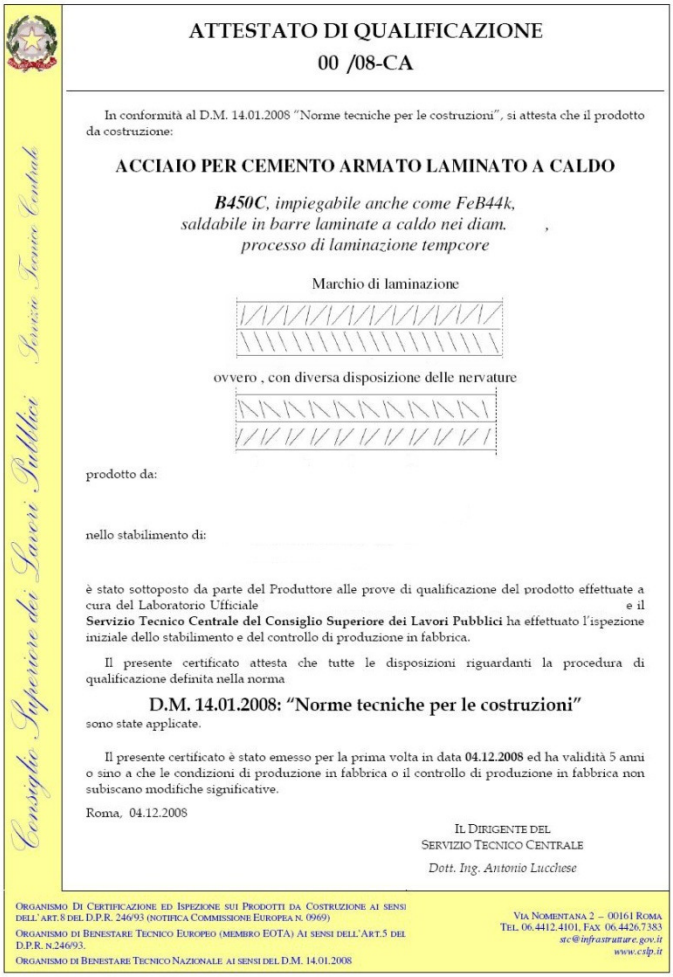
INTRODUZIONE

Il d.m. 14.01.2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) nasce con una vocazione prestazionale segnando un punto di cambiamento rispetto al passato attraverso l'introduzione di criteri di progettazione e di realizzazione volti ad accrescere la qualità e la sicurezza delle opere. Con le Norme Tecniche del 2008 si apre un nuovo panorama per il settore edile, meglio definito più oltre, al quale anche le Direzioni Lavori si devono adeguare, consapevoli delle responsabilità che il legislatore ha voluto attribuire loro. Tra i nuovi compiti e le nuove responsabilità attribuite dal Decreto vi sono importanti novità che richiedono alle Direzioni Lavori una maggiore consapevolezza nella scelta, nell'impiego e nel controllo dei materiali e delle tecnologie connesse all'utilizzo del cemento armato. Il presente documento è stato concepito con lo scopo di facilitare il ruolo dei Direttori Lavori nei confronti dei fornitori di materiali da costruzione, affinché vengano rispettate le disposizioni contenute nelle suddette norme, segnatamente al capitolo 4 "Costruzioni civili e industriali" e capitolo 11 "Materiali e prodotti per uso strutturale".

Verifica della provenienza degli acciai

Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera è tenuto a verificare che tutte le forniture di acciaio siano accompagnate:
- dalla copia dell'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.



Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale

ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE
00 /08-CA

In conformità al D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni", si attesta che il prodotto da costruzione:

ACCIAIO PER CEMENTO ARMATO LAMINATO A CALDO

***B450C**, impiegabile anche come FeB44k,*
saldabile in barre laminate a caldo nei diam. ,
processo di laminazione tempcore

Marchio di laminazione

ovvero , con diversa disposizione delle nervature

prodotto da:

nello stabilimento di:

è stato sottoposto da parte del Produttore alle prove di qualificazione del prodotto effettuate a cura del Laboratorio Ufficiale e il **Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici** ha effettuato l'ispezione iniziale dello stabilimento e del controllo di produzione in fabbrica.

Il presente certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la procedura di qualificazione definita nella norma

D.M. 14.01.2008: "Norme tecniche per le costruzioni"

sono state applicate.

