

51 / 83 .

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

Roma, 12 FEB. 1933

IE.53/ 7680
IE.PIS/11

UNITA' SPECIALI

TUTTE

UFFICI IMPIANTI ELETTRICI

TUTTI

Oggetto: Norme Tecniche IS 381.

All.: n° 1

Questo Servizio ha provveduto alla stesura delle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione, verifiche e prove di impianti di segnalamento - IS 381/1982", allegate in copia, che dovranno essere osservate nell'esecuzione di lavori di particolare importanza secondo le indicazioni sotto precisate.

Scopo delle "Norme" è quello di indicare la procedura da osservarsi da parte delle imprese appaltatrici nella progettazione, nelle verifiche e prove dell'impianto e contemporaneamente permettere all'Ufficio di dirigenza o vigilanza di acquisire, al termine delle verifiche e prove, una completa documentazione delle stesse, sottoscritta dai responsabili dell'impresa, la quale assume pertanto precise responsabilità in ordine all'esecuzione ed alla accettabilità dei risultati delle prove e verifiche stesse, riducendo in tal modo l'impegno degli Uffici FS addetti al controllo per le incombenze relative alle prove e verifiche.

Resta inteso per altro che agli stessi Uffici di dirigenza o vigilanza compete tassativamente l'obbligo dell'approvazione del progetto esecutivo dell'impianto.

L'adozione di tale nuovo tipo di procedura è resa possibile per il ricorso a sistemi di prova automatici, in grado di eseguire correttamente ed in modo completo le prove prescritte e di fornire una documentazione.

Ciò consente di evitare, come sinora prescritto, la ripetizione da parte del personale FS delle operazioni già eseguite da quello delle ditte appaltatrici, in quanto riesce possibile avere la garanzia dell'esecuzione completa e corretta, da parte delle imprese, delle prove richieste, attraverso una probante documentazione.

L'applicazione del nuovo sistema di verifica richiede una preparazione tecnica ed una capacità organizzativa che solo imprese di provata esperienza possono garantire. In tale ottica negli atti contrattuali relativi a lavori per i quali si richiede l'applicazione delle citate norme dovrà essere esplicitamente indicato che il responsabile della progettazione, della esecuzione e delle verifiche dovrà essere un ingegnere abilitato alla professione.

L'esecuzione delle verifiche indicate nelle norme IS 381/1982 non esaurisce, ovviamente, l'insieme dei controlli da eseguire prima della messa in esercizio, dell'impianto; a questa parte di controllo provvederà pertanto la Commissione di verifica. In particolare, con riferimento alla Istruzione IS 46/1971 restano di competenza di tale Commissione gli adempimenti che si elencano di seguito, con indicato a fianco il riferimento dei paragrafi delle IS 46/1971 che li descrivono:

- verifiche generiche di piazzale (3.01.00 - 3.01.01 - 3.01.02 - 3.01.03 - 3.01.04 - 3.01.05);
- verifiche generiche di cabina (3.02.01 - 3.02.02 - 3.02.03 - 3.02.05) escluse le verifiche relative ai circuiti elettrici.

La Commissione ripeterà inoltre le prove di cui al punto 3.03.03 - Verifica delle operazioni - già eseguite dall'impresa.

Naturalmente rientra nelle facoltà della Commissione ripetere parte delle prove eseguite e documentate dalla ditta appaltatrice qualora, in relazione al tipo di impianto, alle modalità costruttive, alla documentazione agli atti od altro, ciò fosse ritenuto necessario.

La Commissione stessa dovrà in ogni caso controllare che l'impianto corrisponda esattamente al progetto di base e quindi che siano sicuramente realizzati i collegamenti stabiliti dalle Tabelle delle condizioni.

Premesso che l'applicazione delle procedure previste dalle Norme tecniche IE-381/1982 dovrà essere richiamata negli atti contrattuali, si precisa che dette procedure dovranno essere per il momento richieste per i tipi di appalto riguardanti impianti di apparati centrali elettrici (ACEI) e blocco automatico (BA), sotto indicati.

