

**FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI  
INGEGNERI DELLA TOSCANA**

**TARIFFE PROFESSIONALI  
PER I COLLAUDI TECNICO-FUNZIONALI  
DI OPERE STRUTTURALI, IMPIANTI TERMOTECNICI  
E IMPIANTI ELETTRICI  
E PER IL PROGETTO E DIREZIONE LAVORI DELLE  
STRUTTURE IN MURATURA**

IL CONSIGLIO DELLA FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA,

- VISTI I DOCUMENTI PREPARATORI DELLE SPECIFICHE COMMISSIONI
- ESAMINATE LE OSSERVAZIONI PERVENUTE DAI SINGOLI ORDINI

HA APPROVATO ALL'UNANIMITA' NELLA SEDUTA DEL 28 FEBBRAIO 1996 LE SEGUENTI TARIFFE PER COLLAUDI DI OPERE STRUTTURALI, IMPIANTI TERMOTECNICI E IMPIANTI ELETTRICI E PER IL PROGETTO E DIREZIONE LAVORI DELLE STRUTTURE IN MURATURA.

**Consiglieri presenti:**

	<b>Consiglieri</b>	<b>Ordini</b>	
<b>Presidente:</b>	Prof. Andrea Chiarugi	Firenze	
<b>Vice Presidente:</b>	Ing. Leonardo Acquaviva	Pisa	Presid.
<b>Segretario:</b>	Ing. Giovanni Ciaponi	Livorno	
	Ing. Paolo Osti	Firenze	Presid.
	Ing. Paolo Del Fa'	Grosseto	Presid.
	Ing. Mario Di Felice	Grosseto	
	Ing. Paolo Berti	Livorno	Presid.
	Ing. Andrea Biagiotti	Lucca	
	Ing. Giuseppe Macchi	Pisa	
	Ing. Mario Bechi	Pistoia	Presid.
	Ing. Paolo Mingrino	Pistoia	
	Ing. Gianfranco Guazzini	Prato	Presid.
	Ing. Patrizio Puggelli	Prato	
	Ing. Vinicio Niccolini	Siena	Presid.

Successivamente hanno espresso il loro consenso anche i Consiglieri Guido Moutier, Piero Pregliasco, Andrea Pannini e Cesare Tinelli.

## INDICE

- SEZ. A: TARIFFA PER I COLLAUDI STATICO-FUNZIONALI DI STRUTTURE PORTANTI E PER LA PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI DELLE STRUTTURE IN MURATURA**  
da pag.1 a pag.8
- SEZ. B: TARIFFA PER COLLAUDI DI IMPIANTISTICA TERMOTECNICA**  
da pag.9 a pag.12
- SEZ. C: TARIFFE PER COLLAUDI TECNICO-FUNZIONALI E DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**  
da pag.13 a pag.18
- SEZ.D: TARIFFE SUI COLLAUDI DI ALTRE OPERE NON RICOMPRESSE TRA QUELLE DI CUI ALLE SEZ. A, B, C.**  
pag. 19
- SEZ. E: TARIFFE PER COLLAUDI DI OPERE DI MANUTENZIONE**  
pag.20

**FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI  
DELLA TOSCANA**

\*\*\*

**TARIFFA PER I COLLAUDI STATICO-FUNZIONALE DI  
STRUTTURE PORTANTI**

**Commissione Tariffe Collaudi Strutturali**

- ing.Andrea Biagiotti	Ordine degli Ingegneri di Lucca
- ing.Mario Bastregghi	Ordine degli Ingegneri di Grosseto
- ing.Piero Camici	Ordine degli Ingegneri di Firenze
- ing.Carlo Cioni	Ordine degli Ingegneri di Pisa
- ing.Marco Fornari	Ordine degli Ingegneri di Massa e Carrara
- ing.Nedo Mori	Ordine degli Ingegneri di Arezzo
- ing.Giovanni Palchetti	Ordine degli Ingegneri di Pistoia
- ing.Luigi Pucini	Ordine degli Ingegneri di Livorno
- ing.Alberto Tempesti	Ordine degli Ingegneri di Prato
- ing.Giovanni Tridico	Ordine degli Ingegneri di Siena

