

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

# A & RI

12 GEN. 1994



SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI  
INTERVENTI NEL PUBBLICO  
E NEL PRIVATO

## ATTI E RASSEGNA TECNICA DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

Anno 126

**XLVII-3**  
NUOVA SERIE

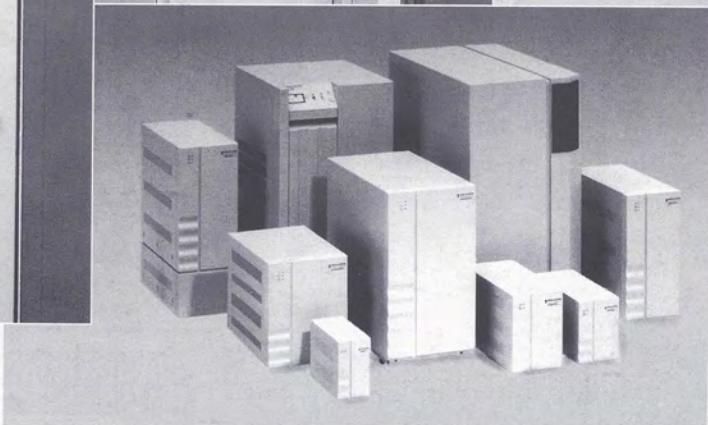
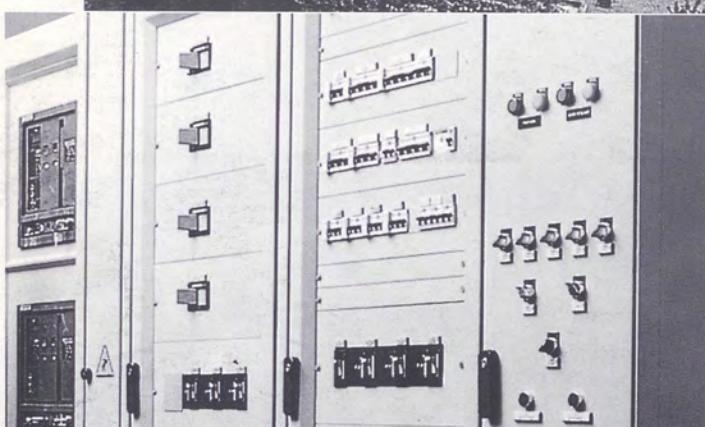
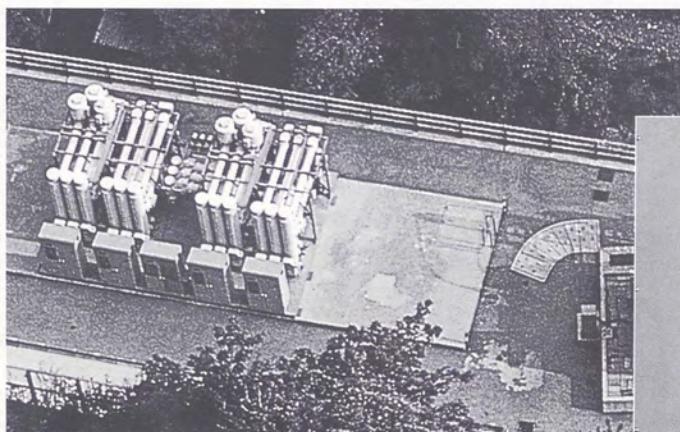
DICEMBRE 1993

### SOMMARIO:

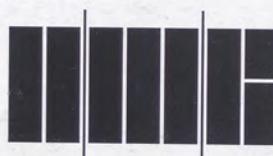
Atti del Convegno «La Legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti: interventi nel pubblico e nel privato» — G. DE FERRARI, Presentazione — V. CORRADO, Introduzione al tema della Legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti — L. MACCAPANNI, Spirito ed obiettivi della legge — R. GUARINIELLO, Soggetti penalmente responsabili nella applicazione della Legge 46 — F. ALUNNO, Rapporti tra Imprese e Camere di Commercio — U. CLERICI, Il condominio e le responsabilità in conformità alla Legge 46/90 — F. PRONO, C. BARZAN, Le azioni degli enti di fornitura di energia elettrica — N. INZAGHI, Rapporti tra le norme impiantistiche e la prevenzione incendi — F. PENNELLA, Rapporti tra le amministrazioni comunali ed i professionisti — G. MARINO, Rapporti tra imprese edilizie e amministrazioni comunali — R. VINCHI, Rapporti tra imprese impiantistiche, amministrazioni comunali, committenti degli impianti — S. BERNO, Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti elettrici — R. VAUDANO, Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti termoidraulici — A. SARTORIO, Interventi sugli impianti elettrici negli edifici pubblici — F. BARELLA, Gli impianti negli edifici di edilizia residenziale pubblica — Interventi nel dibattito — Testo di legge.

## ***La norma ...***

La sicurezza, la gamma, l'affidabilità, la qualità, la progettazione, la ricerca, l'innovazione: il tutto è certificato.



# ***... i prodotti***



**NUOVA MAGRINI GALILEO**

*GROUPE SCHNEIDER*

# UNO PER TUTTI.

**Teleriscaldamento AEM.  
Vivi meglio, risparmi energia.**



**AEM**  
AZIENDA ENERGETICA MUNICIPALE  
**ENERGIA PER LA CITTÀ**



# TECNIGRAFI RESTA

PRIMARIA  
FABBRICA ITALIANA  
TECNIGRAFI DI PRECISIONE  
PER DISEGNO

PRIMARIA  
FABBRICA ITALIANA  
TECNIGRAFI DI PRECISIONE  
PER DISEGNO

DI Piercarlo PORTINARO  
CCIAA 478996  
CODICE FISCALE  
PRT PCR 52R20 2219N

10152 TORINO (ITALIA)  
CORSO BRESCIA, 69  
TEL. 019 / 852.487





Il gruppo BODINO  
al servizio degli Architetti

**GRUPPO BODINO S.p.a.**

Via Pacini 47 - 10154 Torino - tel. (011) 2482735 - Telefax (011) 2481670

Capitale Sociale 700.000.000 int. versato - C.C.I.A.A. 521292 - Partita IVA 01743890012 - Reg. Soc. Trib. di Torino n. 813/77

# NOVITÀ DICEMBRE '93

Franco MELLANO

*IL GOVERNO DELLE AREE  
METROPOLITANE IN EUROPA*

pp. 390, illustrazioni a colori e b/n  
L. 50.000

Politecnico di Torino  
Facoltà di Ingegneria

*STRADE FERRATE IN PIEMONTE  
Cultura ferroviaria fra Otto e Novecento*

pp. 390, illustrazioni a colori e b/n  
L. 50.000

Vilma FASOLI, Clara VITULO

*CARLO PROMIS*

*Professore di Architettura civile  
agli esordi della cultura politecnica*

pp. 348, illustrazioni a colori e b/n  
L. 50.000

# Cellid

*Architettura*

Viale Mattioli, 39 - Tel. 650.89.64

*Ingegneria*

Corso Duca degli Abruzzi, 24 - Tel. 54.08.75

*Palazzo Nuovo*

Via S. Ottavio, 20 - Tel. 83.51.14

# ATTI E RASSEGNA TECNICA

## DELLA SOCIETÀ DEGLI INGEGNERI E DEGLI ARCHITETTI IN TORINO

RIVISTA FONDATA A TORINO NEL 1867

NUOVA SERIE - ANNO XLVII - Numero 3 - DICEMBRE 1993

### S O M M A R I O

#### LA LEGGE 46/90 SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI: INTERVENTI NEL PUBBLICO E NEL PRIVATO Atti del Convegno svoltosi a Torino, presso il Centro "Torino Incontra", 22 ottobre 1993

G. DE FERRARI, <i>Presentazione</i> .....	» 9
V. CORRADO, <i>Introduzione al tema della Legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti</i> .....	» 11
L. MACCAPPANI, <i>Spirito ed obiettivi della legge</i> .....	» 13
R. GUARINIELLO, <i>Soggetti penalmente responsabili nella applicazione della Legge 46</i> .....	» 19
F. ALUNNO, <i>Rapporti tra Imprese e Camere di Commercio</i> .....	» 23
U. CLERICI, <i>Il condominio e le responsabilità in conformità alla Legge 46/90</i> .....	» 26
F. PRONO, C. BARZAN, <i>Le azioni degli enti di fornitura di energia elettrica</i> .....	» 29
N. INZAGHI, <i>Rapporti tra le norme impiantistiche e la prevenzione incendi</i> .....	» 33
F. PENNELLÀ, <i>Rapporti tra le amministrazioni comunali ed i professionisti</i> .....	» 35
G. MARINO, <i>Rapporti tra imprese edilizie e amministrazioni comunali</i> .....	» 38
R. VINCHI, <i>Rapporti tra imprese impiantistiche, amministrazioni comunali, committenti degli impianti</i> .....	» 39
S. BERNO, <i>Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti elettrici</i> .....	» 45
R. VAUDANO, <i>Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti termoidraulici</i> .....	» 55
A. SARTORIO, <i>Interventi sugli impianti elettrici negli edifici pubblici</i> .....	» 57
F. BARELLA, <i>Gli impianti negli edifici di edilizia residenziale pubblica</i> <i>Interventi nel dibattito</i> .....	» 61
<i>Testo di legge</i> .....	» 65
	» 67

*Direttore: Giorgio De Ferrari*

*Vice-direttore: Mario Daprà*

*Comitato di redazione: Rocco Curto, Giovanni Del Tin, Claudio Germak, Muzio Gola, Luciano Luciani, Claudio Perino, Angelo Picherri, Giorgio Santilli, Micaela Viglino, Marco Trisciuoglio.*

*Comitato di amministrazione: Pier Carlo Poma (presidente), Franco Mellano.*

*Art director: Claudio Germak*

*Segreteria di redazione: Tilde Evangelisti*

*Sede: Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino, Corso Massimo d'Azeglio 42, 10125 Torino, telefono 011 - 6508511*

*ISSN 0004-7287*

*Periodico inviato gratuitamente ai Soci della Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino.*





*Il presente numero di AR&T, l'ultimo del 1993, ha carattere monografico essendo totalmente dedicato al Convegno promosso dalla nostra Società su: «La Legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti negli interventi nel pubblico e nel privato» e del quale raccoglie gli Atti.*

*Il Convegno ha intensamente occupato l'intera giornata del 22 ottobre 1993 ed ha avuto luogo presso il Centro Congressi Torino Incontra: ha goduto del patrocinio di significativi enti ed associazioni cittadine che, a parte elencati, intendiamo già qui in premessa, ringraziare.*

