

Centro Studi
Consiglio Nazionale Ingegneri

**I compiti assegnati al Direttore dei Lavori dal
D.M. 14 Settembre 2005**

Norme tecniche per le costruzioni



(c.r. 142)

Roma, settembre 2006



CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

Ing. Sergio Polese	Presidente
Ing. Paolo Stefanelli	Vice Presidente Vicario
Ing. Roberto Brandi	Consigliere Segretario
Ing. Alessandro Biddau	Consigliere
Ing. Giovanni Bosi	Consigliere
Ing. Pietro De Felice	Consigliere
Ing. Carlo De Vuono	Consigliere
Ing. Ugo Gaia	Consigliere
Ing. Alcide Gava	Consigliere
Ing. Romeo La Pietra	Consigliere
Ing. Giovanni Montresor	Consigliere
Ing. iunior Antonio Picardi	Consigliere
Ing. Giovanni Rolando	Consigliere
Ing. Silvio Stricchi	Consigliere
Ing. Giuseppe Zia	Consigliere

Presidenza e Segreteria 00187 Roma - Via IV Novembre, 114

Tel. 06.6976701 Fax 06.69767048

www.tuttoIngegnere.it



CENTRO STUDI DEL CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

CONSIGLIO DIRETTIVO

dott. ing. Giovanni Angotti	Presidente
dott. ing. Alberto Speroni	Vice Presidente
dott. ing. Leonardo Acquaviva	Consigliere
dott. ing. Renato Cannarozzo	Consigliere
dott. ing. Ugo Gaia	Consigliere
dott. Massimiliano Pittau	Direttore

COLLEGIO DEI REVISORI

dott. Domenico Contini	Presidente
dott. Stefania Libori	Revisore
dott. Francesco Ricotta	Revisore

Sede: Via Dora, 2 - 00198 Roma - Tel. 06.85354739, Fax 06.84241800

www.centrostudicni.it

Il presente testo è stato redatto dall'ing. Marco Renzelli.

Indice

Premessa	Pag.	1
1. Il compito di accettazione	“	3
2. Il compito di vigilanza	“	5
3. Il compito di verificatore	“	7
4. Attribuzioni relative a tipologie e componenti strutturali	“	8
4.1. Costruzioni in legno	“	8
4.2. Costruzioni in muratura	“	9
4.3. Costruzioni in conglomerato cementizio armato	“	9
4.4. Costruzioni in acciaio	“	11
4.5. Appoggi strutturali	“	13
4.6. Componenti prefabbricati	“	14
5. Il collaudo statico	“	15



Premessa

L'intento dichiarato del nuovo Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti 14 settembre 2005, recante "*Norme tecniche per le costruzioni*", definitivamente vigente dal 23 ottobre 2005, salvi i diciotto mesi di sperimentazione consentiti, è quello di raccogliere in un *corpus* organico la normativa tecnica per la progettazione e realizzazione dei manufatti edilizi e di unificare e aggiornare le singole disposizioni di settore disseminate in molteplici Decreti ministeriali precedenti, come quelli del 9 gennaio e del 16 gennaio 1996.

Peraltro, come già evidenziato in una precedente pubblicazione del Centro studi¹, a dispetto della sua denominazione, il Decreto in questione si limita a delineare le norme tecniche relative esclusivamente alle strutture civili, sfiorando o tralasciando del tutto altri importanti aspetti del settore delle costruzioni.

In questo documento sono passate in rassegna le indicazioni fornite dal D.M. 14 settembre 2005 in merito alla figura del Direttore dei Lavori²; tali indicazioni presentano alcuni elementi innovativi.

In particolare il D.M. 14 settembre 2005 precisa il ruolo tecnico del Direttore dei Lavori, in relazione al principio fondamentale secondo cui "*l'affidabilità delle previsioni teoriche della sicurezza dell'opera è funzione delle attività di controllo durante la progettazione, costruzione, manutenzione e gestione*".

Come sarà precisato nelle pagine seguenti, il D.M. 14 settembre 2005 contiene infatti numerosi riferimenti alla figura del Direttore dei Lavori, in qualità di:

¹ *D.M. 14 settembre 2005 Norme tecniche per costruzioni. Comparazioni, analisi e commenti*, Centro studi CNI, n. 85/2005.

² Riguardo ai compiti del Direttore dei Lavori si veda anche la pubblicazione del Centro studi CNI n. 28/2001, *La direzione dei lavori nell'appalto di opere pubbliche*.