- Lavori appaltati mediante concessione di prestazioni integrate.
- Lavori appaltati mediante concessione di sola costruzione.
- Esecuzione di impianti di BA a correnti codificate.
- Esecuzione di impianti ACEI inseriti nel contesto di sistemi di BA a correnti codificate (coeff. 1,7) e di sistemi di telecomando (coeff. 1,4) e di impianti ACEI complessi di particolare importanza (coeff. 1,7) di cui alla nota IE.52/10275 del 10.3.82.
- Esecuzione di impianti di protezione P.L. inseriti nel contesto di sistemi di BA a correnti codificate o di sistemi di telecomando.

In tali casi negli atti contrattuali sarà inserita la seguente clausola:

"Nel corso dell'esecuzione dei lavori la ditta appaltatrice dovrà applicare le procedure previste dalle "Norme Tecniche IS 381/1982".

Resta inteso che gli oneri relativi all'applicazione da parte delle ditte delle procedure di cui alla presente sono compresi e compensati nelle voci di tariffa.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO
IMPIANTI ELETTRICI

Scio

FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

NORME TECNICHE I.S.381 Ed.1982
Rep. al n° **708** in data. **21.7.82**

NORME TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE, ESECUZIONE,
VERIFICHE E PROVE DI IMPIANTI DI SEGNALAMENTO.

A V V E R T E N Z A

Le presenti Norme dovranno essere applicate nei casi in cui ne venga fatto esplicito richiamo negli atti contrattuali.

A) PROGETTAZIONE

All'atto della consegna dei lavori le F.S. trasmettono alla Ditta appaltatrice:

- 1) Programma di esercizio
- 2) Planimetria dell'impianto
- 3) Piano schematico
- 4) Stesura preliminare delle tabelle delle condizioni (PRACEI)
- 5) Piante dei locali per U.M. e sala relè
- 6) Tipo di alimentazione fornita.

La Ditta elabora le tabelle delle condizioni complete che vengono sottoposte all'approvazione delle F.S.

La documentazione comprendente il piano schematico e le tabelle delle condizioni costituisce il progetto di base.

Dovranno essere presi accordi preliminari verbalizzati tra ditta appaltatrice e Dirigenza per la definizione di massima dei banchi operativi, quadri luminosi, pannelli alimentazione, e per la disposizione degli armadi relè, banchi e quadri luminosi nei locali di cui al punto A-5).

La Ditta esegue poi il progetto esecutivo dell'impianto attenendosi agli schemi di principio F.S.- Nei casi in cui si debbano elaborare soluzioni non previste da schemi di principio, la Ditta sottopone alla preventiva approvazione delle F.S. gli schemi di principio particolari da essa predisposti.

B) ESECUZIONE DELL'IMPIANTO

Ultimato il progetto la ditta lo trasmette alla Dirigenza e provvede alla relativa esecuzione senza attendere preventiva approvazione F.S.- La Ditta, peraltro, si impegna ad apportare, anche in tempi successivi, le eventuali modifiche richieste dalle F.S. nei casi in cui il progetto non corrisponda agli schemi di principio, ovvero vengano rilevati errori di logica che determinino pregiudizio per la sicurezza, eventualmente riscontrati in sede di revisione del progetto esecutivo.

C) VERIFICHE IMPIANTO

Sono a carico della Ditta, e questa ne assume la piena responsabilità, le verifiche sotto elencate: per ognuna di tali verifiche la Ditta dovrà produrre documentazione nelle forme appresso specificate.

- 1) Le unità tipiche e quelle atipiche (telai ripetitivi) dovranno essere spuntate seguendo la procedura sottoindicata:
- a) memorizzazione su disco dell'elenco dei collegamenti elettrici previsti dagli schemi di progetto;
 - b) stampa di un tabulato riportante l'elenco dei citati collegamenti;
 - c) confronto del tabulato con lo schema approvato e, se corretto, accettazione del disco campione.

Per tutte le unità dovranno essere eseguite le seguenti verifiche:

- d) controllo dei conduttori sotto morsette e verifica meccanica dei capicorda e terminali;
- e) confronto automatico della filatura con disco campione e produzione di un attestato di rispondenza;
- f) verifica dell'isolamento dei conduttori tra loro e verso massa.