*Sebbene si sia dovuti ricorrere alla riduzione, seppure contenuta, di qualche intervento in ritardo nella elaborazione, la Redazione di AR&T ha ritenuto editare il numero con la maggiore tempestività possibile: a questa scelta siamo stati indotti sia dagli impegni assunti con le numerosissime prenotazioni degli Atti, sia dall'intento di voler restare sull'eco del notevole interesse, non solo cittadino, che il Convegno ha riportato.*

*L'iniziativa (altri enti hanno in precedenza organizzato incontri sull'argomento ma con intendimenti e categorie di utenza settoriali prevedeva) l'adesione mediante la preventiva compilazione di apposita scheda informativa, dalla quale si evinceva come la partecipazione avrebbe interessato un ampio ventaglio di utenze: proprietari immobiliari, gestori di patrimoni edilizi, progettisti architettonici ed impiantistici ai differenti livelli, operatori impiantisti, osservatori e studiosi delle diverse discipline coinvolte dalla nuova regolamentazione. Ne risultava un quadro multisettoriale dove confusione o buona volontà non pare siano mai state assenti e dove con forza si segnalava la voglia di chiarezza ed operabilità in funzione, ma non soltanto, del necessario adeguamento alle indicazioni europee. Sono stati proprio gli emergenti aspetti di tale spiccata interdisciplinarietà ed interrelazionalità ad essere assunti quali caratterizzanti l'incontro.*

*Il Convegno ha consentito pertanto l'auspicato confronto fra i diversi aspetti e problematiche che la Legge 46/90 sottende, ma fra tutti si è inteso privilegiare e considerare quelli di base, metodologici e comportamentali: le intenzioni del legislatore, i criteri della applicabilità, la necessità di maggiore definizione su più di un aspetto, le differenti possibili interpretazioni e prassi, i nuovi comportamenti, responsabilità e impegni per operatori, progettisti, professionisti. Hanno invece trovato risposte soltanto tangenziali i quesiti riguardanti esclusivamente la pur importantissima pratica impiantistica operativa: questa, oggetto di quegli incontri sopra accennati, sarà ancora affrontata in specifiche occasioni che anche la nostra Società potrà programmare in un prossimo futuro. Coerente con tali premesse intendeva essere anche il «marchio/logo» che promuoveva il Convegno e che aveva destato qualche curiosa perplessità: l'omino che tranquillamente sta seduto sulla legge 46 visualizzava non gli aspetti di aggiornamento tecnologico che l'applicazione della legge comporta, ma, piuttosto, gli aspetti di fiducia e sicurezza per l'utente cui la legge aspira.*

*Alla segreteria della Società sono pervenute 450 schede di adesione al Convegno: la superiore partecipazione (oltre 600 le presenze), ha richiesto, oltre alla grande sala Convegni, l'utilizzo di altre due sale, alla prima audiovisivamente collegate. Sono stati venduti 300 fascicoli delle «Schede per la verifica di conformità», sono state prenute oltre 500 copie degli Atti.*

*Ai numerosi relatori che con entusiasmo hanno aderito all'iniziativa e che con grande competenza hanno trattato delle differenti tematiche ed esperienze va il riconoscimento del successo culturale dell'iniziativa. Agli organizzatori del Convegno, che non hanno risparmiato intelligente dedizione e competenti energie va il totale merito del successo organizzativo: intendo qui in tal senso ringraziare il vicepresidente ing. Franco Pennella, che del Convegno è stato il propositore, ed evidenziare il determinante operare del vicepresidente arch. Laura Riccetti, dell'ing. Giancarlo Gramoni e dell'ing. Vincenzo Corrado, nuovo membro del Comitato direttivo SIAT. A tutti coloro che con contributi diversi hanno consentito l'attuazione dell'iniziativa va, infine, il ringraziamento della Società e di quanti, come noi, hanno dal Convegno tratto indicazioni e comprensioni per il loro operare.*

Giorgio De Ferrari



## LA LEGGE 46/90 SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI: INTERVENTI NEL PUBBLICO E NEL PRIVATO

22 Ottobre 1993  
Centro Congressi TORINO INCONTRA

*Il Convegno si è articolato in due fasi:*

- *il mattino è stato dedicato ai saluti e ad un primo gruppo di interventi (Maccapanni, Guariniello, Alunno, Clerici, Prono, Inzaghi, Pennella);*
- *il pomeriggio è stato dedicato ad un secondo gruppo di interventi (Marino, Vinchi, Berno, Vaudano, Sartorio, Barella, Fantozzi) ed al dibattito finale.*

*Al mattino il Convegno è stato condotto dal prof. Giorgio De Ferrari, presidente SIAT, e dall'ing. Franco Pennella, vice-presidente SIAT.*

*Dopo la presentazione del Convegno da parte del presidente SIAT si sono avuti i saluti dell'ing. Lelia Casale, consigliere delegato dell'Associazione Proprietà Edilizia (APE) e dell'ing. Andrea Gianasso, presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino.*

*Gli interventi del pomeriggio sono stati condotti dall'ing. Guido Bonicelli, mentre la fase del dibattito è stata diretta dall'arch. Laura Riccetti, vice-presidente SIAT.*

*Durante il dibattito si sono avuti gli interventi degli ingegneri Salvatore Campobello, Sergio Berno, Fernando Prono, Giovanni Lo Cigno, Leonardo Maccapanni, Augusto Franzero, Mario*

*Fantozzi ed altri. Anche se, per mancanza di spazio, si riportano solo alcuni degli interventi sudetti, desideriamo ringraziare chiunque abbia fornito un proprio contributo di idee, in alcuni casi anche provocatorie, sicuramente utili alla trattazione del problema.*

*L'organizzazione del Convegno e la pubblicazione degli Atti sono stati realizzati grazie al patrocinio dei seguenti enti:*

- *Associazione Elettrotecnica ed Elettronica Italiana (AEI)*
- *Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione (AICARR)*
- *Associazione Nazionale Amministratori Immobiliari (ANAI)*
- *Associazione Nazionale Costruttori di Impianti Sezione Piemontese (ASSISTAL)*
- *Azienda Energetica Municipale di Torino (AEM)*
- *Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Torino (CCIAA)*
- *Collegio Costruttori Edili di Torino*
- *ENEL S.p.A. Compartimento di Torino*
- *Ordine degli Architetti della Provincia di Torino*
- *Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino.*

# Introduzione al tema della Legge 46/90 sulla sicurezza degli impianti

*Nell'ambito del presente numero della rivista mi è stato chiesto, in qualità di organizzatore del convegno, di preparare una nota ad un tempo di introduzione e riassuntiva al tema trattato. Obiettivo di questa breve introduzione è quindi quello di sintetizzare gli elementi fondamentali della Legge 46. Tale sintesi potrà apparire superflua ed eccessivamente semplificata a coloro che già operano nel settore della sicurezza impiantistica, ma abbiamo ritenuto possa essere utile a chi, anche solo spinto da desiderio di informazione, si affacci per la prima volta a questo argomento e voglia analizzare i preziosi approfondimenti contenuti nelle memorie dei relatori del convegno.*

Innanzi tutto citiamo le principali disposizioni di legge a cui occorre fare riferimento:

- Legge 46/90 pubblicata sulla G.U. 12-3-1990 n. 59 "Norme per la sicurezza degli impianti".
- D.P.R. 6 dicembre 1991 n. 447 pubblicata sulla G.U. 15-2-1992 n. 38 "Regolamento di attuazione della Legge 46/90".
- D.M. 20 febbraio 1992 pubblicato sulla G.U. 28-2-1992 n. 49 "Approvazione del modello di dichiarazione di conformità...".

Ai suddetti documenti, che vengono riportati integralmente in appendice nel presente numero di A&RT, si aggiungono alcune circolari ministeriali e disposizioni regionali che per mancanza di spazio vengono soltanto citate.

## Ambito di applicazione

Gli impianti tecnologi considerati dalla legge 46 sono i seguenti:

- impianti elettrici;
- impianti radiotelevisivi ed elettronici;
- impianti di riscaldamento e climatizzazione;
- impianti idro-sanitari;
- impianti per il trasporto e la utilizzazione del gas;
- impianti antincendio.

Negli edifici o parti di essi destinati ad uso abitativo, a studio professionale, a sede di associazioni, fondazioni, circoli, conventi e simili, sono soggetti alle disposizioni della legge 46 *tutti gli impianti sopra elencati*.

Negli edifici adibiti a sede di società, ad attività industriale, commerciale, agricola, o comunque di produzione o intermediazione di beni e servizi, negli edifici di culto, scuole, uffici, ospedali, magazzini o depositi, sono soggetti alle disposizioni della legge 46 *solo gli impianti elettrici*.

La legge 46 contempla i seguenti interventi di esecuzione impiantistica:

- installazione;
- trasformazione;

- ampliamento;
- manutenzione straordinaria;
- manutenzione ordinaria.

L'installazione di un impianto consiste nella realizzazione di un nuovo impianto in un edificio nuovo oppure in un edificio esistente privo dell'impianto stesso.

La trasformazione di un impianto consiste nella modifica della sua destinazione d'uso, delle sue funzioni o prestazioni, oppure del tipo di vettore energetico.

L'ampliamento di un impianto consiste nella sua estensione fisica o nell'incremento della sua potenzialità.

La manutenzione straordinaria dell'impianto consiste nel ripristino di componenti obsoleti o nella integrazione, sostituzione o aggiunta di componenti equivalenti senza ampliamento o trasformazione.

La manutenzione ordinaria dell'impianto comprende gli interventi finalizzati a contenere il normale degrado d'uso o i primi interventi necessari a far fronte ad eventi accidentali, senza modifica della struttura essenziale dell'impianto e della sua destinazione d'uso.

A monte di ciascuno degli interventi esecutivi sopra elencati può essere prevista una fase di *progettazione*.

A valle degli interventi esecutivi sopra elencati possono essere previsti il *collaudo* dell'impianto e *verifiche periodiche* di conformità alle disposizioni di legge ed alle normative vigenti.

Chiarito l'ambito di applicazione in termini di tipo di impianto, tipo di edificio e tipo di intervento impiantistico, nel corpo della legge possono essere individuate due parti distinte.

Una prima parte riguarda la definizione dei soggetti abilitati ad effettuare gli interventi impiantistici, l'accertamento e la certificazione dei relativi requisiti tecnico-professionali.

Una seconda parte riguarda le procedure e le modalità di esecuzione, gli obblighi e le responsabilità relativi agli interventi impiantistici considerati.

## Soggetti abilitati

### Interventi di esecuzione

La legge 46 abilita agli interventi di installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione degli impianti tutte le imprese regolarmente iscritte nel registro delle ditte o negli albi provinciali delle imprese artigiane.

L'abilitazione è subordinata alla esistenza di un responsabile tecnico, che può essere lo stesso imprenditore, il quale abbia i requisiti tecnico-professionali previsti dalla legge stessa.

