

Circ. Min. LL.PP. 15 ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C.

Istruzioni per l'applicazione delle «Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 9 gennaio 1996.

(Suppl. Ord. alla G.U. 26.11.1996, n. 277)

<OMISSIS>

A.3. Parte Generale

Le caratteristiche dei materiali, analogamente a quanto detto per le azioni, sono anch'esse indipendenti dal metodo di verifica adottato. In particolare, i materiali devono possedere i requisiti stabiliti nella Sezione I della Parte I - Cemento armato normale e precompresso e nella Sezione I della Parte II - Acciaio.

Sostanzialmente indipendenti dal metodo di verifica adottato nella progettazione, sono altresì gli adempimenti di collaudo statico delle strutture, che verranno illustrati nel successivo punto H.

<OMISSIS>

A.4. Parte I - Cemento armato normale e precompresso

A.4.1. Sezione I - Prescrizioni generali e comuni

<OMISSIS>

Controllo in cantiere o nel luogo di lavorazione delle barre o di formazione dei cavi. Marchiatura per identificazione

Allo scopo di consentire un più efficace controllo, nella fase di utilizzazione in cantiere o nel luogo di lavorazione delle barre, della qualità dell'acciaio, che, come noto, deve esser provvisto di apposito marchio di produzione, viene prescritto che i certificati di prova devono riportare l'indicazione del marchio identificativo rilevato sui campioni e che, qualora i campioni fossero sprovvisti di tale marchio, oppure il marchio non dovesse rientrare tra quelli depositati presso il Servizio tecnico centrale, dovrà essere riportata specifica annotazione sul certificato di prova. In questi ultimi casi il certificato non potrà essere tenuto in conto ai fini del controllo di accettazione.

Con riferimento al punto 2.2.9 della Parte I, Sezione I, si rammenta che non è consentito l'impiego di acciai privi di marchio regolarmente depositato.

E' appena il caso di ricordare che le norme assegnano alla responsabilità del direttore dei lavori l'obbligo di rispettare tale adempimento.

<OMISSIS>

G. CONTROLLI IN CANTIERE E NELLE LAVORAZIONI INTERMEDIE

Vengono di seguito richiamate le procedure relative ai controlli da eseguirsi durante la fase esecutiva, allo scopo di verificare la conformità dei prodotti alle specifiche di progetto.

Al riguardo è da rammentare che il direttore dei lavori, cui principalmente le norme demandano il compito di accertare la qualità dei materiali, ha l'obbligo di controllare i documenti contenenti le informazioni sui materiali, disporre l'esecuzione delle prove di cantiere nonché di valutare tempestivamente i risultati dei controlli, in modo da poter assumere in tempo utile decisioni circa l'eventuale accettazione del materiale.

E' appena il caso di rammentare che le frequenze stabilite per i controlli rappresentano dei minimi inderogabili al disotto dei quali è vietato scendere, anche per opere di modesta importanza.

Nel caso di strutture, anche di media importanza sotto il profilo dell'impegno statico, sarà quanto mai opportuno disporre delle frequenze di controllo superiori ai minimi sopra richiamati.

In ogni caso, i prelievi dei campioni da inviare ai laboratori ufficiali devono essere effettuati a cura del direttore dei lavori o da un tecnico di sua fiducia, mentre le domande di prova devono essere sottoscritte dal direttore dei lavori. L'eventuale mancanza di tale sottoscrizione deve essere annotata, da parte del Laboratorio, sul certificato di prova.