\*\*\*

**- ATTIVITA' DELLA COMMISSIONE**

La Commissione si è riunita presso la Sede della Federazione in Firenze Lungarno Guicciardini n°1 nelle seguenti date:

- 5 luglio 1995
- 26 luglio 1995
- 25 settembre 1995
- 23 ottobre 1995

## - CRITERI FONDAMENTALI

Nel corso delle varie riunioni la Commissione, per adempiere al compito affidatole, ha ritenuto opportuno stabilire i seguenti criteri:

- Rimane fermo ed immutabile il principio generale di compensare a discrezione gli onorari dei collaudi strutturali;

La nuova tariffa elaborata dalla Commissione si propone la finalità di stabilire criteri che consentano di ridurre al minimo i margini di incertezza ed in determinazione che normalmente caratterizzano il concetto di discrezionalità;

- La prestazione relativa al rilascio di un certificato di collaudo statico oltre a richiedere al professionista incaricato la necessaria competenza settoriale specifica, attestata oltretutto dai requisiti richiesti al Collaudatore dalla Legge n° 1086/1971, comporta per il professionista medesimo il principio generale ed assoluto della responsabilità che compete a tutti gli atti redatti per la tutela e la sicurezza della pubblica incolumità;
- Il principio della responsabilità - inscindibile dalla natura della prestazione professionale relativa alla Collaudazione - prescinde dalla importanza e dalla dimensione dell'opera oggetto del collaudo ed impone di conseguenza - per l'onere che in ogni caso attribuisce al professionista Collaudatore - la determinazione di un onorario minimo abbassabile solamente in casi di motivata e comprovata eccezionalità;
- La ferma determinazione di ridurre al minimo il concetto di discrezionalità esige automaticamente uniformità di comportamenti da parte di tutti i professionisti; per conseguire questa finalità la Commissione ha ritenuto opportuno prendere in esame bozze e progetti di tariffe per Collaudi già elaborate da singoli Ordini Professionali e Federazioni Regionali;
- La nuova bozza di tariffa per Collaudi proposta alla approvazione del Consiglio della Federazione degli Ingegneri della Toscana è stata elaborata sulla base delle note che seguono e comunque tiene conto delle tariffe attualmente vigenti e del particolare

momento economico nazionale;

- La predetta bozza di tariffa - una volta approvata dalla Federazione degli Ingegneri della Toscana - sarà soggetta, in caso di aggiornamento della tariffa professionale vigente, agli stessi aumenti applicati alla medesima tariffa;
- Per conseguire le finalità proposte e sulla base dei criteri sopra esposti la Commissione, dopo avere esaminato e discusso la adozione di varie proposte di nuova Tariffa, ha deciso di proporre per la relativa approvazione da parte del Consiglio della Federazione, sia pure con qualche lieve modifica, una bozza di Tariffa adotta fino dall'anno 1994 dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di La Spezia, anche in considerazione del fatto che la medesima è stata assunta su proposta della Federazione Regionale degli Ingegneri della Liguria; in caso di approvazione da parte del Consiglio della Federazione della Toscana la predetta Tariffa - pressoché identica - verrebbe applicata in due regioni contigue ottenendo da una parte un effetto di omogeneità discrezionale assolutamente positivo nei confronti della mera interpretazione soggettiva del professionista e costituendo dall'altra il presupposto ed il caposaldo perché altre regioni possano uniformarsi a questa fino a conseguire una auspicabile omogeneità nazionale

\*\*\*

La bozza di tariffa per Collaudi Statici proposta alla approvazione del Consiglio della Federazione degli Ingegneri della Toscana è costituita dalle note che seguono e dalla tabella allegata:

#### **- NOTE**

1\_ Il collaudo statico delle strutture portanti ha per contenuti quelli descritti al punto 3-1 del D.M. 9/1/96.