I requisiti tecnico-professionali sono basati su una varietà di iter di apprendimento, che partono da una formazione puramente accademica fino ad arrivare a una formazione interamente pratica. Viene infatti richiesta una laurea in materia tecnica, oppure un diploma di perito industriale nel settore specifico ed un anno di attività nel settore, oppure un attestato di scuola professionale e due anni di attività nel settore, oppure tre anni di attività nel settore.

L'accertamento dei requisiti tecnico-professionali per le imprese artigiane è affidato alle Commissioni Provinciali per l'Artigianato (C.P.A.), mentre per le imprese non artigiane è affidato a commissioni nominate dalle giunte delle camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura (C.C.I.A.A.).

### Progettazione

La legge 46 abilita alla progettazione i professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze secondo quanto prescritto per la progettazione.

In particolare gli enti preposti alle verifiche periodiche degli impianti (comuni, USSL, Comandi Provinciali VVFF, ISPESL) scelgono i professionisti in appositi elenchi suddivisi in settori di competenze che sono formati in base ad istruzioni del Ministero dell'Industria Commercio e Artigianato e che vengono conservati presso le camere di commercio.

## Procedure e modalità degli interventi impiantistici.

### Progettazione

La legge 46 stabilisce i limiti dimensionali degli impianti al di sopra dei quali esiste l'obbligo della redazione del progetto per gli interventi di installazione, trasformazione ed ampliamento.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici, la legge si limita a definire a grandi linee la struttura del progetto (schemi d'impianto, disegni planimetrici, relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'intervento). Per quanto riguarda invece la valutazione della buona tecnica professionale nella redazione del progetto, si fa riferimento alle indicazioni delle guide UNI e CEI.

Sono esclusi dall'obbligo di redazione del progetto gli interventi di manutenzione ordinaria degli impianti.

### Interventi esecutivi

Negli interventi esecutivi, la legge 46 non sostituisce bensì integra la legislazione tecnica vigente relativa alla sicurezza.

L'elemento di novità della legge 46 è l'obbligo dell'esecuzione degli impianti a regola d'arte e l'utilizzo di componenti costruiti a regola d'arte. Sono considerati a regola d'arte gli impianti ed i componenti conformi alle norme tecniche UNI e CEI. Ove non sussista tale conformità, spetta all'installatore indicare la norma di buona tecnica eseguita.

La legge stabilisce che l'installatore ha l'obbligo di rilasciare al committente al termine dei lavori una *dichiarazione di conformità* rispetto alle norme tecniche vigenti. Tale dichiarazione, resa sulla base di modelli predisposti dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, è integrata con una relazione contenente la tipologia dei materiali usati e con il progetto, quando questo è richiesto.

L'abitabilità e l'agibilità di un edificio sono legate alla acquisizione da parte del sindaco della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo degli impianti, ove richiesto.

È previsto che tutti gli impianti già realizzati alla data di entrata in vigore della legge vengano adeguati entro il 31 dicembre 1994.

### Collaudi e verifiche

La legge 46 non fornisce indicazioni riguardo agli obblighi ed alle procedure di collaudi e verifiche degli impianti, rimandando gli stessi ad esigenze originate da altre leggi.

### Responsabilità del committente o del proprietario

La legge 46 stabilisce precisi obblighi a carico del committente o del proprietario dell'impianto. In particolare questi deve:

- adeguare gli impianti esistenti alle prescrizioni della legge;
- affidare i lavori di esecuzione degli impianti ad imprese installatrici abilitate e la progettazione, quando prevista, a professionisti abilitati;
- richiedere all'installatore la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati.

### Riferimenti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino, "Commento ed interpretazione della legge 46/90" con gli orientamenti espressi dalla C.C.I.A.A. di Torino.

*Buona lettura.*

*Vincenzo CORRADO*

(Ingegnere, ricercatore di Fisica tecnica del Politecnico di Torino, Consigliere SIAT).

# Spirito e obiettivi della legge

Leonardo MACCAPANNI (\*)

## *Partecipanti qualificati*

A chi volesse contestare alla 46/90 la definizione di legge fondamentale per il settore impiantistico, dovrebbe bastare la lettura dell'elenco dei relatori a questo convegno. Elenco indubbiamente nutrito che capita raramente di incontrare. Ma questo convegno non ha nulla a che vedere con altri dove l'elenco dei partecipanti è altrettanto nutrito ma determinato da puro e sterile presenzialismo.

Per cui, per l'autorevolezza e la qualifica degli oratori, ritengo che questa sarà una grossa occasione per fare il punto della situazione.

## *Fenomeno positivo o negativo*

L'analisi delle vicende che hanno caratterizzato e che caratterizzano tutt'ora la vita della legge e del regolamento, mi porta a concludere che essi si stiano sviluppando occupando spazi non previsti dallo stesso legislatore e che però, per la ferrea logica delle cose competono loro. Il risultato sarà positivo o negativo a seconda di come sarà gestito questo fenomeno.

Al riguardo sono convinto che gli organismi istituzionalmente preposti a rappresentare le varie categorie interessate non siano in grado di governare in senso positivo questo fenomeno, per scarsa capacità operativa, limitato interesse, conflittualità interna, poca o nulla incisività e, soprattutto, insensibilità se non contrarietà all'effetto innovatore. Ritengo pertanto essenziale anche il contributo esterno, ma non estraneo, come quello di tante persone direttamente coinvolte dalla legge ed interessate al suo effettivo funzionamento, ed in tal senso sto operando per determinare le condizioni affinché ciò effettivamente avvenga, attraverso una iniziativa editoriale che ha come fine l'intervento diretto, senza intermediazione alcuna, dei vari protagonisti delle leggi.

## *Legge fondamentale*

Il ruolo di testimone sull'applicazione della legge che, di fatto, con i vari convegni tenuti un po' ovunque, ho assunto, mi porta ad affermare che non tutte le camere di commercio, gli amministratori di condominio, il mondo delle costruzioni, gli

ordini e collegi nazionali e provinciali, le amministrazioni comunali hanno quel comportamento corretto che, invece, dovrebbero avere nei confronti di una legge fondamentale.

Può sembrare enfatico attribuire tale ruolo ad una legge che è formalmente inutile e che, oltre tutto, non è nemmeno organica.

Eppure non è così!

La legge è inutile in quanto la committenza avrebbe dovuto già rivolgersi solo ad installatori di professione e non ad abusivi e gli installatori avrebbero dovuto già realizzare gli impianti a regola d'arte, così come i progettisti avrebbero dovuto operare nel settore solo se in possesso delle necessarie competenze tecniche.

È, però, diventata essenziale in quanto, nel marrasma generale del settore impiantistico, regnavano l'anarchia e la prevaricazione e quindi non era più prorogabile la necessità di ribadire, in modo più evidente, le regole. Inoltre, anche se la lettura dà la sensazione che questa legge lasci dei buchi, questo non significa affatto che essi siano sempre veramente tali. Tanti aspetti non considerati dalla 46/90, infatti, sono regolati da altre leggi. Al riguardo mi limito ad osservare che l'applicazione concreta della legge sta rivelando anche delle incoerenze tra la 46 e queste altre leggi.

Ciò mi fa ritenere, visto che sta prendendo sempre più corpo l'ipotesi di una revisione della legge, che attraverso questo mezzo la 46/90 possa assumere il ruolo di legge quadro sulla sicurezza impiantistica.

## *Paradigma*

Tra l'altro la 46/90 e il D.P.R. 447 stanno, sia pur faticosamente, cominciando ad operare in un momento oltremodo difficile, che coinvolge il settore delle costruzioni, dove gli impianti hanno avuto, sino ad ora, una collocazione marginale e discriminata che trova, tra le altre, una sua ragione nella mancanza dell'etica professionale.

Si parla di nuove regole che impongono una particolare attenzione verso l'impiantistica. La legge ed il regolamento offrono strumenti validissimi per il rinnovamento; direttamente per il settore impiantistico, come fatto indotto per tutto il comparto delle costruzioni. Essi sono, infatti, portatori di una metodologia rispettosa dei principi

(\*) Ingegnere, consulente Ministero Commercio Industria Artigianato per la stesura del regolamento della legge 46/90.

dell'etica professionale a tutto vantaggio del cittadino, al punto da far acquisire alla 46/90 i connotati di legge tecnico-sociale e di paradigma per tutto il settore delle costruzioni, inteso in senso lato cioè di fornitore di un edificio funzionante e sicuro.

### *Progetto: cardine della legge*

La competenza di chi dovrà affrontare l'argomento degli aspetti tecnici e del ruolo del progettista e del collaudatore di impianti, mi impone di non affrontare questo argomento. Ritengo però di non prevaricare il relatore se evidenzio l'importanza del progetto all'interno del processo di revisione prima enunciato, cosa che mi consente di giustificare la connotazione di paradigma attribuita alla legge ed al suo regolamento.

Storicamente nella legge il progetto è un fatto del tutto marginale. Nella sua prima versione, comunemente definita come legge Aliverti-Petrara, l'obbligo di progetto era previsto in relazione ad ipotetiche leggi che in realtà non esistevano.

L'introduzione di tale obbligo è conseguente alle pressioni esercitate dagli Ordini e Collegi professionali.

Tutto ciò è stato e continua ad essere oggetto di aspre polemiche ed incomprensioni tra le categorie. Peraltro non poteva essere altrimenti in quanto questo adempimento, di fatto semiconosciuto nel settore, è stato ritenuto in prima istanza come vittoria corporativa per i professionisti; poi come assolvimento meramente burocratico per ottenere abitabilità o agibilità; per diventare, anche, a seguito del dibattito sulle responsabilità reciproche, tra progettista ed installatore, una documentazione più o meno accessoria ad un nucleo centrale costituito dalla dimostrazione del rispetto delle norme.

### *Importanza delle norme*

Indubbiamente il passaggio da documentazione burocratica a documentazione che ha come nucleo centrale il rispetto delle norme è di grande importanza e va a merito di chi, in questi anni, si è prodigato per la sua divulgazione e comprensione.

Oltre tutto tale adempimento è quella prima e fondamentale discriminante tra il progettista intellettualmente abusivo e quello effettivamente competente che evidenzio, quando ne ho occasione, affrontando le responsabilità dell'installatore qualora installi in difformità alle norme pur seguendo fedelmente il progetto.

### *Ma il progetto è qualcosa in più*

Ciò non toglie che questa rivalutazione del contenuto di progetto sia una condizione necessaria ma non sufficiente, in quanto, come noto a tutti coloro che progettano effettivamente, progettare significa anche ben altro. Attraverso il progetto, infatti, si deve fornire al committente un prodotto impianto che sia confacente alle sue esigenze con un giusto equilibrio tra le risorse economiche, le caratteristiche di impianto, la sua funzionalità, sicurezza ecc..

Questo comporta che il progetto venga concepito come atto fondamentale e preliminare alla realizzazione dell'impianto.