G.1. Acciai per c.a. normale e precompresso e per carpenteria metallica

Per tutti i prodotti in acciaio, occorre preliminarmente accertare:

- che i prodotti siano provvisti del marchio identificativo delle caratteristiche dell'acciaio e dello stabilimento di produzione;
- che ciascuna fornitura di acciaio per cemento armato normale e precompresso sia accompagnata da copia del certificato di verifica della qualità, siglata dal produttore che vi annoterà gli estremi della bolla di spedizione del materiale, conformemente a quanto prescritto al punto 2.2.8.2. parte I, e 2.3.3.1. parte I del D.M. 9.1.96;
- che ciascuna fornitura di acciaio da carpenteria sia accompagnata dalla documentazione di cui ai punti 2.6. e 2.2., ultimo comma dell'Allegato 8. Tale documentazione deve altresì recare gli estremi della bolla di spedizione del materiale, unitamente agli estremi della attestazione di deposito rilasciata dal Servizio tecnico centrale;
- che il periodo intercorrente tra la data del certificato di verifica della qualità e quella della spedizione non ecceda i tre mesi per gli acciai per c.a. normale e precompresso; qualora il suddetto periodo sia superiore a tre mesi, ma comunque non superiore a sei mesi, è necessario che la fornitura sia corredata dalla comunicazione del produttore di cui all'ultimo comma del punto 2.2.8.2. delle Norme Tecniche. Per gli acciai da carpenteria i predetti limiti sono rispettivamente di sei mesi e un anno.

Riguardo ai controlli di cantiere, è da evidenziare che le prove sul materiale prelevato in cantiere sono obbligatorie per tutti i tipi di acciaio, con esclusione dell'acciaio da precompressione. In tale ultimo caso l'esecuzione delle prove è disposta a giudizio del direttore dei lavori.

Le modalità di controllo e le procedure per l'accettazione o meno delle forniture sono indicate ai punti 2.2.8.4. e 2.3.3.2. della Parte I delle Norme Tecniche ed al punto 3 dell'Allegato 8.

Relativamente agli acciai per cemento armato normale, i campioni inviati al laboratorio ufficiale devono comunque essere riconoscibili attraverso il marchio, che sarà rilevato e indicato sul certificato di prova. E' necessario indicare al laboratorio ufficiale l'eventuale provenienza da rotolo del campione da provare.

In particolare, per gli acciai provenienti da rotolo, assumono rilevanza i controlli di cantiere da effettuarsi sul prodotto raddrizzato. Al riguardo, per ciascuno dei diametri > 10 mm, il direttore dei lavori deve provvedere all'accertamento delle caratteristiche meccaniche e di duttilità di cui al punto 2.2.8.4. della norma.

In tale contesto, particolare rilevanza assumono i controlli di allungamento a rottura e di piegamento. Il direttore dei lavori deve inoltre accertare, anche con controlli visivi, l'assenza di significative alterazioni superficiali delle barre, dando atto di ciò nella relazione a struttura ultimata.

Relativamente agli acciai da cemento armato precompresso i campioni inviati al laboratorio ufficiale debbono essere accompagnati dal sigillo contenente il marchio del produttore.

Per un utile riscontro della marcatura e dei tipo di acciaio, gli operatori comunque interessati possono avvalersi dell'elenco dei produttori di acciai qualificati, redatto dal Servizio tecnico centrale.

G.1.1. Trasformatori intermedi

I trasformatori intermedi (quali ad esempio officine di raddrizzamento di armature avvolte in rotoli e matasse, presagomatori di acciai per c.a., assemblatori di gabbie di armatura, produttori di cavi da c.a.p., officine di carpenteria) debbono approvvigionarsi di prodotti qualificati all'origine. E' opportuno che il direttore dei lavori operi in stretto contatto con il trasformatore che, comunque, deve fornire assieme al prodotto la documentazione comprovante la qualificazione del materiale di origine utilizzato.

Si raccomanda l'impiego di tecniche di raddrizzamento degli acciai forniti arrotolati tali da non compromettere le caratteristiche meccaniche e tecnologiche degli acciai stessi.

Materiali di differenti qualità devono essere stoccati separatamente.

Si rammenta che, per quanto stabilito al punto 2.2.6. della Parte I delle Norme Tecniche, non è consentito effettuare saldature su acciai da cemento armato per i quali non risulti dichiarata la saldabilità con il controllo dell'analisi chimica.