Il presente certificato è stato emesso per la prima volta in data **04.12.2008** ed ha validità 5 anni o sino a che le condizioni di produzione in fabbrica o il controllo di produzione in fabbrica non subiscano modifiche significative.

Roma, 04.12.2008

IL DIRIGENTE DEL
SERVIZIO TECNICO CENTRALE
Dott. Ing. Antonio Lucchese

ORGANISMO DI CERTIFICAZIONE ED ISPEZIONE SUI PRODOTTI DA COSTRUZIONE AI SENSI DELL'ART.8 DEL D.P.R. 246/93 (NOTIFICA COMMISSIONE EUROPEA N. 0969)
ORGANISMO DI BENESTARE TECNICO EUROPEO (MEMBRO EOTA) AI SENSI DELL'ART.5 DEL D.P.R. N.246/93.
ORGANISMO DI BENESTARE TECNICO NAZIONALE AI SENSI DEL D.M. 14.01.2008

VIA NOMENTANA 2 – 00161 ROMA
TEL. 06.4412.4101, FAX 06.4426.7383
stc@infrastrutture.gov.it
www.cslp.it

Le forniture effettuate da un commerciante intermedio devono essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal Produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante stesso.
In caso di armature presagomate e/o saldate il Direttore dei Lavori verifica preliminarmente il possesso dei requisiti di cui al §11.3.1.7 delle NTC. In particolare verifica l'esistenza:

- della dichiarazione, su documento di trasporto, degli estremi dell'attestato di avvenuta dichiarazione di attività, rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale, recante il logo o il marchio del centro di trasformazione
- dell'attestazione inerente l'esecuzione delle prove di controllo interno fatte eseguire dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione, con l'indicazione dei giorni nei quali la fornitura è stata lavorata. Se richiesto dal Direttore dei Lavori, all'attestazione di cui sopra seguiranno certificati relativi alle prove effettuate nei giorni in cui la lavorazione è stata effettuata.

Valutazione preliminare della resistenza del calcestruzzo

Il Direttore dei Lavori acquisisce, tramite il costruttore, prima della fornitura di calcestruzzo in cantiere, copia della certificazione del controllo di processo produttivo (FPC[1]). Per produzioni in cantiere tramite processi non industrializzati e per quantità inferiori a 1500 mc di miscela omogenea, deve acquisire prima delle forniture documenti attestanti i criteri e le prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica certificata da un laboratorio che opera in conformità al DPR 380/2001.

ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE

CERTIFICATO DEL CONTROLLO
DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA

FPC

Si certifica che la

Produzione e distribuzione di calcestruzzo preconfezionato

operata da

CHE BEL CALCESTRUZZO S.p.A.
Via delle cave di estrazione - 12345 Vatelapesca (VP)

nell'impianto di via Barberini 68 - 00187 - Roma

nell'ambito del sistema di gestione certificato UNI EN ISO 9001:2000
(certificato n°)

rispetta le prescrizioni della

e delle

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

(D.M. 14/01/2008)

Questo certificato è stato rilasciato la prima volta il 24/07/2000 e rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nelle specificazioni tecniche richiamate o le condizioni di produzione nella fabbrica od il controllo della produzione di fabbrica stesso.

Emissione corrente

Il Direttore

[1] *"Controllo del processo di fabbrica (FPC)"*

Si intende per Controllo del Processo di Fabbrica (l'acronimo di FPC: Factory Production Control) il controllo interno permanente del processo di produzione esercitato dal produttore in accordo alle Linee Guida Ministeriali del calcestruzzo preconfezionato (da non confondere con il Sistema di Gestione per la Qualità, di cui alla Norma UNI EN ISO 9001:2000, che tipicamente concerne il regime volontario). Tutti gli elementi, i requisiti e le disposizioni adottati dal produttore devono essere documentati in maniera sistematica ed in forma di obiettivi e procedure scritte.