2\_ Il collaudo statico di strutture portanti va effettuato nel rispetto dei termini e con le modalità previste dalle leggi e norme vigenti, con eventuali prove di carico -o

eventualmente prove di altro tipo - eseguite in rapporto coi dati di progetto e con particolare riferimento alle strutture essenziali ed al loro comportamento elastico.

L'elaborato di collaudo comprenderà una relazione illustrativa dell'opera, i verbali delle visite, i verbali delle operazioni e delle prove effettuate ed il relativo certificato di collaudo.

3\_ Gli onorari spettanti al collaudatore sono determinati in base al costo dell'opera, quale risulta dal consuntivo lordo compreso le revisioni dei prezzi e gli importi di riferimento devono essere quelli derivati dal costo delle sole strutture portanti, comprendendo in esse il costo degli scavi.

4\_ Quando il collaudo sia affidato in corso d'opera esso comprenderà, durante lo svolgimento dei lavori, visite periodiche nel numero e con la frequenza necessaria, a giudizio insindacabile del collaudatore: in questo caso il compenso sarà aumentato secondo quanto previsto all'art. 19- d in analogia a quanto previsto per i collaudi tecnico-amministrativi.

5\_ Per il collaudo statico di ponti, viadotti e strutture speciali sarà applicato un aumento del 30%, rispetto alle aliquote praticate per le strutture normali.

6\_ Per strutture in zona sismica sarà applicato un aumento del 25% rispetto alle aliquote praticate per le strutture normali.

7\_ Per strutture speciali in zona sismica sarà applicato un aumento del 50% rispetto alle aliquote praticate per le strutture normali.

8\_ La revisione dei calcoli di verifica e di stabilità sarà compensata secondo quanto previsto all'art. 19-f della tariffa professionale, in analogia a quanto previsto per i collaudi tecnico-amministrativi. La rielaborazione dei calcoli di verifica e di stabilità dell'intera struttura, quindi una ricalcolazione globale, sarà compensata secondo quanto previsto nella tariffa professionale relativamente alle prestazioni effettuate.

9\_ Per opere di importo superiore a 5 miliardi, alla parte eccedente vengono applicate le

seguenti percentuali indicate nella tabella di riferimento:

- 0,3% sulla eccedenza fra 5 e 8 miliardi

- 0,15% sulla eccedenza oltre 8 miliardi

10\_ Per le spese sostenute è previsto un rimborso ai sensi degli artt. 4 e 6.

11\_ Si precisa che l'importo delle opere strutturali da assumere a base del calcolo dell'onorario a percentuale, è quello relativo all'intera struttura collaudata, e cioè a tutta la struttura che concorre all'individuazione dello schema statico complessivo, ivi compresi i movimenti di terra e le opere accessorie.

A titolo di esempio se viene realizzato soltanto un solaio poggiate su travi, pilastri e fondazioni preesistenti, la responsabilità del collaudatore copre anche queste strutture preesistenti, che richiedono in ogni caso una indagine da parte del professionista.

L'importo delle opere riguarda tutte le strutture, comprese quelle preesistenti; in caso contrario ciò deve essere espressamente dichiarato nella relazione di collaudo.

12\_ Qualora mancassero elementi certi per la determinazione del valore delle strutture, potrà essere assunto per gli edifici residenziali o simili, un importo pari al 25-30% del costo totale dell'opera come definito ai punti 3-11, o definito a discrezione del collaudatore o comunque, negli altri casi, un valore determinato attraverso l'applicazione di parametri correnti.