Concetto che in valore assoluto è di un'estrema banalità, in quanto è indubbio che prima di realizzare qualcosa bisogna pur sempre concretizzare un'idea progettuale. Eppure questo concetto è tutt'ora di difficile presa per quanto attiene il discorso impiantistico; logica conseguenza della disattenzione dell'utenza e della sottovalutazione interessata della componente edile, costruttrice o progettista che sia.

### *Presentazione contestuale*

Ma il punto strategicamente fondamentale, e in un certo senso innovativo della legge, non è tanto l'introduzione degli obblighi di progetto quanto il disposto della presentazione contestuale dei progetti impiantistici e di quelli edili.

Al di là delle limitazioni determinate da altre leggi, che fanno ridurre l'obbligo ai soli impianti elettrici, il disposto, dal punto di vista strategico, è di straordinaria importanza.

La qual cosa va a merito di un legislatore che ha sì commesso errori, omissioni, inadempienze nel formulare la legge, ma che, almeno per questo punto, ha avuto un'intuizione fondamentale inserendo un disposto che nemmeno le stesse organizzazioni rappresentative dei progettisti avevano pensato. Conferma mi viene proprio dall'indifferenza o dall'ostracismo palese in alcuni casi, latente in altri, che, al riguardo, alcune di queste organizzazioni mettono in atto.

### *Disegno strategico*

A fronte di questo aspetto, nonché di altri che non è il caso qui di richiamare, ritengo non confacente all'impegno, che ancora si rende necessario, il ruolo delle organizzazioni rappresentative che pur hanno il notevole merito di aver determinato la legge 46/90. In pratica - assolto il dovere di porre in atto le misure legislative per eliminare l'abusivismo e dare regole di accesso alla professione, per le associazioni degli installatori; di aver

fatto assumere un ruolo ufficiale ai progettisti, da parte degli Ordini e Collegi; oltre a quello, per il legislatore di dare razionalità ad un tessuto legislativo confuso e totalmente disatteso - gli Ordini e i Collegi e le Associazioni di categoria, in quanto rappresentative di interessi generali, hanno grosse difficoltà nell'affrontare e risolvere i problemi applicativi della legge e del regolamento. Tralasciando, ad esempio, di approfondire le diversità di atteggiamento delle ditte installatrici verso la 46/90 da quello di tutte le altre aziende, pur iscritte alle stesse associazioni, che nello specifico sono utenti, mi limito a restare nell'ambito degli Ordini e Collegi, ricordando le polemiche, palesi, che esistono sulle competenze professionali per la progettazione tra gli Ordini ed i Collegi e quelle più o meno latenti, ma in fase di ebollizione all'interno della stessa categoria.

Gli elementi scatenanti per tutto ciò sono la legge 46/90 in generale e il principio della contestualità in particolare. La 46/90 in quanto non può non far riflettere le componenti impiantistiche, che, a vario titolo sono inserite all'interno di organizzazioni più vaste, sulla necessità di attuare un disegno strategico comune a cui dovranno, a mio avviso concorrere tutte le altre organizzazioni che, a vario titolo, si occupano di impiantistica quali produttori, normatori, verificatori ecc..

#### *Contestualità: la vera discriminante*

A sua volta la questione specifica della contestualità assume un ruolo fondamentale, diciamo di discriminante.

Chi difende il principio della contestualità, infatti, fà gli interessi degli effettivi operatori, chi lo osteggia è comunque asservito a vecchie logiche ed interessi. Penso che grazie a ciò per gli impiantisti sia finito l'epoca degli equivoci sulla validità o meno delle modalità di difesa degli interessi di categoria. Il perché è molto semplice da dimostrare. L'applicazione del principio della contestualità porta, come logica conseguenza, alla progettazione integrata, cioè ad una pratica operativa altamente finalizzata agli interessi legittimi dell'utenza.

Per esemplificare, in tal modo si cominciano a lasciare alle spalle le realizzazioni raffazzonate, dove alcuni aspetti, in pratica quelli edili, sono progettati, approfonditi, controllati, talvolta anche ben oltre l'effettiva necessità, mentre gli altri quali gli impiantistici, di sicurezza in generale, di quelli antincendio in particolare e quant'altro legato alle esigenze specifiche dell'utenza, sono o trascurati, o mal affrontati e comunque risolti in qualche modo col pensiero rivolto all'assolvimento di adempimenti meramente burocratici, quasi che non fossero proprio questi a determinare la qualità della vita all'interno dell'edificio.

Pensate quale rivoluzione culturale comporta questo cambiamento. Come si modifichi la figura del progettista e non solo quello impiantistico. Ma tutto ciò si basa sull'accettazione del principio della pari dignità tra la componente edile e le altre componenti, impiantistica in particolare.

#### *Si colpisce la parte intellettuale*

Purtroppo l'affermazione di tale principio è osteggiata non solo da chi ha una concezione arraffatrice della progettazione, ma anche da tante altre componenti che pur hanno un ruolo diretto all'applicazione della legge anche per altri temi non meno importanti.

Valga per tutti l'esempio delle pubbliche amministrazioni e delle tacite complicità che si sono determinate e che vanno oltre l'aggiramento dell'obbligo della contestualità per coinvolgere tutta la documentazione tecnica, progettuale o meno che sia.

In sostanza si assiste alla vanificazione di quel principio che con la 46/90 si è, invece, voluto ribadire: che ogni realizzazione ha a monte una idea progettuale, dimostrata nella sua fondatezza attraverso la relativa documentazione tecnica, che sarà quella di accompagnamento alla dichiarazione di conformità sotto i limiti di progetto e quella integrata dallo stesso al di sopra.

Ad esserne colpita è quindi proprio la parte intellettuale dell'opera che si va a realizzare, quella che il committente ritiene invece sia stata adeguatamente svolta e che lo porta all'uso degli impianti con una certa tranquillità, in quanto presuppone di avere funzionalità e sicurezza.

Dal che ne discende che quanto vado sostenendo come progettista di impianti non è un discorso corporativo ma piuttosto di interesse generale e che quindi deve trovare il sostegno di tutte le altre componenti interessate. In pratica di tutto il settore.

#### *Serie di inadempienze*

Da quanto sostenuto, ma soprattutto per quello che si vede o si sente dire in giro, le inadempienze sono molte e di gran lunga più gravi di quanto le indubbiie difficoltà applicative possano giustificare.

Valga per tutte la soluzione trovata per aggirare la contestualità mediante una ipotetica scheda. Questo non è altro che un vero cortocircuito della legge, estremamente dannoso per il suo impianto, tanto quanto un pari fenomeno lo è per l'impianto elettrico. Quindi anche in questo caso devono scattare le protezioni che, naturalmente, e non può essere altrimenti, sono il rispetto della legge.

Il pericolo non è solo quello di mettere in discussione principi generali della progettazione, ma anche di creare i concreti presupposti per cui un pubblico amministratore venga accusato di abuso in atti d'ufficio. Ritengo di non essere lontano dalla verità nell'affermare che è comunque un reato accettare una generica scheda al posto del progetto impiantistico a corredo di una pratica edilizia. Questo perchè la legge è estremamente chiara sia nello stabilire il principio della contestualità sia nel definire cosa si debba intendere per progetto.

#### *Perché si insiste nella violazione*

A questo punto viene da chiedersi perchè si insista nella palese violazione di una legge, senza fare un minimo sforzo per rimuovere quegli ostacoli che impediscono di applicarla alla lettera.

Ostacoli, peraltro, di vario tipo, che possono essere, in ogni caso, inseriti all'interno di due categorie. La prima, comprendente quelli pretestuosi, risultato di una pervicace volontà di non cambiare nulla, di continuare con il pressapochismo, la superficialità e, naturalmente, la prevaricazione di prima, per poter ancora gestire il fenomeno a proprio esclusivo vantaggio. Tale comportamento è essenzialmente da ricercarsi nel settore delle costruzioni e della progettazione edile. La seconda, di fatto schermo della prima, che è il retaggio della cultura preminente, quella delle costruzioni, che trovano alimento nelle difficoltà che gli uffici tecnici comunali pensano di incontrare nel rispetto della legge.

#### *Ma è così difficile rispettarla?*

Siccome anche le considerazioni non condivise debbono essere valutate, ritengo opportuno entrare nel merito.

Inizierò col contestare la convinzione, che talvolta sento manifestare anche da progettisti di impianti, che tutto sia lavoro inutile, da doversi inevitabilmente ripetere da parte del progettista impiantista.

Se esiste la volontà di avvalersi di questo progettista, sin dall'inizio, penso che questo sia un problema relativo, se non, addirittura, un falso problema.

Questo perchè egli è effettivamente competente. Proprio in virtù di ciò è perfettamente in grado di predisporre la documentazione tecnica rispondente a quanto stabilito dalla legge e dal regolamento e, tra non molto, dalla guida CEI, alla cui stesura ho partecipato, e che definisce meglio, entrando più in dettaglio, quanto già stabilito legislativamente.

In sostanza in questa fase, se non si può o non si ritiene opportuno effettuare un progetto esecutivo, si può lo stesso agire nel pieno rispetto della legge presentando degli elaborati che contengano il disegno planimetrico degli impianti, richiesto in questa fase, che è, poi, quella parte del progetto impiantistico che più di altre incide sull'edificio, e che, quindi, viene ad essere perfettamente coerente con la logica della progettazione integrata.

Su questa base verranno, poi, fatte le scelte specifiche, con tutta una serie di calcoli, anche complessi, per procedere alla versione esecutiva. Fase progettuale che, se lo si ritiene opportuno, può essere successiva, quindi per nulla influenzata dalle vicende dell'edificio, in quanto queste avranno già attuato il loro iter.

Lo stesso discorso vale per la relazione tecnica che per legge deve essere presentata. Ovviamente dovranno essere conosciuti gli ambienti, le utilizzazioni e l'influenza che essi hanno sul tipo di impianto da realizzare e le misure di sicurezza che si intendono adottare. Qualora vi fossero modifiche apportate dalla commissione edilizia, queste dovrebbero influenzare molto poco il discorso impiantistico.

Se, invece, all'interno di queste chiaccherate commissioni accade ben altro, come spesso accade, allora è un discorso diverso. Ma a questo punto però è addirittura offensivo non solo per l'onestà ma anche per l'intelligenza delle persone chiedere la modifica della 46/90 - in realtà il suo affossamento - perchè non si riescono a risolvere gli annosi ed ampiamente noti problemi che affliggono queste commissioni.

Non volendo escludere che si possano presentare casi in cui la "questione volumetria" sia più complessa e quindi l'incertezza potrebbe influenzare le scelte impiantistiche, ritengo che vi possa essere la soluzione, peraltro già sperimentata da alcune amministrazioni comunali, attraverso un esame preliminare dell'ufficio tecnico prima del completamento e presentazione ufficiale, in termini di legge, della pratica.