- (a) responsabile dell'accettazione di materiali e prodotti per uso strutturale;
- (b) vigilante sulla produzione occasionale di componenti prefabbricati;
- (c) verificatore della validità del programma di controllo di qualità ai fini della modifica dei coefficienti parziali da adottare nelle verifiche agli stati limite di opere che impieghino componenti prefabbricati.

Tali funzioni verranno brevemente caratterizzate, commentando le novità introdotte dal D.M. 14 settembre 2005, con riferimento a specifiche tipologie costruttive o elementi strutturali.

Da questo punto di vista si può sin da ora evidenziare il carattere innovativo del D.M. 14 settembre 2005 che, discostandosi dalle normative italiane precedenti, si riferisce sistematicamente alle nuove normative europee.

Giovanni Angotti



1. Il compito di accettazione

Già nella parte introduttiva (§ 2.1. *Principi fondamentali*³), il D.M. 14 settembre 2005 sancisce (a) che i prodotti ed i componenti utilizzati per le opere strutturali devono essere chiaramente identificati in termini di caratteristiche meccanico-fisico-chimiche indispensabili alla valutazione della sicurezza delle opere e dotati di un attestato di conformità, e (b) che i materiali ed i prodotti, per poter essere utilizzati nelle opere di ingegneria civile, devono successivamente essere sottoposti a procedure e prove sperimentali di accettazione da parte del Direttore dei Lavori che redigerà il relativo certificato di accettazione. Le prove e le procedure di accettazione sono quelle definite nelle parti specifiche riguardanti i materiali.

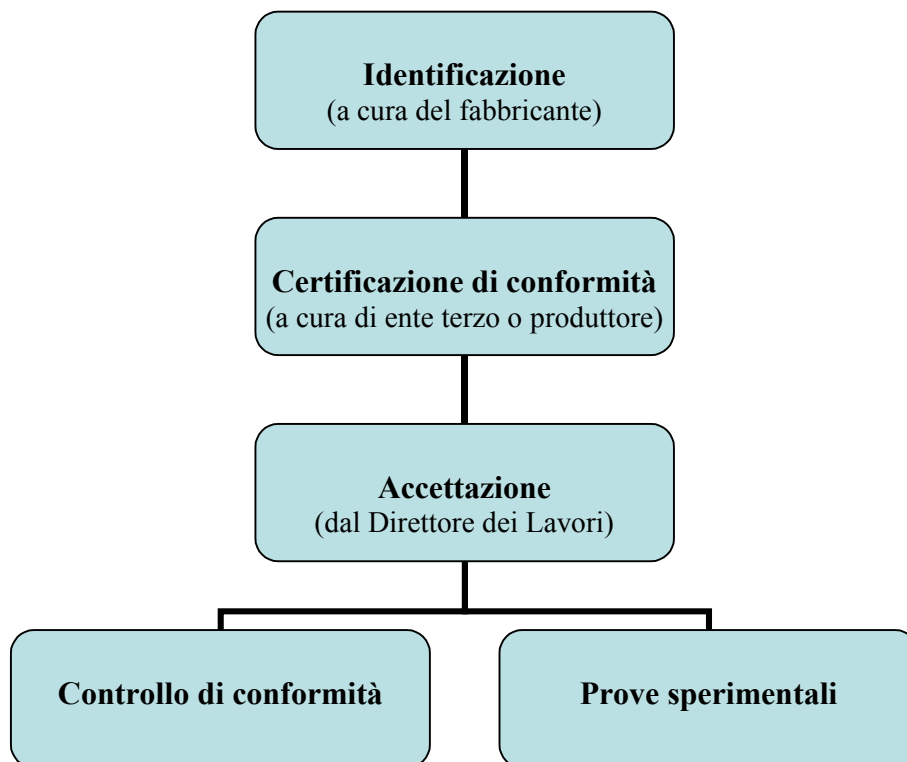
Il compito di accettazione viene infatti precisato nel § 11. *Materiali e prodotti per uso strutturale*, in cui si chiarisce che i materiali ed i prodotti devono essere (Figura 1):

- *identificati* mediante la descrizione, a cura del fabbricante, del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- *certificati* mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nello stesso D.M. 14 settembre 2005;
- *accettati* dal Direttore dei Lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste nella norma per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

³ Tutti i riferimenti riportano al testo del D.M. 14 settembre 2005.