**SEGUE TABELLA**

\*\*\*



<b>STRUTTURE NORMALI</b>		
<b>Importo opere in lire</b>	<b>Aliquota</b>	<b>Onorario in lire</b>
<b>30.000.000</b>	<b>3,0000%</b>	<b>900.000</b>
<b>40.000.000</b>	<b>2,6250%</b>	<b>1.050.000</b>
<b>50.000.000</b>	<b>2,4000%</b>	<b>1.200.000</b>
<b>100.000.000</b>	<b>1,8000%</b>	<b>1.800.000</b>
<b>150.000.000</b>	<b>1,5333%</b>	<b>2.300.000</b>
<b>200.000.000</b>	<b>1,3250%</b>	<b>2.650.000</b>
<b>250.000.000</b>	<b>1,2200%</b>	<b>3.050.000</b>
<b>300.000.000</b>	<b>1,1000%</b>	<b>3.300.000</b>
<b>400.000.000</b>	<b>0,9750%</b>	<b>3.900.000</b>
<b>500.000.000</b>	<b>0,8900%</b>	<b>4.450.000</b>
<b>600.000.000</b>	<b>0,8417%</b>	<b>5.050.000</b>
<b>700.000.000</b>	<b>0,8143%</b>	<b>5.700.000</b>
<b>800.000.000</b>	<b>0,7850%</b>	<b>6.280.000</b>
<b>900.000.000</b>	<b>0,7556%</b>	<b>6.800.000</b>
<b>1.000.000.000</b>	<b>0,7450%</b>	<b>7.450.000</b>
<b>1.500.000.000</b>	<b>0,6800%</b>	<b>10.200.000</b>
<b>2.000.000.000</b>	<b>0,6425%</b>	<b>12.850.000</b>
<b>3.000.000.000</b>	<b>0,5933%</b>	<b>17.800.000</b>
<b>4.000.000.000</b>	<b>0,5588%</b>	<b>22.350.000</b>
<b>5.000.000.000</b>	<b>0,5330%</b>	<b>26.650.000</b>
<b>sulla eccedenza fino a</b>		
<b>8.000.000.000</b>	<b>0,3000%</b>	
<b>sulla eccedenza oltre</b>		
<b>8.000.000.000</b>	<b>0,1500%</b>	

Per valori intermedi si procederà per interpolazione lineare.

## **- ONORARI PER PROGETTO DIREZIONE DEI LAVORI E COLLAUDO DI STRUTTURE IN MURATURA**

**\*\*\***

Ai fini della determinazione degli onorari professionali per le prestazioni di cui in epigrafe le strutture murarie vengono suddivise nelle seguenti categorie:

**A) Murature armate;**

**B) Murature semplici;**

Le murature semplici vengono a loro volta suddivise in:

**B.1) - Murature semplici per nuove costruzioni;**

**B.2) - Murature semplici per ristrutturazioni;**

Le murature semplici per nuove costruzioni vengono a loro volta suddivise in:

**B.1.1) - Murature semplici realizzate in zona sismica**

**B.1.2) - Murature semplici realizzate in zona non sismica**

Le murature semplici realizzate in zona non sismica vengono a loro volta suddivise in:

**B.1.2.1) - Murature semplici realizzate in zona non sismica a seguito di procedimento progettuale semplicifato;**

**B.1.2.2) - Murature semplici realizzate in zona non sismica a seguito di procedimento progettuale calcolativo;**

o o o

La proposta di applicazione di una tariffa elaborata dalla Commissione nella riunione del 23.10.1995 è la seguente:

**A) Murature armate**

Equiparate alla tariffa per le opere in c.a. con applicazione di una decurtazione pari al 20%.

L'importo delle opere strutturali per edifici residenziali o simili può essere assunto pari al 35 ÷40% del costo totale dell'opera.

### **B) Murature semplici**

- Per le nuove costruzioni realizzate in zona sismica ( caso B. 1.1.) e per le murature semplici realizzate in zona non sismica a seguito di procedimento semplificato ( caso B.1.2.1.) viene proposto di mantenere il criterio del compenso a discrezione;
- Per le nuove costruzioni realizzate in zona non sismica a seguito di procedimento progettuale calcolativo ( caso B.1.2.2) viene proposto il compenso equiparato alla classe I - F con applicazione di una decurtazione pari al 20%. L'importo delle opere strutturali per edifici residenziali o simili può essere assunto pari al 35÷40% del costo totale dell'opera.
- Per le murature semplici impiegate nelle ristrutturazioni (caso B.2) viene proposto il criterio del compenso a discrezione.

## FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI DELLA TOSCANA

\*\*\*

### TARIFFA PER COLLAUDI DI IMPIANTISTICA TERMOTECNICA

#### Commissione Tariffa Collaudi Impiantistica Termotecnica

- ing. Andrea	Tramonti	Coordinatore	Ordine Ingegneri Firenze
- ing. Alessandro	Baldi		Ordine Ingegneri Livorno
- ing. Carlo	Cioni		Ordine Ingegneri Pisa
- ing. Giuseppe	Condoluci		Ordine Ingegneri Lucca
- ing. Marco	Frassinetti		Ordine Ingegneri Grosseto
- ing. Nedo	Mori		Ordine Ingegneri Arezzo
- ing. Orlando	Pandolfi		Ordine Ingegneri Massa-Carrara
- ing. Luigi	Ricci		Ordine Ingegneri Prato
- ing. Andrea	Romiti		Ordine Ingegneri Pistoia
- ing. Alberto	Veroni		Ordine Ingegneri Siena

si è riunita presso la sede della Federazione nei giorni 7/7, 8/9, 13/10, 24/11 dell'anno 1995 con l'incarico di studiare e proporre al Consiglio della Federazione una schema di tariffazione dei collaudi degli impianti termotecnici.

Inizialmente ha esaminato le proposte presentate dai Rappresentanti dei vari Ordini riflettenti, in linea di massima i comportamenti degli Ordini Provinciali nella approvazione delle notule relative alle operazioni in argomento.

La Commissione ha riconosciuto unanimemente l'impegno culturale e temporale richiesto al Collaudatore e della responsabilità che lo stesso si assume al rilascio del certificato di collaudo.

Premesso quanto sopra, le operazioni possono essere così identificate:

## 1) **Collaudo**

### Prestazioni Richieste

#### a) esame critico della documentazione

Consiste nella verifica critica e macroscopica dei disegni e relazioni finali della realizzazione impiantistica, firmati da un tecnico regolarmente iscritto ad un albo professionale per le proprie competenze, in ordine al rispetto della legislazione vigente.

Il professionista deve valutare ed identificare eventuali anomalie progettuali che possono impedire il raggiungimento dei valori di progetto.

#### b) verifica della documentazione di legge

Consiste nella verifica che, sia in fase di progetto che in fase di realizzazione dell'impianto siano state seguite e rispettate tutte le varie Norme e Leggi.

#### c) Prova funzionale delle apparecchiature

Consiste nella effettuazione di tutte quelle prove di funzionamento della varie macchine ed apparecchiature costituenti l'impianto.

Da tale verifica si avrà conferma del corretto montaggio delle stesse.

#### d) Verifiche variabili termoigrometriche ed aerauliche

Consistono nella determinazione strumentale delle variabili fisiche per il cui ottenimento e mantenimento è stato realizzato l'impianto da collaudare.

#### e) Certificato di collaudo

Consiste nella redazione del certificato di collaudo ( positivo, negativo, con riserva, ecc.) relativo a quanto collaudato, nel prescrivere le necessarie modifiche ed eventualmente suggerire idonee soluzioni.

Nel certificato debbono essere riportate tutte le operazioni di collaudo eseguite e i risultati ottenuti.

Per gli impianti di condizionamento il certificato di collaudo deve comprendere il collaudo estivo e il collaudo invernale.

## 2) Verifiche

Nella classificazione suddetta possono comprendersi unicamente alcune delle operazioni indicate da a) a d) facenti parte del collaudo.

Il professionista potrà ricevere l'incarico anche per una sola di dette verifiche.

