroppo anche il Sinal, Organismo Nazionale di Accreditamento dei Laboratori, non prevede ad oggi nell'elenco dei propri settori merceologici un settore specifico per i conglomerati bituminosi; di conseguenza, non esiste la possibilità di una mappatura, sul territorio nazionale, dei laboratori qualificati nel settore dei conglomerati bituminosi.

In sintesi, si può affermare che se per un verso la Normativa nazionale (Legge n° 1086/1971, D.P.R. n° 380/2001) prescrive nei settori disciplinati dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 16.01.1996, D.M. 14.09.2005, D.M. 14.01.2008) regole certe riguardanti la qualità delle attrezzature, le tarature, l'esperienza e la qualifica del Personale, le procedure di prova e di certificazione - e non ultima l'indipendenza del laboratorio -, analoghe garanzie non vengono richieste quando lo stesso prodotto - nello specifico, il conglomerato bituminoso - deve essere sottoposto al programma di prove previsto dallo schema di certificazione/marcatura.

Se è comprensibile che le prove di prodotto previste per la marcatura, ovvero per la certificazione, possano essere eseguite da laboratori interni, non indipendenti, di Impresa o di cantiere, non altrettanto comprensibile è l'assenza di requisiti tecnici o di procedure di

qualificazione per questi laboratori, ne si può pensare che venga demandato agli Organismi notificati la qualifica dei laboratori di prova. L'Organismo notificato dovrebbe semplicemente prevedere, nelle proprie procedure, l'accreditamento del laboratorio, interno o indipendente, per le singole prove previste.

Si può affermare che il regime descritto, di sostanziale assenza di regole, vede operare laboratori competenti ed efficienti ma anche Società e operatori non qualificati che hanno determinato, e determinato, un grave pregiudizio nei confronti della qualità dei controlli e della sicurezza delle opere.



Figura 3 - La pressa giratoria



L'attività dei laboratori di prova I materiali per uso strutturale

Per materiali strutturali si intendono tutti quei materiali che, naturali o artificiali, tradizionali o innovativi, sono impiegati nell'esecuzione di opere di ingegneria con la funzione di assicurare definiti livelli di sicurezza nei confronti di specifiche sollecitazioni.

Le Norme Tecniche ne disciplinano l'impiego e le attività sperimentali di controllo e devono essere eseguite esclusivamente da laboratori ufficiali o con concessione rilasciata ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001. Questi laboratori costituiscono le realtà più radicate sul territorio e spesso la loro operatività non è limitata alle sole competenze previste nelle Norme Tecniche.

Il cap. 11 "Materiali e prodotti per uso strutturale" del D.M. 14.01.2008 prevede che tutti i materiali, prima di essere impiegati, siano identificati e qualificati a cura del produttore e che, soprattutto, siano accettati dal Direttore dei Lavori prima dell'impiego.

L'accettazione di un prodotto si esplica attraverso la verifica documentale della qualificazione del prodotto e mediante l'esecuzione di prove sperimentali di accettazione.



Figura 4 - Il calcestruzzo fresco

La documentazione di qualificazione può essere costituita dalla marcatura CE (se disponibile la Norma europea armonizzata) oppure, per materiali e prodotti innovativi, del Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale ovvero, negli altri casi, dalla qualificazione secondo le procedure indicate nel D.M. 14.01.2008.

Esplicitare i controlli di accettazione e le prove risulta più articolato e risente delle peculiarità del prodotto e delle prestazioni attese.

Il calcestruzzo

Nel caso del calcestruzzo, l'attività sperimentale riguarda tanto le verifiche sul calcestruzzo fresco, a bocca di betoniera, quanto quelle sul calcestruzzo indurito.

Le prove sul calcestruzzo fresco riguardano la verifica della lavorabilità (slump test), della granulometria, del contenuto d'acqua e di cemento, del contenuto d'aria, della massa volumica; consentono un riscontro tempestivo, rispetto ai tempi di stagionatura convenzionali pari a 28 giorni, della qualità del prodotto fornito.