Verifica dei documenti di trasporto

IL Direttore Lavori è tenuto a verificare il documento di consegna del calcestruzzo prima delle operazioni di scarico del materiale e a verificare la bolla di accompagnamento di tutte le forniture di calcestruzzo. In particolare:

- estremi della certificazione FPC (Ente certificatore e codice certificazione). In caso la bolla risulti sprovvista di riferimenti alla certificazione, il D.L. sarà tenuto a rifiutare la fornitura.
- corrispondenza della caratteristiche del calcestruzzo fornito con le prescrizioni inserite nella relazione dei materiali e sugli elaborati grafici (Classe di Esposizione, Classe di Resistenza, Classe di Consistenza, Diametro massimo dell'aggregato).

Controlli di accettazione

I controlli di accettazione sono obbligatori per Legge, poiché definiscono la sicurezza dell'opera. La responsabilità di tali controlli è attribuita dal D.M. 14.01.2008 interamente al D.L..

Contattando l'Area Manager di riferimento è possibile ottenere il foglio excel di Progetto Concrete per i controlli di accettazione.

Acciaio

Il Direttore dei Lavori deve eseguire i controlli di accettazione sull' acciaio da c.a., prima della messa in opera del lotto di spedizione e comunque entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale. Il campionamento consiste, nell'ambito di ciascun lotto di spedizione, in 3 spezzoni, marchiati, del medesimo diametro, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi ai lotti provenienti da altri stabilimenti.
Se le barre sono presagomate, il Direttore dei Lavori dopo aver verificato quanto riportato nel punto 1 di questo documento, può recarsi presso il Centro di trasformazione ed effettuare i controlli di accettazione. In tal caso i prelievi vengono effettuati dal Direttore Tecnico del centro di trasformazione secondo le disposizione impartite dal Direttore dei Lavori.
In ognuno dei casi il Direttore dei Lavori deve assicurare mediante sigle, etichettature, ecc. che i campioni inviati al laboratorio siano quelli da lui prelevati e sottoscrivere la richiesta. La richiesta deve indicare anche la struttura interessata dal prelievo.

Il Direttore dei Lavori acquisisce i certificati del laboratorio di prova[4] e verifica che i valori di resistenza e allungamento di ciascun campione siano compresi fra il valori massimi e minimi riportati nella tabella 11.3.VI delle NTC:

Caratteristica	Valore	Note
f_{ymin}	425 N/mm^2	(450 - 25) N/mm^2
f_{ymax}	572 N/mm^2	[450(1,25+0,02)] N/mm^2
A_{gt} minimo	≥ 6,0%	B450C
A_{gt} minimo	≥ 2,0%	B450A
f_t/f_y	$1,13 \leq f_t/f_y \leq 1,37$	B450C
f_t/f_y	$1,03 \leq f_t/f_y$	B450A
Piega	Assenza cricche	B450C e B450A

[4] i certificati del laboratorio di prova devono contenere almeno le seguenti indicazioni:

1. identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
2. una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
3. l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
4. il nominativo del Direttore dei Lavori che richiede la prova;
5. la descrizione e l'identificazione dei campioni da provare;
6. la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
7. l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;
8. le dimensioni effettivamente misurate dei campioni;
9. i valori delle grandezze misurate e l'esito delle prove di piegamento.

I certificati devono riportare, inoltre, l'indicazione del marchio identificativo rilevato a cura del laboratorio incaricato dei controlli, sui campioni da sottoporre a prova. Ove i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare tra quelli depositati presso il Servizio Tecnico Centrale, le certificazioni emesse dal laboratorio non possono assumene valenza ai sensi del D.M. 14.01.2008.

Con riferimento alla citata Tabella 11.3.VI del D.M. 14.01.2008, è opportuno precisare che i valori del rapporto rottura/snervamento (ft/fy), determinati sui singoli campioni hanno significato solo indicativo, in quanto i valori caratteristici indicati dal D.M. 14.01.2008 nelle Tabelle 11.3.Ib e 11.3.Ic vengono verificati nell'ambito dei controlli di stabilimento su un numero significativo di campioni.

Calcestruzzo

Il Direttore dei Lavori deve eseguire i controlli di accettazione:

- per opere con quantità inferiore a 1500 mc di miscela omogenea impiegata può eseguire il controllo di accettazione di tipo A (§11.2.5.1 NTC);
- per opere con quantità di calcestruzzo superiore a 1500 mc di miscela omogenea impiegata deve eseguire il controllo di accettazione di tipo B (§11.2.5.2 NTC).