G.2. Manufatti prefabbricati

Relativamente ai manufatti prodotti in serie, si evidenzia che conformemente a quanto indicato nella Parte Terza del D.M. 9.1.96, ogni fornitura deve essere corredata, oltre che dai disegni del manufatto e dall'indicazione delle sue caratteristiche d'impiego (ultimo comma art. 9 legge 1086/1971), anche da apposito certificato di origine firmato dal produttore e dal tecnico responsabile della produzione.

In presenza delle condizioni sopra elencate, i manufatti potranno essere accettati senza ulteriori esami e controlli.

Si rammenta che, ai sensi del punto 5.2.2.2. del D.M. 3.12.1987, ove trattasi di manufatti prodotti in serie controllata, il certificato di origine di cui sopra deve altresì attestare che gli elementi strutturali sono stati prodotti in serie controllata riportando gli estremi dell'autorizzazione del Servizio tecnico centrale, e recare, in allegato, copia del relativo estratto del registro di produzione e gli estremi dei certificati di verifica preventiva del laboratorio ufficiale.

In tal caso, sempre in base alla sopracitata disposizione, le forniture possono essere accettate senza ulteriori controlli dei materiali né prove di carico dei componenti isolati.

Per i manufatti di produzione occasionale, o comunque, non assoggettati a deposito presso il Servizio tecnico centrale, si applicano le ordinarie disposizioni normative tra le quali, in particolare, quelle relative agli artt. 4, 5 e 6 della legge 1086/71. Inoltre il direttore dei lavori deve opportunamente provvedere agli accertamenti da eseguirsi durante la fase esecutiva presso il cantiere di prefabbricazione. In proposito, si segnala la necessità che sui certificati di prova dei materiali sia indicato chiaramente il prodotto (tipo e destinazione) cui si riferisce il prelievo.

G.3. Blocchi per solaio

Si rammentano le prescrizioni di cui ai punti 7.1.3.4., 7.2.2 e 7.2.5. delle Norme Tecniche relative ai controlli delle caratteristiche fisico-meccaniche dei blocchi per solaio. Si richiama, in particolare, l'attenzione sulle necessità dei controlli sulla produzione corrente, che debbono essere effettuati dal produttore con frequenza almeno annuale.

H. COLLAUDO STATICO

Si ricorda che gli adempimenti formali e tecnici relativi al collaudo statico sono sostanzialmente indipendenti dai metodi di verifica adottati in progetto.

Le prove di carico, qualora ritenute utili dal collaudatore nell'ambito della discrezionalità e responsabilità che gli competono, devono essere eseguite come di seguito indicato.

Per l'esecuzione delle prove si raccomanda l'impiego di idonea strumentazione adeguatamente tarata e l'intervento di tecnici qualificati.

H.1. Metodo delle tensioni ammissibili

La condizione di prova ha lo scopo di indurre le massime sollecitazioni di progetto nell'elemento strutturale prescelto (o negli elementi strutturali prescelti). Pertanto si deve fare riferimento ai seguenti punti del D.M. 14.2.1992:

- Parte Prima, 3. norme di calcolo: metodo delle tensioni ammissibili;
- Parte Seconda, 3. norme di calcolo: verifica di resistenza, 3.0.2. Metodo delle tensioni ammissibili.

Nella condizione di prova le azioni previste si cumulano nel modo più sfavorevole, in relazione agli scopi della prova stessa.

H.2. Metodo agli stati limite

La condizione di prova ha lo scopo di indurre le massime sollecitazioni di esercizio nell'elemento strutturale prescelto (o negli elementi strutturali prescelti). Pertanto si deve fare riferimento al punto 7. Azioni di calcolo, della Parte Generale delle Norme Tecniche.

Nella condizione di prova le azioni previste si cumulano nel modo più sfavorevole per le combinazioni rare, in relazione agli scopi della prova stessa.