#### *Competenze professionali*

Tra le motivazioni che sono alla base delle diafore sulla contestualità, ritengo che un posto d'onore spetti alla questione delle competenze professionali.

In pratica il disposto della presentazione contestuale del progetto edile e di quello impiantistico mette, brutalmente e finalmente, alla luce questa finzione giuridica o, per meglio dire, l'interpretazione di tutto comodo che ne viene fatta.

"Siccome ho la competenza per legge, allora mi spetta farlo, cioè cerco di barcamenarmi in modo che ne possa ricavare il massimo dei vantaggi,

di tipo economico, col minimo sforzo mio, aiutato da quello più massiccio e per nulla spontaneo dell'installatore”.

È fatto ormai assodato che, sulle competenze professionali, è particolarmente acceso l'antagonismo tra gli Ordini degli ingegneri e quello degli architetti. Basta richiamare le posizioni ufficiali sulla progettazione assunte dai corrispondenti C.N. quando si era nella fase iniziale di stesura del regolamento e le polemiche che ci sono state a seguito dei due Decreti, di contenuto diametralmente opposto, dell'allora Ministro Guarino.

Come ingegnere, e soprattutto come progettista d'impianti e, in aggiunta, per l'esperienza acquisita dal dibattito sulla 46/90, ritengo che si debba arrivare ad una soluzione del problema che, personalmente, si deve basare sulla dimostrazione del possesso delle effettive capacità professionali. Ciò deve però poggiare su presupposti di chiarezza che, attualmente, non ci sono. Nei vari convegni, trascinato nel discorso dalle domande dei presenti, trovo personalmente un certo disagio a sostenere la tesi, di cui peraltro sono fermamente convinto, che un architetto non debba progettare gli impianti, quando la stessa cosa è consentita ad un ingegnere civile.

A questo punto confido che il dibattito e, soprattutto, i doverosi vincoli imposti dalla 46/90 abbiano a determinare la soluzione del problema.

Indubbiamente, al riguardo, il vincolo principale è quello della contestualità, ecco perchè è il più osteggiato.

In sostanza sono proprio curioso di vedere un progettista non impiantista, qualunque sia il suo titolo di studio, competente solo per legge, affrontare il progetto preliminare da presentare contestualmente se poco o nulla sa di cose elettriche. Per quanto impegno possa metterci non riuscirà mai a fare quello che, con impegno normale, un competente per legge e di fatto fà senza problemi. E, in questo caso, oltretutto, non ha vicino l'installatore che in qualche modo lo possa sorreggere. Questo è il momento dell'ideazione dell'edificio, non della realizzazione. Ecco perchè per me è estremamente sospetta la richiesta, peraltro fuorilegge, di spostare la presentazione dopo la concessione edilizia. Dire che il tutto verrà fatto prima dell'inizio dei lavori è una finzione. Chi controlla tutto questo? Le vicende della 373 sono, al riguardo, emblematiche. In realtà il tutto verrà presentato dopo che si è scelto l'installatore e dopo che questo avrà portato, come si diceva, il suo aiuto al pseudo progettista.

### *Giovani progettisti*

Sono il primo a rilevare l'asprezza delle mie affermazioni relativamente al fenomeno dell'abusivismo progettuale, ma non posso dimenticare le difficoltà incontrate quando ero agli inizi della mia

attività e le mie possibilità operative si collocavano dentro quella fascia dove regnava, e penso che regni ancora, l'anarchia e la prevaricazione. Quindi, anche se ora i rapporti professionali tra me e gli studi di ingegneria civile e di architettura sono ben diversi, questo non mi può esimere dall'affrontare una questione non ancora risolta, nell'interesse, soprattutto, di quei giovani che vogliono intraprendere seriamente la progettazione impiantistica.

Al riguardo sono convinto che l'offerta qualificata sia inferiore alla domanda e che la stessa venga soddisfatta più da affaristi che da professionisti qualificati.

Inoltre il nuovo modo di porsi verso il progetto dovuto alla 46/90, come ad altre leggi non può non essere stato già recepito da tutti i progettisti edili più avveduti e sensibili, come spero sia anche per le ditte costruttrici di edifici.

### *Uffici tecnici comunali*

Sin dai primi convegni si invocava la presenza dei tecnici comunali ma le sale piene di addetti ai lavori erano prive di questa figura. Solo successivamente, prevalentemente a titolo personale, cominciarono a partecipare dei tecnici, che però ascoltavano senza intervenire. Poi, anche perchè venivano spesso e forse ingiustamente posti sul banco degli accusati, cominciarono anche ad intervenire portando le loro ragioni.

Negli ultimi tempi l'interessamento è notevolmente aumentato e numerosi convegni li vedono come protagonisti.

Questo ha consentito un approfondimento delle problematiche applicative della legge.

Senza entrare nel merito è emersa, in tutta evidenza, la necessità di una maggiore informazione e conseguente formazione professionale.

In fondo il compito, sia pur importante, del tecnico comunale è quello di verificare che tutta la documentazione presentata sia conforme a quanto stabilito dalla legge e dal regolamento.

Trattandosi di tecnici, anche se generalmente di cultura non specifica, non è per nulla difficile fornire loro tutti i dati che gli consentono di verificare la validità della pratica.

Stante l'interesse che i tecnici comunali dimostrano in questo momento, ritengo che da quel versante problemi particolari non ve ne saranno. Anche perchè, per quanto approfondito sia il loro esame, deve corrispondere ad un controllo formale e non specifico.

### *Il problema sono gli amministratori*

Semmai il problema, attualmente, è costituito dagli amministratori.

Non è raro il caso che essi impediscano ai tecnici di partecipare ai convegni sulla 46/90 e, purtroppo, si cominciano anche a registrare casi di intimidazione nei confronti di tecnici comunali decisi a far rispettare la legge 46/90.

Questa insensibilità è molto pericolosa in quanto la legge attribuisce al comune, quindi agli amministratori, compiti molto importanti che vanno ben oltre il controllo formale delle pratiche.

Questo ente infatti è abilitato alle verifiche. Strumento essenziale per il corretto funzionamento della legge, che ha già difficoltà applicative per carenze legislative, per i ritardi sugli elenchi dei verificatori e che rischia l'affossamento soprattutto dove è più necessario, nel civile, proprio per l'indifferenza delle pubbliche amministrazioni.

#### *Revisione legislativa*

Avevo, all'inizio fatto cenno all'ipotesi di revisione della legge. Personalmente ho sempre ritenuto fosse necessario un periodo di prova, ormai sono passati più di tre anni, ritengo che vi siano le condizioni per una revisione organica ed equilibrata.

Purtroppo la risposta a questa esigenza è oltranzista deludente. Le vie seguite sono tortuose, incomplete e quel che è peggio di evidente connivenza corporativa. La legge ha bisogno di tutto ma mai e poi mai di ulteriori complicazioni e contrapposizioni legislative.

Nel terminare questa mia relazione non posso che auspicare che si ripeta per il progetto di revisione quello che è avvenuto, da una certa fase in poi, per il regolamento e di cui io sono stato partecipe.

Alla fase iniziale degli interessi contrapposti si è avuto, a seguito di una guida autorevole, il massimo dell'apertura alle componenti interessate e se tale apertura non ha avuto i risultati che si sperava questo è da addebitare esclusivamente alle componenti interessate troppo abituate ad agire per colpi di mano, contrapposizioni, scambi di favore. Forse il sistema le aveva costrette a questi deprecabili comportamenti, in ogni caso il nuovo clima che si sta creando nel paese deve imporre a tutti un nuovo modo di agire, anche in relazione alla legge 46/90 che, non dimentichiamolo, è sì legge tecnica ma ha una grande connotazione di legge sociale.



M. MERZ, *Che fare*, 1968. Cera e tubo fluorescente in recipiente di metallo.

# Soggetti penalmente responsabili nella applicazione della Legge 46

Raffaele GUARINIELLO (\*)

Immaginiamo di trovarci nel campo sportivo di Riccione, una sera d'autunno: un giocatore alla fine di un allenamento serale, nell'avviarsi verso gli spogliatoi con gli altri giocatori, si aggrappa fortuitamente ad un tirante di ancoraggio di un palo di sostegno della linea telefonica e muore folgorato. L'infortunio era stato causato dal contatto stabilitosi fra la pallificazione dell'illuminazione del campo sportivo e la pallificazione della linea telefonica. L'impianto di illuminazione provvisto di un inefficiente sistema di messa a terra era anche privo dell'interruttore differenziale. Uno dei proiettori inoltre presentava un difetto alla guarnizione di chiusura e si era riempito di acqua piovana. Stabilitosi così il contatto all'interno del diffusore, l'intero circuito era entrato in tensione in quanto la forte resistenza offerta dal terreno aveva reso inoperante lo scarico di messa a terra, consentendo così il passaggio della tensione elettrica dall'impianto di illuminazione a quello telefonico venuto a contatto con il primo. L'assenza dell'interruttore differenziale in questa situazione è stata ritenuta determinante.

Il Tribunale di Rimini prima e poi la Corte d'Appello di Bologna dichiarano colpevoli del delitto di omicidio colposo tre persone: innanzitutto il titolare della ditta che aveva installato l'impianto d'illuminazione; poi il tecnico comunale addetto alla pubblica illuminazione e infine il gestore dell'insediamento sportivo. Con sentenza depositata il 23 giugno 1993 la Corte di Cassazione ha confermato la condanna dell'installatore dell'impianto e del tecnico comunale alla pena della reclusione di un anno. Questo è soltanto uno dei tanti casi di omicidio colposo e di lesione personale colposa che i magistrati penali del nostro paese hanno dovuto giudicare a causa delle carenze nella sicurezza negli impianti. E proprio questo è un caso che ci dimostra quanto sia stata provvidenziale l'emanazione di una legge in materia e quanto provvidenziale sarebbe un'adeguata applicazione di tale legge.

Ma insieme questo caso ci dimostra quanto sia indispensabile adempiere agli obblighi ed ai compiti stabiliti dalla legge 46 anzitutto per promuovere la sicurezza degli impianti, ma anche per non incorrere in una responsabilità.

Più che mai si rende necessario individuare i soggetti obbligati e le loro responsabilità nella legge 46; non è una cosa facile perché nel breve volgere di tre anni le fonti normative sulla sicurezza degli impianti si sono già notevolmente moltiplicate.

Alla legge 46 hanno fatto seguito il Regolamento di attuazione, cinque decreti del Ministero dell'industria, persino quattro decreti legge. Di fronte a questo cospicuo patrimonio normativo, ritengo utili sette chiarimenti fondamentali.

A) Primo chiarimento: quali sono i soggetti obbligati?