Il prelievo del conglomerato per i controlli di accettazione si deve eseguire a "bocca di betoniera" (non prima di aver scaricato almeno 0.3 mc di calcestruzzo e in quantità pari a circa 2 volte superiore a quello necessario al confezionamento dei provini), conducendo tutte le operazioni in conformità con le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le Costruzioni (§ 11.21.4 NTC).
Il Direttore dei Lavori deve assicurare la propria presenza (o quella di un tecnico di sua fiducia) alle operazioni di prelievo dei campioni di cls nella fase di getto, provvedendo:

- a redigere apposito Verbale di Prelievo;
- a fornire indicazioni circa le corrette modalità di prelievo dei campioni;
- a fornire indicazioni circa le corrette modalità di conservazione dei campioni in cantiere, fino alla consegna al laboratorio incaricato delle prove;
- ad identificare i provini mediante sigle, etichettature indelebili, etc.;
- a sottoscrivere la domanda di prove al laboratorio, avendo cura di fornire, nella domanda, precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo, la data di prelievo, gli estremi dei relativi Verbali di prelievo;
- alla consegna dei campioni presso uno dei laboratori di prova di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001[2]

Il Direttore dei Lavori acquisisce i certificati del laboratorio di prove. Per il calcestruzzo devono essere riportati:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente dei lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo del Direttore dei Lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare, gli estremi del Verbale di prelievo;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;

- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;
- i valori di resistenza misurati.

[2] Circa i tempi di consegna dei campioni al laboratorio prove è opportuno evidenziare l'opportunità che detta consegna in laboratorio avvenga intorno al 28° giorno di maturazione. Qualora la consegna avvenga prima dei 28 giorni, il laboratorio provvede alla corretta conservazione dei campioni.

[3]Un controllo di tipo A si effettua al max ogni 300mc di miscela omogenea e prevede un prelievo (2cubetti) ogni 100mc e comunque un prelievo ogni giorno di getto. Pertanto occorre verificare per un numero minimo di 6 cubetti che:

- $R_1 > Rck - 3,5$
- $R_m > Rck + 3,5$.

Un controllo di tipo B si effettua al max ogni 1500mc di miscela omogenea e prevede almeno 15 prelievi per ogni controllo e comunque un prelievo ogni giorno di getto. Pertanto occorre verificare per un numero minimo di 30 cubetti che:

- $R_1 > Rck - 3,5$
- $R_m > Rck + 1,4 * s$
- $s/Rm < 0,15$

Se $s/Rm > 0,3$ il calcestruzzo non va accettato, se $0,15 < s/Rm < 0,3$ il calcestruzzo è accettato con obbligo di prove complementari.

Controllo della lavorabilità del calcestruzzo fresco

In accordo con la UNI EN 206-1 la lavorabilità del calcestruzzo deve essere misurata ogni 50 m^3 e comunque all'atto del prelievo dei campioni per i controlli d'accettazione secondo le indicazioni riportate sulle Norme Tecniche per Costruzioni di cui al D.M. 14.1.2008 mediante:

- Abbassamento al cono di Abrams (Slump)
- Diametro di spandimento (Slump Flow).

Misura della lavorabilità: classi di abbassamento al Cono di Abrams (SLUMP)

CLASSE	ABBASSAMENTO AL CONO IN mm
S1	10 ÷ 40
S2	50 ÷ 90
S3	100 ÷ 150
S4	160 ÷ 210
S5	⩾ 220
CLASSE	**SPANDIMENTO***
SF1	550-650 mm
SF2	660-750 mm
SF3	760-850 mm

* Per calcestruzzi autocompattanti SCC la lavorabilità è individuata attraverso le classi di spandimento (SF). La norma UNI 11040 (Calcestruzzo autocompattante - Specifiche, caratteristiche e controlli) individua una SF corrispondente a 600mm di spandimento mentre le Linee Guida europee per il calcestruzzo autocompattante individuano tre classi di spandimento: SF1 (550-650 mm), SF2 (660-750 mm), SF3 (760-850 mm).

Prove complementari sul calcestruzzo fresco

Tali prove non sostituiscono i controlli di accettazione, ma si rendono necessarie in particolari situazioni. Come per i controlli di accettazione, anche queste prove devono essere eseguite dai laboratori di cui all'art. 59 del D.P.R. n. 380/2001.