### Tariffe

1) Per i collaudi si propone di aggiornare il criterio di valutazione dell'onorario a discrezione approvato dalla Federazione degli Ordini degli Ingegneri della Toscana in vigore dall'1/1/1978; in particolare:

- Impianti termici ex 0,25            0,30 III b
- Impianti super visione            0,40 III c

1-1) Spese: per le spese è previsto un rimborso ai sensi degli artt. 4 e 6.

1-2) Collaudo in corso d'opera: L'onorario sarà maggiorato secondo l'art. 19-d in analogia a quanto previsto per i collaudi amministrativi.

1-3) Per tenere conto che per gli impianti di condizionamento estivo ed invernale il periodo di svolgimento delle operazioni si allunga (1 inverno ed 1 estate: circa un anno solare) si propone di portare il coefficiente da 0,30 a 0,35

1-4) Prestazione minima: L. 900.000=

2) Per le verifiche parziali, qualunque ne sia il tipo, si propone di abbattere la prestazione del 50%.

Qualora le verifiche proposte da a) a d) compreso, superino le due (tre o più di tre), l'importo della prestazione deve ritenersi completo (uguale al collaudo). Per le verifiche non potrà essere rilasciato un certificato o verbale di collaudo, ma una semplice dichiarazione di verifica effettuata. relativamente alla prestazione richiesta.

Prestazione minima: L. 450.000=

Nel caso in cui il collaudo sia da effettuare per impianti diversi afferenti a categorie diversificate, questo può essere unico e la tariffa di riferimento sarà quella relativa alle opere più rilevanti; il discriminante di appartenenza ad una categoria anziché ad un'altra è individuato percentualmente nel 80% circa del valore totale delle opere. Pertanto in un sistema impiantistico dove l'ottanta per cento delle opere sono riconducibili ad una determinata categoria ed il venti per cento rimanente a categorie diverse, la tariffa da applicare sull'intero importo delle opere è quella relativa all'ottanta per cento degli impianti.

**FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI  
DELLA TOSCANA**

\*\*\*

**TARIFFA PER COLLAUDI TECNICO-FUNZIONALI E DI  
SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI**

**Commissione Tariffe sui Collaudi Tecnico-Funzionali e di Sicurezza degli Impianti  
Elettrici**

- ing. Alberto	Moretti	Coordinatore	Ordine Ingegneri Pisa
- ing. Luigi	Canovaro		Ordine Ingegneri Firenze
- ing. Giovanni	Ciancaglini		Ordine Ingegneri Lucca
- ing. Dino	Coppola		Ordine Ingegneri Livorno
- ing. Giovanni Paolo	Hyeraci		Ordine Ingegneri Prato
- ing. Marco	Marchi		Ordine Ingegneri Massa-Carrara
- ing. Roberto	Morelli		Ordine Ingegneri Siena
- ing. Nedo	Mori		Ordine Ingegneri Arezzo
- ing. Giuliano	Panerai		Ordine Ingegneri Pistoia
- ing. Fabrizio	Pettini		Ordine Ingegneri Grosseto

si è riunita presso la sede della Federazione nei giorni 7/7, 8/9, 13/10, 24/11 dell'anno 1995, con l'incarico di studiare e proporre al Consiglio della Federazione uno schema di Tariffazione dei collaudi degli Impianti Elettrici.

Inizialmente ha esaminato le varie proposte presentate dai Rappresentanti dei vari Ordini, riflettenti, in linea di massima, i comportamenti nella approvazione delle note relative alle operazioni in argomento.

Constatate le notevoli diversità tra le varie proposte, sia nelle motivazioni che nelle



conclusioni applicative, la Commissione ha deciso di procedere indipendentemente dalle situazioni locali ricercando criteri di valutazione il più possibile oggettivi.

Tali criteri non possono che scaturire da una analisi dell'impegno culturale e temporale richiesto al Collaudatore di Impianti elettrici ai fini tecnico- funzionali e della sicurezza e dalla responsabilità che il Collaudatore stesso si assume nel momento del rilascio del relativo certificato.