La corretta esecuzione delle unità sarà pertanto documentata, a cura della ditta, dai seguenti elaborati:

- dichiarazione, debitamente sottoscritta, della esecuzione con esito positivo del controllo di cui al precedente punto c);
- dichiarazione, debitamente sottoscritta, della esecuzione con esito positivo, per ciascuna unità sottoposta a collaudo, dei controlli di cui ai precedenti punti d), f);
- presentazione, per ciascuna unità sottoposta a collaudo, dell'attestato di cui al punto e).

- 2) Per i telai non ripetitivi comprendenti relè fuori unità la procedura di verifica automatica sarà la seguente:
- a) produzione di un tabulato comprendente l'elenco dei collegamenti elettrici previsti dal progetto e memorizzazione dei dati corrispondenti;
 - b) confronto del tabulato con lo schema approvato;
 - c) rilevamento automatico della filatura con produzione di un attestato di rispondenza ai dati memorizzati corrispondenti al tabulato;
 - d) controllo dei conduttori sotto morsetto e verifica meccanica dei capicorda e terminali;
 - e) verifica dell'isolamento dei conduttori tra loro e verso massa.

La corretta esecuzione dei telai non ripetitivi sarà pertanto documentata, a cura della Ditta, dai seguenti elaborati:

- dichiarazione, debitamente sottoscritta, della esecuzione con esito positivo, per ciascun telaio, del controllo di cui al precedente punto b);
- dichiarazione, debitamente sottoscritta, della esecuzione con esito positivo, per ciascun telaio, dei controlli di cui ai precedenti punti d), e);
- presentazione, per ciascun telaio sottoposto al collaudo dell'attestato di cui al punto c).

- 3) La verifica della filatura media e cioè dei collegamenti tra connettori di unità o telai o tra questi ed i connettori di riordino, sarà eseguita automaticamente secondo la stessa procedura indicata al punto 2) e dovrà essere presentata la relativa documentazione.
- 4) I cavetti di collegamento, tra connettori di riordino dei telai, distinti da un numero progressivo, saranno spuntati automaticamente, saranno verificati i terminali e sarà eseguita la prova di isolamento dei conduttori tra loro; l'esito della

prova sarà presentato in tabulato. La corretta esecuzione dei cavetti sarà documentata, a cura della ditta, dai seguenti elaborati:

- attestato del corretto collegamento dei terminali omologhi dei connettori di estremità;
 - dichiarazione, debitamente sottoscritta, dell'esecuzione con esito positivo della verifica meccanica dei terminali e delle prove di isolamento.
- 5) La verifica dei cavetti di collegamento tra i connettori di riordino e banchi di manovra, quadro luminoso, armadio arrivo cavi, orologi registratori, stampanti, ecc. sarà eseguita automaticamente con le procedure indicate al punto 4) e dovrà essere presentata l'analogha documentazione.
- 6) Ultimato l'allestimento dell'impianto e montati i relè sarà eseguita la verifica delle condizioni; secondo quanto prescritto dalla istruzione IS 46 Ed.1971, punti 3.03.01 a), b), c); del positivo risultato della prova la ditta presenterà documentazione debitamente sottoscritta.
- 7) Per gli enti di piazzale la Ditta provvederà ad eseguire tutte le operazioni di messa a punto e regolazione, riportandone i dati relativi su prospetti che verranno debitamente firmati.
- 8) Analoga documentazione la Ditta dovrà presentare per attestare l'esito positivo della verifica delle operazioni eseguita secondo le indicazioni di cui alla istruzione IS 46 - Ed.1971 punto 3.03.03.
- D) DOCUMENTAZIONE A DISPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE DI VERIFICA
Alla Commissione di verifica, incaricata di eseguire le prove finali dell'impianto dovrà essere consegnata, a cura della

Dirigenza, la seguente documentazione relativa alla esecuzione delle prove di cui alla presente Norma Tecnica:

Attestati di verifica di cui ai punti : (*)

C.1.e

C.2.c

C.4

C.5

Dichiarazioni di verifica di cui ai punti :

C.1.c, C.1.d, C.1.f

C.2.b, C.2.d, C.2.e

C.4

C.5

C.6

C.7

C.8

(*) - Gli attestati e le dichiarazioni di verifica indicati per il punto C.2 devono essere presentati anche per le prove di cui al punto C.3