<OMISSIS>

L. RACCOMANDAZIONI RIEPILOGATIVE SUL CONTROLLO DEI MATERIALI E PRODOTTI

Sulla base di tutto quanto precede, non può non ribadirsi l'assoluta necessità che tutto il processo di produzione, qualificazione, controllo ed accettazione dei materiali destinati alle opere di ingegneria strutturale si evolva secondo le prescrizioni fissate dalle norme e secondo le indicazioni e disposizioni supplementari fornite con la presente circolare.

Pertanto tutti gli operatori (committenti, produttori, importatori, commercianti del settore, imprese, direttori dei lavori, laboratori, uffici di controllo, collaudatori), ciascuno per la propria sfera di competenza, vorranno rispettare, ed esigere il rispetto delle prescrizioni suddette.

In particolare:

- ai *produttori di acciaio* si rammenta la necessità di depositare con la dovuta tempestività presso il Servizio tecnico centrale la documentazione occorrente per il mantenimento della qualificazione; si rammenta altresì l'esigenza di corredare tutte le forniture della prevista documentazione al fine di non creare incertezze e confusioni che possono portare al rifiuto delle forniture stesse;
- agli *importatori* di acciai provenienti dall'estero - in particolare dai Paesi extracomunitari - si raccomanda di garantirsi che i prodotti importati, debitamente marchiati, siano accompagnati dalla documentazione di rito per poter essere immessi sul mercato nazionale come prodotti qualificati;
- analoghe prescrizioni si rivolgono ai *commercianti* del settore, sia per il controllo del marchio, sia per l'acquisizione di tutte le documentazioni necessarie per le forniture ai cantieri di utilizzazione; documentazioni che possono essere responsabilmente rilasciate anche in copia conforme, salva la facoltà degli aventi diritto di richiedere l'esibizione dei documenti originali;
- alle *imprese* utilizzatrici si raccomanda di adottare la massima attenzione nell'acquisto dei prodotti, tenendo ben presente che all'eventuale vantaggio economico derivante dall'acquisto di prodotti non conformi è legato il rischio di controversie e del rifiuto dei prodotti stessi da parte della direzione dei lavori e della committenza;
- per quanto concerne, in particolare, *l'esecuzione di strutture in cemento armato precompresso a cavi post-tesi*, si evidenzia l'obbligo di impiegare sistemi di ancoraggio rientranti tra quelli la cui documentazione risulta depositata presso il Servizio tecnico centrale, nonché di utilizzare personale qualificato sia nella fase di tesatura dei cavi che nella fase di iniezione degli stessi;
- ai *direttori dei lavori*, ai quali - come detto - le norme affidano il giudizio definitivo sulla utilizzazione dei prodotti, è appena il caso di ribadire che, proprio per l'importante funzione che sono chiamati a svolgere, è essenziale la più scrupolosa osservanza di tutte le prescrizioni normative e delle disposizioni della presente circolare, sia per i controlli preliminari che per quelli definitivi;
- analoga rilevanza assume la funzione dei *laboratori* abilitati all'esecuzione delle prove di qualificazione e di accettazione. Essenziale, pertanto, ribadire l'esigenza che tale funzione si espliciti con il pieno rispetto delle procedure di prova, per quanto attiene alle sperimentazioni e con assoluta neutralità, per quanto attiene alle certificazioni rilasciate;
- per quanto concerne i *collaudatori* si richiama quanto previsto dalle Norme Tecniche in materia di accertamento sui controlli dei materiali, accertamenti che dovranno riguardare sia la frequenza che i risultati dei controlli stessi.

Si confida nella professionalità e nella collaborazione di tutti gli operatori del settore, i quali vorranno tenere ben presente che qualsiasi deroga alle procedure di controllo, finalizzate a garantire la sicurezza delle costruzioni e la pubblica incolumità, comporta l'assunzione di rilevanti responsabilità, anche sotto il profilo penale.

Il Servizio tecnico centrale, dal canto suo, opererà con la massima incisività, anche in collaborazione con i competenti Uffici di altre amministrazioni, per assicurare il pieno rispetto delle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche e nelle presenti istruzioni.