Infatti è da prevedere che il certificato di collaudo tecnico-funzionale degli impianti elettrici verrà ad assumere sempre maggiore importanza non solo per le Commissioni di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo, per i Vigili del Fuoco e per alcuni altri Enti e Amministrazioni, che d'altronde lo richiedono ormai da vari anni, ma anche per la legge 626/94 quale elemento fondamentale nell'analisi dei rischi, nonché nel campo delle verifiche (analoghe ai collaudi) previste dalla legge 46/90 (art.14 comma 1) ed in quello delle responsabilità dei professionisti per la così detta legge Merloni.

In un collaudo tecnico-funzionale che deve certificare anche la rispondenza alle leggi e Norme sulla sicurezza, il professionista è tenuto ad eseguire una serie di operazioni che richiedono conoscenze teoriche e tecnologiche non indifferenti, vasta esperienza di tecniche costruttive, conoscenza approfondita nella tecnica delle misure, disponibilità di apparecchi di misura di vario tipo e di costo non trascurabile.

Dette operazioni possono essere così riassunte:

- a) esame del progetto verificandone la rispondenza alle finalità funzionali, alle leggi e Norme vigenti, alle disposizioni emesse dai VVF o da Enti di ispezione e controllo o da altre Amministrazioni
- b) verifica dei dimensionamenti dei componenti, del loro coordinamento e della loro rispondenza alle corrispondenti normative
- e) esame a vista "approfondito" che, dato il sempre notevole numero di componenti, non può essere ne' breve ne' superficiale - Si ricorda come esempio, a questo proposito,

che nella Parte 6 della Norma CEI 64-8 è prescritto anche che vengano verificate le condizioni di installazione dei vari componenti e che siano in accordo con le istruzioni del produttore e persino che le connessioni dei conduttori siano correttamente realizzate. Il che significa dover eseguire, cacciavite alla mano, anche verifiche di fissaggio dei conduttori ai morsetti.

d) esecuzione di almeno la serie di misure prescritte dalle Norme CEI e dalle varie "Guide" dello stesso CEI, con adeguate strumentazioni che oltre a richiedere un investimento di capitale non lieve, obbligano ad una conoscenza approfondita di tecnica delle misure elettriche al fine di interpretare correttamente i risultati senza incorrere in errori anche grossolani (come spesso si è constatato!)

e) analisi dei risultati degli esami e delle prove, comprese quelle di funzionamento dei vari settori di impianto e delle apparecchiature, per verificarne la rispondenza al progetto ed alle prescrizioni delle leggi e Norme e quindi dichiarare la collaudabilità degli impianti

f) ove non fossero raggiunte le condizioni di collaudabilità prescrivere le necessarie modifiche ed eventualmente suggerire idonee soluzioni

g) stesura di una relazione ampia, efficace e intelligibile in cui siano riportati: la descrizione dell'impianto con i richiami agli elaborati di progetto, le verifiche e le prove effettuate, con i relativi risultati dettagliatamente indicati, le eventuali modifiche ordinate, le conclusioni con quelle osservazioni, anche di carattere gestionale, che il collaudatore ritiene opportune.

E' importante prendere nota che un impianto elettrico è sempre un evento unico, mai ripetitivo e che nello stesso impianto ogni componente deve essere singolarmente verificato.

Quantificare l'insieme del lavoro richiesto dalle operazioni sopra descritte non è ne' immediato ne' deducibile da altri collaudi anche se impiantistici ma di tipo non elettrico (termoidraulici, meccanici, chimici o ambientali ecc.).

Può comunque essere applicato un criterio di confronto fra il lavoro del collaudatore e le prestazioni parziali delle classi di lavoro contenute nella Tab. B delle Tariffe professionali.