Acciaio

Qualora la determinazione del valore di una quantità fissata non sia conforme al valore di accettazione, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato. Se tale evento si verifica per un solo provino, verificare la presenza di difetti localizzati sulla barra (in tal caso si scarta la prova), altrimenti prelevare un ulteriore singolo provino.

Se le prove alternative di cui sopra forniscono ancora esito negativo, devono essere prelevati ulteriori 10 provini da prodotti diversi del lotto, in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove in laboratorio. Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati degli ulteriori 10 provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo. In caso contrario il lotto deve essere respinto e il risultato segnalato al Servizio Tecnico Centrale.

Calcestruzzo

Qualora al controllo di accettazione tipo B risultasse un coefficiente di variazione (s/Rm) superiore a 0,15 ma inferiore a 0,3 si procederà a dei controlli complementari come in accordo alle Norme Tecniche.

Inoltre i controlli complementari potranno essere effettuati ogni qualvolta sussistano particolari fasi di costruzione (precompressione, temperature eccezionali, tempi di scassero precoci..) in accordo al § 11.2.7 del D.M. 14.01.2008.

Verifica della posa in opera e delle prescrizioni di progetto

Il Direttore dei Lavori verifica il rispetto delle prescrizioni progettuali in merito a:

- metodologie di posa in opera;
- dimensioni degli elementi strutturali
- spessore del copriferro degli elementi strutturali;
- armature (posizionamento e numero delle barre d'armatura , sovrapposizioni, lunghezze di ancoraggio, passo e legatura delle staffe);
- pulizia dei casseri;
- riprese di getto;
- stagionatura e cura dei getti;

Controllo della resistenza in opera sul calcestruzzo indurito

Nel caso in cui uno o più controlli di accettazione non dovessero risultare soddisfatti, oppure sorgano dubbi sulla qualità e rispondenza ai valori di resistenza prescritti del calcestruzzo già messo in opera, la Direzione Lavori procederà ad una valutazione delle caratteristiche di resistenza attraverso una serie di prove sia distruttive che non distruttive. Tali prove non devono, in ogni caso, intendersi sostitutive dei controlli di accettazione (§ 11.2.6 del D.M. 14.01.2008).

Il valor medio della resistenza del calcestruzzo in opera (definita come resistenza strutturale) è in genere inferiore al valor medio della resistenza dei prelievi in fase di getto maturati in laboratorio (definita come resistenza potenziale).

È accettabile un valore medio della resistenza strutturale ($Rm_{,STIM}$), misurata con le tecniche distruttive e/o non distruttive ritenute più opportune da parte della D.L. e debitamente trasformata in resistenza cilindrica o cubica, non inferiore all'85% del valore medio definito in fase di progetto secondo il DM 14-01-2008 e circolare esplicativa 02.02.2009 n.617.

Per la modalità di determinazione della resistenza strutturale si farà riferimento alle norme UNI EN 12504-1:2002, UNI EN 12504-2:2001, UNI EN 12504-3:2005, UNI EN 12504-4:2005 nonché alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Qualora dalle prove in opera non risultasse verificata la condizione succitata si procederà, a cura e spese dell'Impresa, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di conglomerato non conforme sulla base del valore caratteristico della resistenza strutturale rilevata sullo stesso ($Rm_{,STIM}$).

In accordo alla circolare esplicativa 02.02.2009, se il numero di campioni per la valutazione della resistenza in opera di un elemento è superiore a 15, il D.L. potrà impiegare i valori caratteristici, in modo da confrontarli direttamente con la resistenza caratteristica di progetto.

Tali controlli e verifiche formeranno oggetto di una relazione supplementare nella quale si dimostri che, ferme restando le ipotesi di vincoli e di carico delle strutture, la resistenza è ancora compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme di legge.

Se tale relazione sarà approvata dalla Direzione Lavori il calcestruzzo verrà contabilizzato in base al valore della resistenza caratteristica rilevata in opera.

Viceversa, nel caso in cui la resistenza non risulti compatibile con le sollecitazioni previste in progetto, la Direzione dei Lavori valuterà come procedere in base alle seguenti ipotesi:

- consolidamento dell'opera o delle parti interessate da non conformità, se ritenuto tecnicamente possibile dalla D.L. sentito il progettista, con i tempi e i metodi che questa potrà stabilire anche su proposta dell'Impresa. Resta inteso che la decisione finale sarà in capo alla D.L.;

- demolizione e rifacimento dell'opera o delle parti interessate da non conformità.