L'interrogativo non è semplice: alcune norme della legge 46 si preoccupano di individuare in maniera esplicita il soggetto destinatario dell'obbligo previsto; altre norme si limitano a stabilire un obbligo ma non chiariscono quale ne sia il soggetto destinatario. In ogni caso da una lettura sistematica della Legge 46 e del Regolamento di attuazione desumiamo che i soggetti obbligati sono fondamentalmente quattro: anzitutto il committente e cioè il soggetto che affida i lavori di installazione, trasformazione, ampliamento, manutenzione. In secondo luogo in un suo ambito autonomo, anche se parallelo rispetto al committente, si colloca un ulteriore soggetto e cioè il soggetto chiamato ad adeguare gli impianti già esistenti e quindi un soggetto che la legge 46 non definiva ma che il D.L. 330 all'art. 30 comma 2, ha individuato, a seconda dei casi, nel proprietario dell'immobile o nell'amministratore di condominio per le utenze di uso comune o comunque nel soggetto incaricato della gestione degli impianti.

Un terzo, fondamentale soggetto è l'installatore, espressione questa, che deve essere assunta in senso lato comprensiva non solo del soggetto che esegue veri e propri lavori di installazione ma anche del soggetto che esegue lavori di trasformazione, ampliamento, manutenzione. Il quarto soggetto obbligato è il libero professionista segnatamente quel libero professionista che sia incaricato della progettazione dell'impianto e dunque il progettista. A questo proposito occorre dire che l'art. 16 della legge e l'art. 10 comma 5 del Regolamento, evocano sanzioni disciplinari a carico dei professionisti iscritti nei rispettivi albi dopo la terza violazione delle norme riguardanti la progettazione

(\*) Procuratore della Repubblica aggiunto presso la Procura di Torino.

e collaudi, e con ciò stesso inducono ad includere anche i professionisti incaricati del progetto tra i soggetti obbligati.

B) Un secondo chiarimento è che le diverse norme sulla sicurezza degli impianti non possono essere appiattite allo stesso livello gerarchico come se possedessero la medesima forza e la stessa efficacia. Così ad esempio deve essere chiaro che il D.P.R. 447 contenente il Regolamento di attuazione non può derogare alla Legge 46, che a loro volta i decreti ministeriali non possono derogare alla legge 46 e al Regolamento di attuazione.

Consideriamo un obbligo che riguarda gli impianti già realizzati alla data di entrata in vigore della Legge 46 e cioè al 13 marzo 1990: è l'obbligo, previsto dall'art. 7 comma 3 della Legge, di adeguare gli impianti esistenti a quanto previsto dall'art. 7 comma 1 e 2. Si tratta di un obbligo che sarebbe dovuto entrare in vigore il 13 marzo 1993. L'art. 30 comma 2 del Decreto Legge 330 ha però differito il termine al 31 dicembre 1994, dunque un obbligo di adeguamento a quanto previsto dall'art. 7 comma 1 e 2 della Legge. Ed è evidente che l'art. 7 comma 1 e 2 della Legge non può non prevalere rispetto all'art. 5 comma 8 del Regolamento, laddove questo art. 5 comma 8 del regolamento preveda adempimenti meno rigorosi rispetto a quelli previsti dall'art. 7 comma 1 e 2 della Legge. È evidente, d'altra parte, che gli impianti esistenti debbono essere adeguati alle regole dell'arte vigente al momento dell'aguamento stesso.

C) Terzo chiarimento. La Legge 46 si limita a disciplinare la sicurezza degli impianti nelle fasi di installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione; pertanto la legge 46 non può di per sé sola essere utilizzata per la disciplina della sicurezza degli impianti in fasi e momenti diversi rispetto a quello della installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione. Facciamo anche qui un esempio. Come si desume dalla Legge e dal Regolamento il progettista ha l'obbligo di progettare, l'installatore ha l'obbligo di installare un impianto a regola d'arte; sorge a questo punto un problema: una volta progettato ed installato un impianto il committente ha o no l'obbligo di adeguare questo impianto alle regole dell'arte eventualmente modificate dopo l'installazione dell'impianto?

È indubbio che questo obbligo non nasce dalla Legge 46. La Legge 46 disciplina la sicurezza degli impianti esclusivamente nelle fasi di installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione e quindi non stabilisce a carico del committente un obbligo di aggiornare l'impianto in rapporto alle mutate regole dell'arte. Semmai questo

obbligo può nascere da altre leggi nei casi e nelle condizioni stabilite da queste altre leggi, ad esempio dal D.P.R. del 27 aprile 1995 n. 547 qualora il committente sia un datore di lavoro.

D) Quarto chiarimento. L'operatore che opera in questo settore non può fermare la propria attenzione soltanto alla Legge 46 ed ai provvedimenti che ne sono scaturiti; la Legge 46 non può essere letta né può essere applicata isolatamente ma deve essere inquadrata nell'ambito della restante normativa del nostro paese. Lo ritengo un chiarimento importante perché ci consente di individuare le responsabilità e le sanzioni in caso di inosservanza degli obblighi previsti dalla Legge 46. Su questo fronte occorre sottolineare tre punti:

1) L'art. 16 della Legge 46 è inequivoco nel sanzionare le violazioni delle norme della Legge 46: ne consegue che non sono di per sé sanzionate le inosservanze agli obblighi stabiliti esclusivamente dal Regolamento, come ad esempio la violazione dell'art. 7 comma 3 del Regolamento che prevede l'invio di una copia della dichiarazione di conformità della Commissione.

2) L'art. 16 sanziona esplicitamente l'inosservanza dell'art. 10 della Legge e delle altre norme della Legge e dunque sanziona l'inosservanza di tutte le norme contenute nella Legge, nessuna esclusa.

3) Le sanzioni previste dalla legge sono sanzioni di natura puramente amministrativa e non penale; il fatto è che però la Legge 46 non può essere letta né applicata isolatamente, ma va applicata nell'ambito della normativa esistente nel nostro paese ed è proprio esaminando nel suo complesso la normativa esistente nel nostro paese che vediamo emergere un panorama più articolato rispetto a quello che è offerto dall'art. 16 della Legge 46. In effetti anche nel settore della sicurezza degli impianti si riscontrano responsabilità penali. Consideriamo l'ipotesi in cui l'impianto risulti installato, trasformato, ampliato in edifici nei quali si svolga un'attività a cui siano addetti lavoratori subordinati o ad essi equiparati. Edifici di questa natura in generale sono gli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario, ma possono entrare in gioco gli stessi edifici di uso civile qualora e purché in tali edifici si svolga un'attività con uno o più lavoratori dipendenti.

In queste ipotesi trovano naturalmente applicazione le norme, queste penalmente sanzionate, dettate in materia di sicurezza del lavoro ed in particolare le norme dettate dal D.P.R. 547.

E) Quinto chiarimento. Riguarda un argomento particolarmente delicato che scaturisce dalla Legge 46, cioè la posizione del committente sia esso o no un datore di lavoro. Occorre chiedersi in par-

ticolare se il committente abbia comunque l'obbligo di controllare la sicurezza degli impianti una volta che questi siano stati installati, e ciò pur quando abbia affidato i lavori ad un'impresa abilitata in ossequio all'art. 10 della Legge 46, e pur quando tale impresa gli abbia rilasciato la dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme prescritte dall'art. 9 della Legge 46. Per affrontare un interrogativo ricordiamo anzitutto gli insegnamenti della nostra Corte di Cassazione in simile materia, e a questo scopo torniamo al caso da cui eravamo partiti, al caso della folgorazione nel campo sportivo di Riccione. Ricordate, il Tribunale e la Corte d'Appello avevano condannato non soltanto l'installatore, non soltanto il tecnico comunale ma anche il gestore dell'impianto sportivo. Ecco sotto questo riguardo la Corte di Cassazione è stata di avviso contrario perché ha annullato la sentenza di condanna per quanto riguarda il gestore dell'impianto, il committente, ed è tutta da leggere la pagina che ha scritto la Corte di Cassazione al proposito per gli illuminanti insegnamenti che se ne traggono a proposito di questi scottanti rapporti fra committente ed installatore di impianti. Dice la Corte di Cassazione che «il gestore del campo sportivo fece capo, per la realizzazione dell'impianto, all'intervento qualificato di una ditta specializzata»: ove si escluda l'ipotesi di una cattiva scelta dell'appaltatore, non è possibile pervenire ad una pronuncia di una sentenza di responsabilità penale per effetto della mancata verifica degli impianti, a meno che la situazione di pericolo non sia così palese ed avvertibile da non sfuggire in alcun modo all'attenzione del committente. Tutto ciò perché non si può prescindere dall'affidamento posto dal committente, in mancanza di contrarie indicazioni, nel corretto comportamento e nelle capacità dell'operatore. Ognuno intende le ripercussioni dei principi fissati dalla Cassazione in un settore delicato quale quello dei rapporti fra installatore e committente in sede di installazione degli impianti. Nelle opere affidate a terzi il committente è penalmente responsabile qualora scelga una persona non idonea; è naturale che, ove abbia affidato l'installazione di un impianto ad una persona scelta accuratamente, il committente è legittimato a fare affidamento sul corretto comportamento e sulle capacità di questa persona. È il caso di sottolineare che questo affidamento appare destinato a ricevere ulteriore forza in un contesto normativo quale quello offerto dalla legge 46, visto che l'esecuzione dell'impianto deve essere affidata ad una impresa abilitata e che tale impresa è tenuta a rilasciare una dichiarazione di conformità dell'impianto alle norme. Tuttavia rimane fermo in un simile contesto, quello che la Cassazione pone in risalto nella sentenza sul caso Riccione, e cioè che deve trattarsi

di un affidamento incolpevole e che l'affidamento non appare incolpevole qualora l'impianto versi in una condizione di pericolo così palese ed avvertibile da non sfuggire in alcun modo all'attenzione del committente. E non meno utile mi sembra sottolineare un aspetto in ordine ai rapporti fra committente ed installatore: il Decreto Ministeriale 20 febbraio 1993, individua il modello di dichiarazione di conformità dell'impianto e questo modello si chiude con una clausola in forza della quale l'installatore declina ogni responsabilità per sinistri a persone e cose derivanti da manomissione da parte di terzi, ovvero da carenza di manutenzione o riparazione. Questa è una clausola che di per sé sola non basta ad esonerare sempre e comunque l'installatore da ogni responsabilità per sinistri derivanti da carenze di manutenzione o riparazione; l'installatore è comunque tenuto a segnalare l'eventuale relativa durata dell'impianto e le eventuali esigenze di manutenzione o riparazione. A questo riguardo è calzante l'insegnamento impartito dalla Cassazione ultimamente in tre sentenze del 5 febbraio 1993, 12 novembre 1992 e 18 ottobre 1990, dove si sottolinea l'obbligo del costruttore o dell'installatore di un impianto o di una macchina di corredare la macchina o l'impianto con opportune direttive e istruzioni, in particolare con istruzioni relative alla necessità di una verifica periodica sullo stato di usura.