Prendendo a riferimento la classe II/III, riguardante, alla III, gli impianti elettrici, sembra equo porre le seguenti equivalenze:

<b>Voci lavoro collaudo</b>	<b>prestazione parziale equivalente</b>	<b>coefficiente parziale per collaudo</b>
Esame progetto e calcoli dimensionamento	almeno a: progetto di massima	0,12
Esame a vista, misure, prove	½ Direzione Lavori	0,08
Analisi risultati, eventuali prescrizioni, stesura relazione	almeno a: assistenza al collaudo da parte del D.L.	0,15
	sommano	0,35

Una maggiorazione pari allo 0,1 deve essere concessa quando il collaudo assume particolare rilevanza in rapporto alla attività cui gli impianti stessi sono destinati.

Pertanto il coefficiente 0,45 va applicato nei seguenti casi:

- ambienti ad uso medico [ CEI 64-4]
- ambienti di pubblico spettacolo soggetti al controllo della Commissione di Vigilanza

- ambienti a maggior rischio in caso di incendio
- ambienti e luoghi con pericolo di esplosione (con l'esclusione degli impianti a sicurezza intrinseca)
- impianti a tensione superiore od uguale a 15 KVolts
- ambienti e luoghi con pericolo di esplosione con impianti a sicurezza intrinseca per i quali, data la particolarissima tipizzazione, è da prevedersi una ulteriore maggiorazione dello 0,05.

Devono invece essere lasciati a discrezione i collaudi sulle macchine elettriche per le quali, data la grande varietà, non è possibile stabilire criteri di riferimento univoci. Infatti nel campo delle macchine si va dalle macchine rotanti alle statiche con elettronica di potenza, ai grandi apparecchi elettromedicali come le radiologie, i Tac i TRM.

Così pure devono essere lasciati a discrezione eventuali collaudi o collaborazioni al collaudo dei quadri elettrici per le prove di tipo e individuali previste dalle CEI 17/13.

Per tutti i collaudi valgono le maggiorazioni previste all'articolo 19 d-e di tariffa ed i rimborsi di cui agli artt. 4 e 6.

In ogni caso l'onorario minimo non deve essere inferiore a 900.000 lire.

La Commissione ritiene importante stabilire a quale classe (IIIa oppure IIIc) devono essere riferiti i coefficienti sopra determinati.

Al di là delle definizioni contenute nelle classi e categorie di cui alla Tariffa professionale, un criterio equo di appartenenza sembra essere quello che nella categoria a) comprende:

- impianti di cabine di trasformazione
- impianti fino a quadro generale di distribuzione

- impianti fino a sottoquadri e quadri secondari di distribuzione locale compresi.

Possono invece essere considerati nella categoria c) i seguenti impianti:

- distribuzione dai quadri di zona o sottoquadri fino alle utenze compresi punti prese f.m., allacciamenti a macchine e simili oltre, naturalmente, l'illuminazione, gli impianti di sicurezza, la trasmissione dati, telefoni nonché gli impianti a bassissima tensione di sicurezza.

**FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI  
DELLA TOSCANA**

**\*\*\***

**TARIFFE SUI COLLAUDI DI ALTRE OPERE NON RICOMPRESSE  
TRA QUELLE DI CUI ALLE SEZ. A, B, C.**

Per le prestazioni di collaudo tecnico- funzionale e di opere non riconducibili alle categorie di cui alle Sezioni A, B, C, l'onorario sarà computato a discrezione e la discrezione sarà commisurata ad un importo pari al 20% dell'Onorario dovuto per l'intera prestazione professionale di cui alla categoria di riferimento.

**FEDERAZIONE REGIONALE DEGLI ORDINI DEGLI INGEGNERI  
DELLA TOSCANA**

\*\*\*

**TARIFE PER COLLAUDI DI OPERE DI MANUTENZIONE**

Le prestazioni di collaudo per le opere in oggetto sono compensate secondo quanto previsto all'art. 19-e della tariffa professionale, in analogia a quanto previsto per i collaudi amministrativi.