In definitiva viene ribadito il ruolo del Direttore dei Lavori nella accettazione dei materiali e dei prodotti per uso strutturale, che rappresenta la fase successiva alla certificazione della loro conformità ad opera del fabbricante/produttore, dei centri e delle officine di trasformazione.

Figura 1 - Criteri per l'impiego di materiali e prodotti per uso strutturale



Il ruolo di accettazione riguarda anche il caso di impiego di componenti prefabbricati. Al § 5.1.10.6.3. *Tolleranze*, si precisa infatti che il Progettista deve indicare le tolleranze minime di produzione che il componente deve rispettare. Il componente che non rispetta tali tolleranze è giudicato non conforme e può essere utilizzato nella costruzione solo previa specifica accettazione e verifica condotta con esito positivo da parte del Direttore dei Lavori.



2. Il compito di vigilanza

Il compito del Direttore dei Lavori viene esteso alla vigilanza nel caso di una particolare tipologia di componenti prefabbricati, quelli realizzati in una produzione occasionale (cfr. § 5.1.10. *Norme complementari relative alle strutture prefabbricate*).

Mentre infatti i componenti prefabbricati, che sono elementi di una produzione industriale in serie, devono essere prodotti secondo procedure di garanzia e controllo di qualità, qualificati dal produttore e quindi accettati dal Direttore dei Lavori sulla base delle informazioni che gli permettano di giudicare la qualità del prodotto e la sua accettabilità, nel caso di produzione occasionale, i componenti devono essere prefabbricati sotto la responsabilità del Direttore Tecnico di Stabilimento e sotto la vigilanza del Direttore dei Lavori.

Nello specifico, gli elementi prodotti in serie devono essere realizzati sotto la vigilanza di un Direttore tecnico dello stabilimento (cfr. § 5.1.10.4. *Responsabilità e competenze*), dotato di abilitazione professionale, che assume le responsabilità relative alla rispondenza tra quanto prodotto e la documentazione depositata, ed al rispetto della normativa tecnica vigente nel settore. Il Progettista ed il Direttore tecnico dello stabilimento, ciascuno per le proprie competenze, sono responsabili della capacità portante e della sicurezza del componente, sia in quanto incorporato nell'opera, sia durante le fasi di trasporto fino a piè d'opera (Figura 2).

È invece responsabilità del Progettista e del Direttore dei Lavori del complesso strutturale di cui l'elemento fa parte, ciascuno per le proprie competenze, la verifica del componente durante il montaggio, la messa in opera e l'uso dell'insieme strutturale realizzato.



Figura 2 - Responsabilità nell'impiego di componenti prefabbricati

PRODUZIONE IN SERIE	PRODUZIONE OCCASIONALE
Direttore Tecnico: <i>capacità portante, sicurezza, vigilanza sulla produzione e conformità</i>	Direttore Tecnico: <i>capacità portante, sicurezza, vigilanza sulla produzione e conformità</i>
Progettista: <i>capacità portante e sicurezza, anche durante la messa in opera</i>	Progettista: <i>capacità portante e sicurezza, anche durante la messa in opera</i>
Direttore dei Lavori: <i>accettazione, montaggio e messa in opera</i>	Direttore dei Lavori: <i>vigilanza sulla produzione,</i> <i>accettazione, montaggio e messa in opera</i>

Invece, come già indicato, il Direttore dei Lavori deve vigilare sulla qualità dei componenti prefabbricati, qualora essi siano oggetto di una produzione occasionale, specifica della costruzione.

È infine di interesse la notazione (cfr. § 5.1.10. *Norme complementari relative alle strutture prefabbricate*) che il componente prefabbricato deve garantire i livelli di sicurezza e prestazione richiesti sia come componente singolo, sia come elemento di un più complesso organismo strutturale; infatti, anche se il D.M. 14 settembre 2005 non contiene una indicazione specifica al riguardo, appare evidente che il controllo della qualità dell'elemento come parte del sistema strutturale sia compito del Direttore dei Lavori.