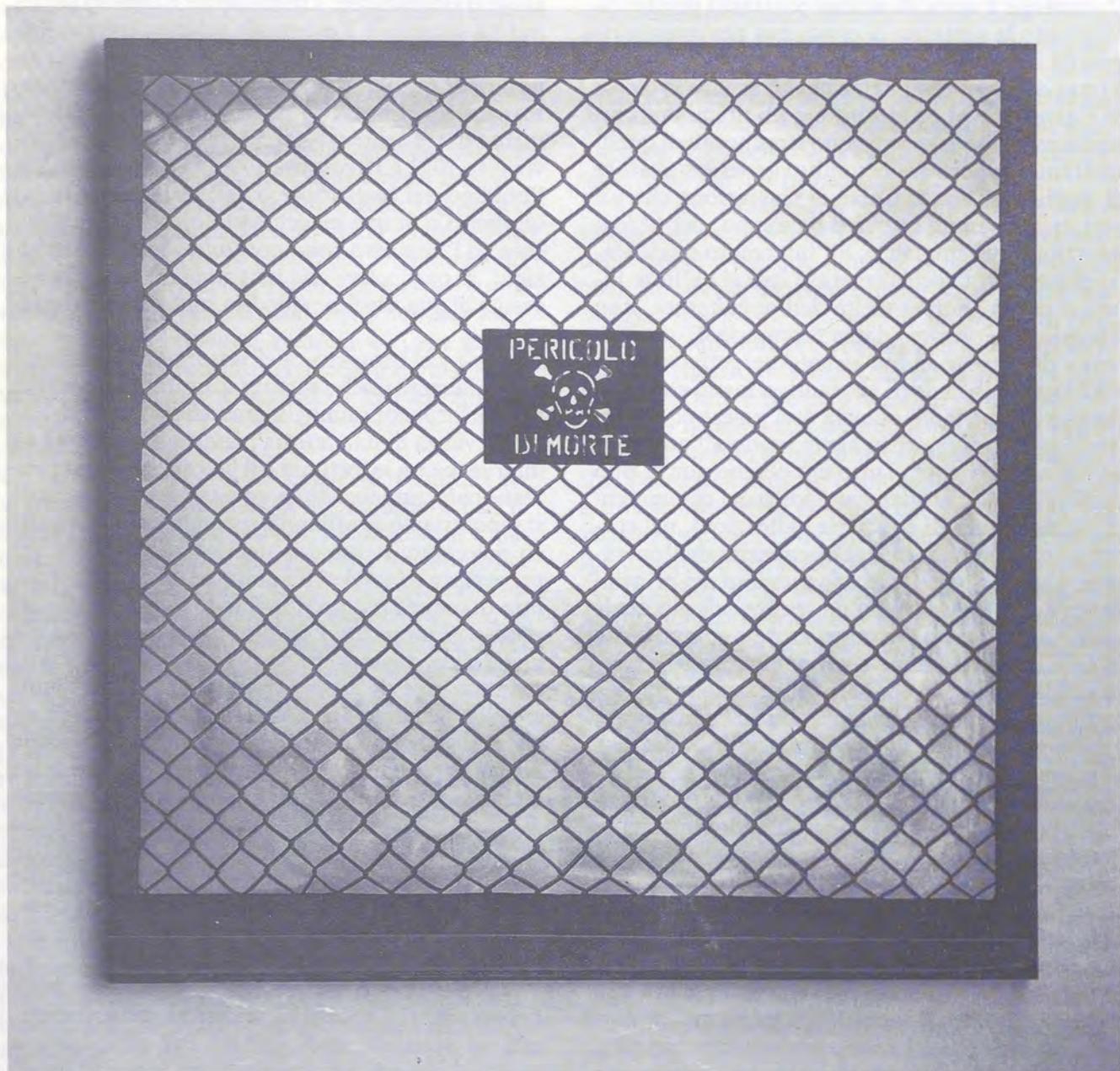
F) Sesto chiarimento. Nel settore degli impianti può emergere anche una responsabilità penale di tipo delittuoso: immaginiamo che a causa dell'inosservanza di una norma prevista dalla Legge 46 intervenga un infortunio sul lavoro, malattia professionale, un incendio o un altro disastro. In questa ipotesi può profilarsi a seconda dei casi a carico del committente e/o dell'installatore e/o del progettista e/o del collaudatore, un delitto, il delitto di omicidio colposo, di lesione personale colposa o di incendio o di disastro colposo. Ma c'è un ulteriore aspetto che occorre in questa sede porre in risalto e riguarda l'ipotesi in cui l'installatore nella dichiarazione rilasciata al committente attesti falsamente la conformità dell'impianto alle norme. In questo caso l'installatore commette un illecito penale e più precisamente commette il reato di cui all'art. 481 del Codice Penale che è punito con la pena della reclusione fino ad un anno o con la multa da L. 100.000 fino a L. 1.000.000, pene che si applicano congiuntamente se il fatto è commesso a scopo di lucro.

G) Settimo e ultimo chiarimento: riguarda i controlli. Gli organi di vigilanza sono autorizzati ad accedere negli edifici? Per rispondere a questa domanda occorre prendere le mosse da un articolo fondamentale della nostra Costituzione:

l'art. 14, dice che il domicilio è inviolabile, però poi ammette due tipi di "immissioni domiciliari": in primo luogo sono ammesse ispezioni, perquisizioni o sequestri nei casi e modi previsti dalla legge secondo le garanzie prescritte per la tutela della libertà personale, in secondo luogo gli accertamenti e le ispezioni per motivi di sanità ed incolumità pubblica o a fini economici e fiscali, regolati da leggi speciali. Nel nostro caso l'interferenza è giustificata da motivi di sanità e di incolumità pubblica. Però la Legge 46 non si preoccupa di regolare in modo esplicito e diretto la possibilità di accedere agli edifici da parte di chi esegue i controlli. In questo contesto costituzionale non resta aper-

ta che una strada, la strada prevista dall'art. 21 della legge 1978 n. 833, istitutiva della riforma sanitaria. In forza di questo art. 21, gli ispettori delle U.S.S.L., muniti della qualifica di ufficiali di polizia giudiziaria hanno potere di accesso in vista della applicazione della legislazione sulla sicurezza nel lavoro. Naturalmente tutto ciò non toglie che gli organi di vigilanza possano espletare i loro compiti attraverso l'esame della documentazione.

Abbiamo dunque una Legge che bene o male stabilisce degli obblighi di sicurezza in materia di impianti. Però resto ancora una domanda: abbiamo gli strumenti per garantire effettivamente l'osservanza di questa legge?



M. PISTOLETTO, *Pericolo di morte*, 1974. Serigrafia su acciaio lucidato a specchio.

# Rapporti tra imprese e Camere di Commercio

Franco ALUNNO (\*)

La legge 5 marzo 1990, n. 46, pubblicata sulla G.U. del 12 marzo 1990, secondo quanto nella stessa disposto dall'art. 19, è entrata in vigore il giorno successivo, quindi il 13 marzo 1990.

L'art. 4 della legge, mentre da un lato affidava alle Commissioni provinciali per l'artigianato la competenza all'accertamento dei requisiti tecnico-professionali riguardo alle imprese artigiane, dall'altro stabiliva che per tutte le altre imprese detta competenza spettava ad una Commissione nominata dalla Giunta della Camera di Commercio, industria, artigianato e agricoltura, dettando i criteri da seguirsi nella nomina.

La Camera di Commercio di Torino si è così subito attivata per la costituzione della Commissione, richiedendo agli ordini ed ai collegi professionali, agli enti erogatori ed alle organizzazioni delle categorie più rappresentative a livello nazionale degli esercenti le attività disciplinate dalla legge, i nominativi delle persone che intendevano designare quali membri della Commissione stessa.

Disponendo la legge che a presiedere la Commissione fosse un docente universitario - o di istituto tecnico industriale - di ruolo di materia tecnica, la Giunta camerale di Torino ha nominato quale presidente il prof. Vito Carrescia, docente associato di tecnica della sicurezza elettrica presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica Industriale del Politecnico di Torino.

Formata la Commissione in tempi abbastanza brevi, la stessa ha potuto insediarsi ed iniziare i propri lavori nel dicembre dello stesso anno, precisamente il 10 dicembre 1990.

Ovviamente non è stato necessario procedere ad alcuna nomina per la Commissione Provinciale per l'Artigianato, in quanto già esistente alla data di entrata in vigore della legge poiché prevista da altre specifiche normative e provvista di autonoma competenza, dipendendo formalmente dalla Regione, sebbene operante presso l'Ente camerale in virtù di apposita convenzione stipulata con la Regione stessa.

Complessivamente le due Commissioni, quella camerale e quella artigiana, hanno esaminato finora 10.500 domande, concedendo circa 9.000 abilitazioni "ex lege" 46/90.

È evidente che la maggioranza delle imprese abilitate sono artigiane poiché, in genere, la titolarità fa' capo a ditte individuali o a società di persone.

Non mancano però le piccole e medie industrie, alcune delle quali note ed apprezzate per capacità e professionalità non solo in Italia, ma anche all'estero.

È opportuno sottolineare come il lavoro intrapreso e poi costantemente svolto dalla Commissione camerale non è stato dei più semplici, poiché a causa delle notevoli lacune della legge e dei non pochi dubbi interpretativi, che neanche le successive circolari del Minindustria e lo stesso regolamento di attuazione hanno pienamente fugato, si è trovato a dovervi sopperire con proprie decisioni ed orientamenti, al fine di porre un indirizzo univoco necessario sia per gli stessi membri della Commissione che per i funzionari camerali addetti alla ricezione delle domande, che evitasse una possibile diversità di decisioni di fronte a casi identici o simili.

Questo continuo sforzo emerge chiaramente dai verbali della Commissione e si è anche concretato in un testo, curato dal geom. Fernando Prono, membro della Commissione oltre che funzionario dell'"Enel S.p.A.", che è stato approvato dalla Commissione stessa e che verrà prossimamente pubblicizzato e diffuso dalla Camera di commercio in collaborazione con il predetto istituto.

Sono stati fatti inoltre numerosi tentativi di coordinamento fra la Commissione artigiana e quella camerale, le quali, ciascuna con una propria sottocommissione, si sono incontrate per discutere gli argomenti più controversi sui quali le soluzioni non sempre sono poi state univoche.

Si è anche tenuto un incontro tra alcuni rappresentanti della Commissione camerale di Genova e della Commissione Camerale di Torino; mentre periodiche ed ancora in corso, sono le riunioni tra i Responsabili del Repertorio Impianti appartenenti alle Camere della Regione Piemonte e Valle d'Aosta, coordinate dall'URCC locale, nell'intento di individuare un univoco "modus operandi".