Le prove sul calcestruzzo indurito, invece, prevedono una prova di compressione, una massa volumica, una prova di trazione indiretta (Brasiliana), una prova di flessione, un modulo elastico, la penetrazione all'acqua, il ritiro, il gelo-disgelo; permettono di verificare, in maniera convenzionale, le caratteristiche fisiche e meccaniche di una determinata miscela.

Un aspetto innovativo contenuto nella recente Normativa tecnica è rappresentato dalla procedura prevista per il controllo della resistenza alla compressione del calcestruzzo in opera. Viene assunto nelle Norme Tecniche che un calcestruzzo, non conforme al controllo di accettazione, sia ritenuto accettabile per una resistenza alla compressione media, determinata su carote o con tecniche non distruttive, pari ad almeno 85% della resistenza media di progetto.

I leganti idraulici

I leganti idraulici che possono essere impiegati con finalità strutturali devono essere conformi alle prescrizioni di cui alla Legge n° 595 del 26 Maggio 1965 e dotati di un certificato di conformità a una Norma armonizzata della Serie UNI EN 197, ovvero a uno specifico Benessere Tecnico Europeo (ETA). L'accettazione dei leganti idraulici si esplica mediante la verifica delle seguenti caratteristiche fisiche e meccaniche: stabilità, tempo di presa, resistenza a flessione e compressione.

Gli aggregati

Gli aggregati, idonei alla produzione di calcestruzzo strutturale, devono essere in possesso della marcatura CE con sistema di attestazione della qualità 2+ mentre il Direttore dei Lavori può predisporre l'accettazione mediante l'esecuzione di controlli che facciano riferimento ai limiti previsti, in sede progettuale, nelle UNI EN 8520/1 e UNI EN 8520/2 e che consentano la determinazione almeno delle caratteristiche tecniche richiamate nel seguito: descrizione petrografica semplificata, diametro massimo, granulometria e contenuto di fini, equivalente in sabbia, indice di appiattimento, dimensione del filler, resistenza alla frammentazione/frantumazione.

Caratteristiche tecniche	Metodo di prova
Descrizione petrografica semplificata	UNI EN 932-3
Analisi granulometrica e contenuto di fini	UNI EN 933-1
Indice di appiattimento	UNI EN 933-3
Dimensione per il filler	UNI EN 933-10
Forma dell'aggregato grosso	UNI EN 933-4
Resistenza alla frammentazione (cls con Rck>50/60)	UNI EN 1097/2

Tabella 3 - I limiti di accettazione degli aggregati strutturali

L'acciaio

L'acciaio, sia esso in barre per calcestruzzo armato sia per calcestruzzo armato precompresso sia per strutture metalliche, può essere immesso sul mercato solo successivamente al rilascio dell'Attestato di Qualificazione del Servizio Tecnico Centrale. La qualificazione ha validità cinque anni e prevede, per il mantenimento della



qualificazione, prove periodiche con frequenza non superiore a tre mesi. La novità, per quanto riguarda l'acciaio in barre, è costituita dall'aver unificato le caratteristiche meccaniche di snervamento e di rottura diversificando i parametri di duttilità e di allungamento in funzione delle tecniche di produzione B450A acciaio laminato a freddo e B450C acciaio laminato a caldo.

Il controllo di accettazione in cantiere deve essere eseguito, previa verifica della documentazione di qualificazione, entro 30 giorni dalla consegna in cantiere per ciascun lotto di spedizione (30 t) costituito da prodotti con valori delle grandezze nominali omogenee. Il laboratorio è tenuto ad annotare sul certificato l'assenza del marchio ovvero il fatto che questo non risulti fra quelli depositati presso il S.T.C..

Caratteristica	D.M. 1996 FeB 44K	D.M. 2008 B450C
f_{yk} N/mm ²	≥ 430	≥ 450
f_{tk} N/mm ²	≥ 540	≥ 540
$(f_t/f_{yk})_k$	--	≥ 1,15 - ≤ 1,35
f_v/f_{vnom}	--	≤ 1,25
A5 %	≥ 12	--
A_{gt} ($A_g + f_t/2000$) %	--	≥ 7,5

Tabella 4 - Gli acciai laminati a caldo: cos'è cambiato?