3. Il compito di verificatore

Con riferimento alle norme sulle costruzioni (cfr. § 5. *Norme sulle costruzioni*) e specificamente alle costruzioni di conglomerato cementizio (§ 5.1. *Costruzioni di conglomerato cementizio*), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che, nelle verifiche per situazioni persistenti con il metodo dei coefficienti parziali di elementi prefabbricati prodotti con processo industrializzato e procedura di controllo di qualità del Direttore dei Lavori del Committente, il coefficiente $\gamma_{m,c}$ da impiegare nella definizione dei valori di calcolo delle resistenze a compressione (cfr. § 5.1.2.1.4.1) ed a trazione (cfr. § 5.1.2.1.4.2) del conglomerato cementizio può essere moltiplicato per il coefficiente riduttivo $\gamma_r = 0,9$. In tal modo si intende premiare la maggiore qualità di una costruzione prefabbricata e la responsabilità di tale scelta è attribuita proprio al Direttore dei Lavori.



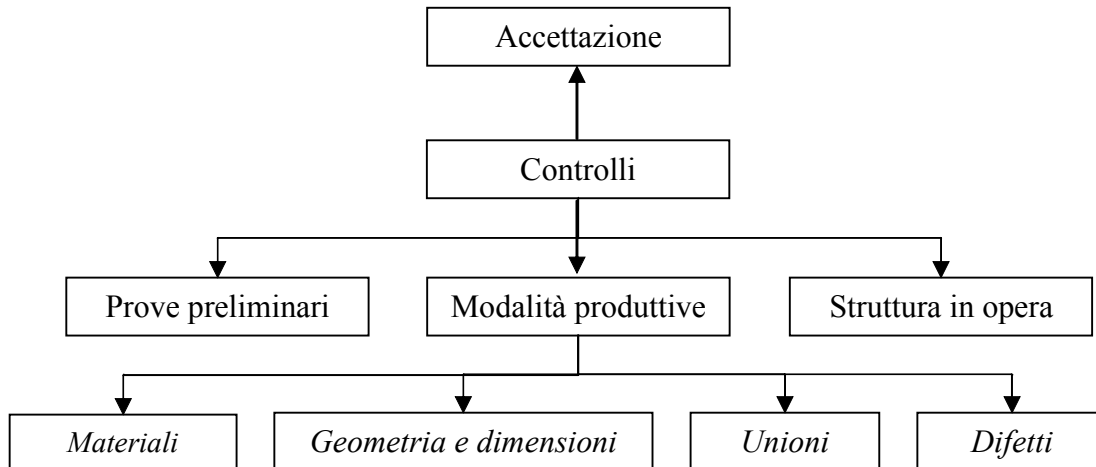
4. Attribuzioni relative a tipologie e componenti strutturali

4.1. Costruzioni in legno

Il D.M. 14 settembre 2005 introduce, in maniera innovativa rispetto alle normative precedenti, indicazioni e prescrizioni per la progettazione e la costruzione delle strutture di legno. Con riferimento specifico al ruolo del Direttore dei Lavori, precisa i controlli che il Direttore dei Lavori ed il Collaudatore, ciascuno per le proprie competenze, devono eseguire (cfr. §5.3.6. *Controlli e Collaudo statico*), sottolineando che i risultati dei controlli (esame dei risultati delle prove preliminari; controlli sulle modalità produttive, sui materiali con identificazione degli stessi, sulla geometria e sulle dimensioni degli elementi strutturali, sulle unioni, sui difetti; controllo finale sulle strutture completate in opera) andranno certificati mediante documenti di accettazione redatti dal Direttore dei Lavori (Figura 3).

In particolare, con riferimento ai materiali e prodotti a base di legno (cfr. § 11.6. *Materiali e prodotti a base di legno*), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che all'atto della posa in opera di elementi in legno massiccio (cfr. § 11.6.2) o in legno lamellare incollato (cfr. § 11.6.3) o di pannelli a base di legno per uso strutturale (cfr. § 11.6.4), il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia, che il materiale o il pannello sia oggetto di attestato di qualificazione e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore e rifiutare le eventuali forniture non conformi. Il Direttore dei Lavori può far eseguire prove di accettazione sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nel § 11.6.8.

Figura 3 - Controlli richiesti per l'accettazione dei materiali da parte del Direttore dei Lavori



4.2. Costruzioni in muratura

Con riferimento alle costruzioni in muratura, il D.M. 14 settembre 2005 attribuisce al Direttore dei Lavori un compito specifico (cfr. § 5.4.3. *Caratteristiche meccaniche delle murature*). Precisa infatti che per progetti nei quali la verifica di stabilità richieda un valore della resistenza caratteristica a compressione maggiore o uguale a 8 N/mm^2 , il Direttore dei Lavori deve procedere al controllo di tale valore secondo modalità definite (al § 11.9).