Si specifica, inoltre, che la conformità della resistenza ai fini strutturali non implica necessariamente la conformità nei riguardi della durabilità o di altre caratteristiche specifiche del calcestruzzo messo in opera; pertanto, qualora non fossero rispettate le richieste di durabilità, la Direzione Lavori potrà ordinare all'Impresa di mettere in atto tutti gli accorgimenti (ad es. ricoprimento delle superfici con guaine, protezione con vernici o agenti chimici nebulizzati, ecc.) che saranno ritenuti opportuni e sufficienti alla garanzia della vita nominale dell'opera prevista dal progetto.

Tutti gli oneri derivanti dagli interventi anzidetti saranno a carico dell'Impresa.

Le aree di prova, da cui devono essere estratti i campioni o sulle quali saranno eseguite le prove non distruttive, devono essere scelte in modo da permettere la valutazione della resistenza meccanica della

struttura o di una sua parte interessata all'indagine. Le aree ed i punti di prova debbono essere preventivamente identificati e selezionati in relazione agli obiettivi: pertanto si farà riferimento al giornale dei lavori ed eventualmente al registro di contabilità per identificare correttamente le strutture o porzioni di esse interessate dalle non conformità.

La dimensione e la localizzazione dei punti di prova dipendono dal metodo prescelto, mentre il numero di prove da effettuare dipende dall'affidabilità desiderata nei risultati. La definizione e la divisione in regioni di prova, di una struttura, presuppongono che i prelievi o i risultati di una regione appartengano statisticamente e qualitativamente ad una medesima popolazione di calcestruzzo.

Nel caso in cui si voglia valutare la capacità portante di una struttura le regioni di prova devono essere concentrate nelle zone più sollecitate, mentre nel caso in cui si voglia valutare il tipo o l'entità di un danno, le regioni di prova devono essere concentrate nelle zone dove si è verificato il danno o si suppone sia avvenuto.

Le aree e le superfici di prova vanno predisposte in relazione al tipo di prova che s'intende eseguire, facendo riferimento al fine cui le prove sono destinate, alle specifiche norme tecniche D.M. 14.01.2008 e circolare esplicativa 02.02.2009 n.617, contestualmente alle indicazioni del produttore dello strumento di prova. In linea di massima e salvo quanto sopra indicato, le aree di prova devono essere prive sia di evidenti difetti (vespai, vuoti, occlusioni, …) che possano inficiare il risultato e la significatività delle prove stesse, sia di materiali estranei al calcestruzzo (intonaci, collanti, impregnanti, …), sia di polvere ed impurità in genere. L'eventuale presenza di materiale estraneo e/o di anomalie sulla superficie non rimovibili deve essere registrata sul verbale di prelievo e/o di prova.

In relazione alla finalità dell'indagine, i punti di prelievo o di prova devono essere localizzati in modo puntuale, qualora si voglia valutare le proprietà di un elemento oggetto d'indagine, o casuale, per valutare una partita di calcestruzzo indipendentemente dalla posizione.

Relazione a strutture ultimate

In accordo al D.P.R. n. 380/2001 il Direttore Lavori, consegna allo Sportello Unico (ex Genio Civile) i certificati di prova, le prove sul calcestruzzo congiuntamente alle prove sull'acciaio da c.a., come allegati alla Relazione a strutture ultimate.

La documentazione che deve essere contenuta è :

a) esame dei certificati delle prove sui materiali, articolato:

- nell'accertamento del numero dei prelievi effettuati e della sua conformità alle prescrizioni

contenute al Cap. 11 delle presenti norme tecniche;

- nel controllo che i risultati ottenuti delle prove siano compatibili con i criteri di accettazione

fissati nel citato Cap. 11 ;

b) esame dei certificati di cui ai controlli in stabilimento e nel ciclo produttivo, previsti al Cap. 11;

c) per le opere in conglomerato armato precompresso, ogni indicazione inerente alla tesatura dei cavi ed ai sistemi di messa in coazione;

d) controllo dei verbali e dei risultati delle eventuali prove di carico fatte eseguire dal Direttore dei

lavori, allegando le copie dei relativi verbali firmate per copia conforme.