Analoga prescrizione, fermo restando l'obbligo della marcatura e del deposito della documentazione presso il S.T.C., riguarda il controllo di accettazione in cantiere per gli acciai per strutture metalliche e gli acciai per c.a.p che deve essere eseguito, secondo le stesse modalità dell'acciaio in barre, a cura del Direttore dei Lavori in misura di tre saggi per ogni lotto di spedizione (30 t). La novità per gli acciai per c.a.p. è rappresentata dal fatto che il controllo in cantiere è stato reso obbligatorio rispetto alla discrezionalità della previgente normativa (D.M. 14.01.1996).

Tipo di acciaio	Barre	Fili	Trefoli	Trefoli a fili sagomati	Trecce
Tensione caratteristica di rottura f_{ptk} (N/mm ²)	≥ 1.000	≥ 1.570	≥ 1.860	≥ 1.820	≥ 1.900
Tensione caratteristica allo 0,1% di deformazione residua $f_{p(0,1)k}$ (N/mm ²)	----	≥ 1.420	----	----	----
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale $f_{p(1)k}$ (N/mm ²)	----	----	≥ 1.670	≥ 1.620	≥ 1.700
Tensione caratteristica di snervamento f_{pyk} (N/mm ²)	≥ 800	----	----	----	----
Allungamento sotto carico massimo A_{gt}	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5	≥ 3,5

Tabella 6 - I limiti di accettazione per acciai per c.a.p.

I terreni e le rocce

Il cap. 6 delle Norme Tecniche (D.M. 14.01.2008) affronta, nel contesto unitario che già caratterizzava la precedente edizione del 14.09.2005, il problema della progettazione geotecnica e della caratterizzazione meccanica dei terreni e delle opere in terra.

Il D.M. 14.01.2008 (par. 6.2.2) definisce precise competenze nella progettazione del piano delle in-



Figura 5 - Una prova su piastra



Figura 6 - La prova Marshall

dagini e assimila, correttamente, le relative attività di laboratorio a quelle previste per i materiali strutturali. In particolare prescrive che tanto il prelievo e le prove in situ che le prove di laboratorio vengano eseguite da laboratori ufficiali o con concessione rilasciata ai sensi dell'art. 59 del D.P.R. n° 380/2001.

Una sentenza del TAR Lazio del Febbraio scorso, nell'accogliere il ricorso di un'associazione relativo a un mero fatto formale, ha di fatto annullato i Decreti di concessione già rilasciati per l'esecuzione delle prove geotecniche determinando un grave disagio fra quanti già operavano in regime di concessione ma soprattutto fra chi, volendo rispettare le Norme Tecniche, si è visto privato dei legittimi interlocutori.

I conglomerati bituminosi

La marcatura CE, delle diverse tipologie di conglomerati bituminosi, e quindi la conformità ai requisiti previsti dalle Norme armonizzate di riferimento (da UNI EN 13108-1:2006 a UNI EN 13108-7:2006) deve essere accertata mediante:

- ◆ prove Iniziali di Tipo (ITT - Initial Type Testing) che devono essere eseguite secondo le modalità della UNI EN 13108-20:2006;
- ◆ controllo della Produzione in Fabbrica (FPC - Factory Production Control) che deve essere eseguito secondo le modalità della UNI EN 13108-21:2006.

Il primo gruppo di prove che, se non cambiano le materie prime (aggregati e legante) e la proporzione degli stessi nelle miscele, ha una frequenza di cinque anni consiste:

- ◆ nelle prove sui costituenti per verificare l'idoneità e le modalità di impiego nelle miscele (UNI EN 13108-20:2006);
- ◆ nelle prove sulle miscele per verificare la conformità di queste ai

requisiti delle Norme di prodotto (UNI EN 13108-20:2006):

In questo ultimo caso, le prove vengono eseguite preliminarmente su miscele confezionate in laboratorio e successivamente, durante la produzione, il prelievo può essere di campioni di conglomerato bituminoso caldo prelevato alla stesa ovvero di conglomerato freddo prelevato, mediante carotaggio o con altra tecnica, dalla pavimentazione.