4.3. Costruzioni in conglomerato cementizio armato

Con specifico riferimento alle costruzioni in conglomerato cementizio (§ 11.1), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che il Direttore dei Lavori deve controllare la qualità del conglomerato secondo procedure definite (al § 11.1.5. *Controllo di accettazione*). Il Direttore dei Lavori ha quindi l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera e quello stabilito dal progetto e garantito



in sede di valutazione preliminare (cfr. § 11.1.5).

Infatti il Direttore dei Lavori deve essere presente (o delegare all'uopo persona di sua fiducia) all'atto del prelievo del calcestruzzo necessario per la confezione di ogni gruppo di due provini (cfr. § 11.1.4. *Prelievo dei campioni*); deve quindi provvedere alla redazione di apposito verbale di prelievo e disporre l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ed altre misure idonee. La certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

Questa prescrizione è espressa in maniera più limitativa (anche se ciò pare una contraddizione) nel § 11.1.5.3. *Prescrizioni comuni per entrambi i criteri di controllo*, ove si precisa che il Direttore dei Lavori deve procedere direttamente al prelievo dei campioni necessari per le prove di accettazione; in questo caso la norma non prevede che il Direttore dei Lavori possa delegare all'uopo persona di sua fiducia.

Come nella normativa previgente, la domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo. Si rileva infatti che le prove non richieste dal Direttore dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non è stata definitivamente rimossa dal Direttore dei Lavori, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto indicato nel § 11.1.6. *Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera*. Qualora gli ulteriori controlli dovessero confermare i risultati ottenuti, si dovrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo. Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati dell'indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare



l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.

Anche se non espressamente indicato, questi compiti appaiono attribuiti al Direttore dei Lavori.

Anche nel § 11.1.8. *Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato*, sono presenti diverse precisazioni ed estensioni rispetto a quanto riportato nelle normative precedenti. Infatti si rileva che i documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi della certificazione di controllo di produzione in fabbrica. Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione ed acquisire, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Una parte del tutto innovativa rispetto alle normative precedenti è quella relativa ai componenti del conglomerato cementizio (cfr. § 11.1.9) e specificamente agli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, relativamente principalmente agli aggregati (cfr. § 11.1.9.2) .

4.4. Costruzioni in acciaio

Con riferimento alle costruzioni in acciaio (§ 11.2), si precisa che il Direttore dei Lavori ha i seguenti compiti:

- rilasciare una dichiarazione di provenienza dei campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perde l'originale marcatura del prodotto (cfr. § 11.2.1.2. *Identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati*);



- prima della messa in opera, verificare la qualificazione delle forniture e rifiutare le eventuali forniture non conformi (cfr. § 11.2.1.3. *Forniture e documentazione di accompagnamento*);
- decidere di effettuare in cantiere tutti gli eventuali ulteriori controlli che ritenga opportuni rispetto a quelli eseguiti nel Centro di trasformazione (cfr. §11.2.2.6. *Centri di trasformazione*);
- verificare la qualificazione in cantiere di elementi presaldati, presagomati o preassemblati e rifiutare le eventuali forniture non conformi (cfr. §11.2.2.6).

Resta inoltre nella discrezionalità del Direttore dei Lavori effettuare tutti gli eventuali ulteriori controlli ritenuti opportuni sulle barre (§11.2.2.10.3), i profilati (§ 11.2.3.3) o i cavi (§11.2.3.5.5).

Come nel caso delle costruzioni in conglomerato cementizio, il prelievo dei campioni va effettuato a cura del Direttore dei Lavori o di un tecnico di sua fiducia che deve assicurare, mediante sigle, etichettature indelebili, od altri metodi idonei, che i campioni inviati per le prove al laboratorio incaricato siano effettivamente quelli da lui prelevati.

Per quel che riguarda le saldature (§ 11.2.4.5), si precisa che le saldature saranno sottoposte a controlli non distruttivi finali per accertare la corrispondenza ai livelli di qualità stabiliti dal progettista. L'entità ed il tipo di tali controlli, siano essi distruttivi e non distruttivi, in aggiunta a quello visivo al 100%, saranno definiti dal Progettista ed eseguiti sotto la responsabilità del Direttore dei Lavori, che potrà integrarli ed estenderli in funzione dell'andamento dei lavori, ed accettati ed eventualmente integrati dal Collaudatore.

Ancora, il D.M. 14 settembre 2005 fornisce indicazioni sulla progettazione e sull'impiego di elementi in lamiera grecata e profilati formati a freddo (§ 11.2.4.8.1.1). Al riguardo precisa che i documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere devono indicare gli



estremi della certificazione di controllo di produzione in fabbrica, ed inoltre ogni fornitura in cantiere deve essere accompagnata da copia della dichiarazione di conformità. Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Nel caso delle officine di trasformazione, definite al § 11.2.4.8.2.6, il D.M. 14 settembre 2005 precisa che l'esecuzione delle prove presso l'officina di trasformazione non esclude che il Direttore dei Lavori, nell'ambito della propria discrezionalità, possa effettuare in cantiere tutti gli eventuali ulteriori controlli che ritenga opportuni. Precisa inoltre che ogni fornitura in cantiere di elementi strutturali deve essere accompagnata, in aggiunta alla documentazione di cui al § 11.2.1.3, da copia dei certificati delle prove fatte eseguire dal Direttore dello stabilimento e della dichiarazione di conformità e che il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

Anche ogni fornitura in cantiere o nell'officina di formazione delle carpenterie metalliche, di bulloni o chiodi deve essere accompagnata da copia della dichiarazione di conformità e della relativa attestazione da parte del Servizio Tecnico Centrale (cfr. 11.2.4.8.4. *Bulloni e chiodi*). Il Direttore dei Lavori è sempre tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi.

4.5. *Appoggi strutturali*

Con riferimento agli appoggi strutturali (cfr. § 11.5), all'atto della posa in opera degli appoggi il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia e nell'ambito delle proprie competenze, che il dispositivo sia oggetto di attestato di conformità e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore; è inoltre tenuto a rifiutare le eventuali forniture prive dell'attestato di conformità; deve infine effettuare idonee prove di accettazione, che comprendano in ogni caso la verifica geometrica e delle tolleranze dimensionali nonché la valutazione delle principali



caratteristiche meccaniche dei materiali componenti.

Il D.M. 14 settembre 2005 disciplina anche l'impiego dei dispositivi antisismici (cfr. § 11.8). Al riguardo, precisa che all'atto della posa in opera dei dispositivi il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia, che il dispositivo sia oggetto di Benestare Tecnico presso il Servizio Tecnico Centrale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore del sistema stesso. Deve inoltre rifiutare le eventuali forniture non conformi ed effettuare idonee prove di accettazione, che comprendano in ogni caso la verifica geometrica e delle tolleranze dimensionali nonché eventualmente la valutazione delle principali caratteristiche meccaniche (di cui alla Tabella 11.8.1).

4.6. Componenti prefabbricati

Con riferimento ancora ai componenti prefabbricati (cfr. § 11.7), il Direttore dei Lavori deve conservare la documentazione di ogni fornitura in cantiere di manufatti prefabbricati prodotti in serie (cfr. §11.7.5 *Documenti di accompagnamento*) e gli elaborati contenenti istruzioni per il corretto impiego dei manufatti che devono essere consegnati al Committente, a conclusione dell'opera; deve inoltre allegare alla propria relazione copia del certificato d'origine dei componenti. Il Direttore dei Lavori non può accettare in cantiere elementi prefabbricati in serie, che non siano accompagnati da tutti i documenti prescritti; inoltre, prima di procedere all'accettazione dei manufatti stessi, deve verificare che essi siano effettivamente contrassegnati (cfr. §11.7.3.4).



5. Il collaudo statico

La figura del Direttore dei Lavori è citata in maniera diffusa nel D.M. 14 settembre 2005 al § 8. *Collaudo statico*, riprendendo ed ampliando molti dei punti già contenuti nelle norme precedenti.

Un elemento innovativo consiste nella precisazione che l'ispezione dell'opera venga eseguita con processo ricognitivo alla presenza del Direttore dei Lavori e del Costruttore, confrontando in contraddittorio il progettato con il costruito.

Nel § 8.2. *Prove di carico*, si precisa inoltre che il Direttore dei Lavori deve fornire al Collaudatore il piano di manutenzione dell'opera, redatto con riferimento alla vita utile dell'opera ed a quella delle sue parti strutturali.