E' auspicabile eseguire la compattazione dei campioni prelevati a caldo durante la stesa in un laboratorio mobile adeguatamente attrezzato ma può anche essere effettuata adottando opportuni accorgimenti per il trasporto dei campioni in laboratorio. Il Controllo della Produzione in Fabbrica (FPC) rappresenta il controllo interno permanente della produzione, effettuato dal produttore, e comprende le tecniche operative e le misure che permettono di verificare il mantenimento e il controllo della conformità del prodotto ai requisiti dichiarati dopo le Prove Iniziali di Tipo (ITT). Ottenuta la marcatura CE il prodotto può essere immesso sul mercato e l'accettazione viene eseguita dalla Direzione dei Lavori nel rispetto delle procedure previste dai C.S.A..

Conclusioni

Per concludere, se gli strumenti legislativi e tecnici sembrano adeguati alle prescrizioni indicate nelle Direttive comunitarie, lo stesso non si può dire della possibilità di attuazione; questa può essere assicurata solo da una adeguata rete di laboratori qualificati, la cui qualifica deve seguire precise procedure intese a garantire omogenei livelli di qualità e quindi la riproducibilità e la ripetibilità dei risultati. ■



Figura 7 - Un esempio di ispezione e sorveglianza di un viadotto

Caratteristica essenziale (Mandato M/124)	EN 13108-7:2006			
	(UNI EN 13108-7:2006 Miscela bituminosa - Specifiche del materiale - Parte 7: Conglomerato bituminoso ad elevato tenore di vuoti)			
	Requisiti dei prodotti		Livello/i o classe/i	Espressione dei risultati delle prove (da riportare sui documenti commerciali di accompagnamento)
Punto della Norma	Requisito			
Adesione del legante all'aggregato	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
	5.5	Sensibilità all'acqua	-	Categorie
	5.6	Perdita di particelle	-	Categorie
Rigidezza	5.12	Temperature della miscela	-	Valori soglia
	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
Resistenza alla deformazione permanente	5.12	Temperature della miscela	-	Valori soglia
	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
Resistenza a fatica	5.12	Temperature della miscela	-	Valori soglia
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
Resistenza allo scivolamento	5.8	Drenaggio del legante	-	Categorie
	5.12	Temperature della miscela	-	Valori soglia
	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
Resistenza all'abrasione	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
Conducibilità idraulica	5.6	Perdita di particelle	-	Categorie
	5.8	Drenaggio del legante	-	Categorie
	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
Reazione al fuoco	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
	5.4.3	Permeabilità	-	Categorie
	5.7	Reazione al fuoco (nei casi regolamentati)	-	-
Assorbimento di rumore	5.2.2	Granulometria	-	Valori %
	5.2.3	Contenuto di legante	-	Categorie
	5.4.2	Contenuto di vuoti	-	Categorie
Sostanze pericolose	-	Verifiche secondo le disposizioni vigenti nel luogo di impiego	-	-
Durabilità	5.14	I requisiti di cui sopra sono collegati alla durabilità del prodotto	-	-

Tabella 7 - La UNI EN 13108 "Specifiche per il conglomerato bituminoso prodotto a caldo"

* Ingegnere e Direttore Tecnico della Sidercem Srl, Istituto di Ricerca e Sperimentazione sui Materiali da Costruzione

BIBLIOGRAFIA

- [1]. V. Misano - "A progettisti e direttori lavori ruolo chiave nella diffusione della marcatura CE sui prodotti", Il Sole 24 Ore, Edilizia e Territorio n° 10/2007.
- [2]. A. Pugliaro - "La marcatura CE dei conglomerati bituminosi", "Strade & Autostrade" n° 68 Marzo/Aprile 2008.
- [3]. Convegno Nazionale Assolig "Il laboratorio nel mondo delle costruzioni" Firenze 21 Novembre 2005.
- [4]. G. Zingone - "I laboratori prove materiali da costruzione in Italia", CO.GRA.S. Palermo Novembre 1996.