Sono state appunto le citate lacune della legge che hanno portato ad interpretazioni diverse le varie commissioni provinciali, determinando non pochi casi di rigetto delle domande e conseguenti ricorsi al TAR o ai Tribunali ordinari.

A tal proposito è bene ricordare che il TAR Piemonte, pronunciandosi su un ricorso, ha dichiarato lo stesso inammissibile per difetto di giurisdizione, essendo la controversia spettante alla cognizione dell'Autorità Giudiziaria Ordinaria.

(\*) Segretario Generale C.C.I.A.A. di Torino, Direttore Unione C.C.I.A.A. del Piemonte.

Alla base di questa decisione si pone il rilievo che allorché si verta in tema di iscrizioni ad albi professionali ovvero in tema di atti permissivi di attività economiche, in base alla ricognizione di requisiti vincolativamente predeterminati dalla legge, il rapporto intrattenuto dal richiedente con l'autorità preposta all'accertamento costitutivo dello "status" professionale imprenditoriale dia luogo al dualismo "diritto soggettivo-obbligo" e non a quello "interesse legittimo-potestà pubblica".

Il Minindustria ha comunque cercato di colmare il più possibile le lacune della legge disponendo con proprie circolari una traccia di normativa che in alcuni casi ha contrastato con il successivo D.P.R. 6/12/1991 n. 447 (Regolamento d'attuazione). Si può citare ad esempio l'interpretazione data dal Ministero in merito ai requisiti tecnico-professionali, secondo la quale per "prestazioni lavorative alle dirette dipendenze di un'impresa del settore" poteva essere equiparato anche il titolare (o i soci) con tre anni di attività in mancanza del titolo di studio. Il Regolamento, invece, all'art. 2, ha implicitamente stabilito che oltre alla collaborazione tecnica continuativa svolta in qualità di titolare, socio o collaboratore di impresa occorresse anche il possesso del titolo di studio.

Sono state comunque risolte con circolari numerose possibilità interpretative.

In particolare il Ministero ha precisato che l'art. 5 della legge, riguardante il *riconoscimento* dei requisiti alle imprese esistenti alla data di entrata in vigore della legge, è da intendersi come "sanatoria" rispetto alle posizioni già consolidate, precedenti alla legge, e come tale riferito all'impresa, non al titolare od ai soci della medesima; al contrario, l'*accertamento* dei requisiti di cui all'art. 4 della legge riguarda, invece, le persone fisiche, le quali - a loro volta - potranno abilitare la propria o l'altrui impresa in qualità di "Responsabili Tecnici".

Il Regolamento di attuazione ha, a sua volta, disciplinato con precisione la tipologia degli edifici e quindi il campo di applicazione della legge. (È noto che solo per gli impianti elettrici occorre l'abilitazione per tutti i tipi di edifici, mentre per gli altri impianti essa è richiesta solo per gli edifici civili).

Il Regolamento ed il successivo decreto ministeriale 20/2/1992 hanno poi stabilito sia le norme di rilascio, sia il fac-simile della "Dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte" prevista dall'art. 9 della legge.

A tale proposito è opportuno precisare quanto segue:

- 1) la dichiarazione di conformità deve essere sottoscritta dal titolare o dal legale rappresentante dell'impresa installatrice *e non dal Responsabile Tecnico*. Quest'ultimo potrà sottoscriver-

la solo in presenza di apposita procura o delega da parte del titolare o del legale rappresentante.

- 2) Una copia della dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa alla Commissione camerale o a quella artigiana *a cura del committente e non a cura dell'impresa che ha effettuato i lavori*.

Poiché è previsto che alla dichiarazione siano allegati il progetto, lo schema dell'impianto, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali, ed altri documenti, si è sollecitato il Minindustria affinché dispensi i committenti dall'invio di tali allegati, trattandosi di documenti utili esclusivamente al committente o agli organi competenti al rilascio di licenze.

Il Regolamento ed il Decreto Ministeriale 11 giugno 1992 hanno poi stabilito le norme di rilascio ed i fac-simili dei certificati di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali sia a favore delle imprese sia a favore del responsabile tecnico.

In particolare il certificato concernente l'impresa deve essere inserito nel testo del normale certificato camerale o dell'Albo delle Imprese Artigiane senza soluzione di continuità con il medesimo.

Questa normativa, pervenuta alla Camera con notevole ritardo rispetto all'entrata in vigore della legge, ha comportato non lievi disagi, non solo per gli operatori del settore, ma per le Camere stesse e per l'Albo delle Imprese Artigiane che hanno dovuto rivedere i programmi già computerizzati dalla propria società di informatica.

Il suddetto ritardo ha inoltre obbligato gli operatori ad utilizzare per un lungo periodo, in sostituzione del certificato, l'attestato di riconoscimento dei requisiti rilasciato dalle Commissioni.

La situazione si è comunque normalizzata nei primi mesi di questo anno e sia la Camera, sia l'Albo delle Imprese Artigiane, sono ora in grado di rilasciare immediatamente, cioè in tempo-reale, il certificato di abilitazione.

Recentemente, con circolare 3307/C del 5/3/1993, il Ministero dell'Industria ha emanato le necessarie disposizioni per la predisposizione e la conseguente approvazione, da parte del Ministero stesso, degli "Elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche".

A tale proposito è bene ricordare che l'art. 9 del Regolamento di applicazione della legge n. 46, richiamando l'art. 14 della legge stessa, prevede che gli Enti interessati alle verifiche (esecuzione di collaudi o accertamento di conformità degli impianti), cioè i Comuni, le Unità Sanitarie Locali, i Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco e l'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPEL), abbiano facoltà di avvalersi di liberi professionisti iscritti in appositi elen-

chi conservati presso le Camere di commercio e comprendenti più sezioni secondo le rispettive competenze.

La suddetta circolare ha finalmente sciolto i dubbi degli addetti ai lavori stabilendo che:

- 1) per l'anno 1993 le domande di iscrizione potevano essere accettate dalle Camere di commercio fino al 30 aprile;
- 2) per gli anni a venire, poiché gli elenchi entrano in vigore il 1° gennaio di ciascun anno, le domande devono pervenire alle Camere entro il 30 settembre dell'anno precedente;
- 3) che le domande possono essere inoltrate anche a mezzo degli ordini o collegi professionali.

Per quanto riguarda le lauree in architettura ed in fisica sono necessarie alcune precisazioni: mentre in un primo tempo il Ministero (D.M. 24/8/1992) aveva ritenuto che fossero valide per l'iscrizione negli Elenchi, successivamente le ha escluse con D.M. 17/2/1993, in considerazione del fatto che la legge 24/6/23 n. 1395, nonché gli artt. 51 e 52 del regolamento 23/10/25, n. 2537, escludono la parificazione professionale dei laureati in ingegneria con i laureati in architettura per cui a questi ultimi è inibita l'attività di verifica o collaudi e, per quanto riguarda i fisici per il fatto che, ai fini del collaudo, è imprescindibile l'iscrizione agli albi professionali non essendo esistente per gli stessi il relativo Albo professionale.

Con la già citata circolare 3307/c del 5/3/1993 ha comunque precisato che le suddette lauree sono valide ai sensi dell'art. 3 comma uno della legge 46, cioè valgono come requisiti tecnico-professionali ai fini dell'ottenimento di quella che

ormai viene comunemente denominata "qualifica per l'impiantistica".

Non posso terminare questo mio breve intervento senza fare un cenno ai recenti reiterati decreti legge che hanno praticamente riaperto alcuni termini stabiliti dalla legge 46.

Cito l'ultimo di questi, e cioè il D.L. 31/8/1993 n. 330, il quale, all'art. 30, stabilisce che il termine previsto dall'art. 5 è da intendersi *ordinatorio* e non preclude quindi il riconoscimento alle imprese che avevano maturato i requisiti, ma che non avevano presentato domanda entro il 13/3/1991.

Per quanto riguarda l'adeguamento degli impianti alle norme il termine è stabilito al 31/12/94.

Concludo rammentando come la Camera di commercio di Torino e l'Albo delle Imprese Artigiane abbiano dovuto affrontare le notevoli incombenze burocratiche conseguenti alla gestione di circa 7000 imprese gravitanti nel campo dell'impiantistica nonostante il blocco del personale, purtroppo comune a tutti gli Enti Pubblici, con risultati che non posso che ritenere lusinghieri e che ancora una volta sono speculari dell'efficienza e professionalità dei propri funzionari e dipendenti e dell'alto grado di informatizzazione a cui si è giunti in questi ultimi anni; informatizzazione modernissima e sofisticata, dovuta alla lungimiranza degli Amministratori camerali ai quali va attribuito il riconoscimento di aver individuato da tempo, come uno degli interessi primari dell'Ente, il poter disporre di servizi veloci e precisi tendenti a favorire sempre di più le varie categorie di utenti nei loro contatti con gli sportelli camerali.

# Il condominio e le responsabilità in conformità alla Legge 46/90

Ugo CLERICI (\*)

La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1992 ha convertito in Legge il Decreto del Presidente della Repubblica n. 447 datato 6 dicembre 1991 relativo al Regolamento di attuazione della Legge n. 46 del 5 marzo 1990 in materia di sicurezza degli impianti.

Il varo di tale Decreto ha consentito di poter concludere un iter procedurale durato decenni sulla base di discussioni, polemiche anche in Parlamento, senza comunque raggiungere lo scopo originario prefissato in materia di sicurezza degli impianti.

Sinceramente si ritiene difficile trovare delle giustificazioni a tutti i ritardi che si sono succeduti prima per il varo della Legge quadro ed in seguito per il decreto di attuazione, considerando come il provvedimento atteso fosse rigorosamente tecnico e che avesse (e doveva avere) l'obiettivo di meglio garantire la sicurezza dei cittadini contro i sempre più gravi rischi di infortuni nel settore civile.

A titolo informativo ricordo che la Legge 46 emanata nei primi mesi del 1990, risultò subito tronca per la mancanza del Regolamento di attuazione, il quale ne costituiva il nerbo principale e che aveva il compito di tracciare le linee guida per la sua applicazione tecnica e burocratica.

Successivamente, dopo quindici mesi anziché i sei previsti dalla Legge quadro, anche il Decreto di Attuazione fu varato, ma ingenerò molti dubbi interpretativi nei vari settori tecnici interessati.

L'intento iniziale della Legge 46/90 era probabilmente quello di garantire una maggior sicurezza all'interno delle abitazioni civili, a seguito della realizzazione e dell'uso dei vari impianti tecnici, laddove da indagini effettuate si erano riscontrati i maggiori incidenti.

Infatti con l'applicazione della Legge 46/90 si sarebbe dovuto tentare la regolamentazione di un settore nel quale non erano mai state adottate situazioni di verifica e controllo da parte degli Enti preposti, ad eccezione di tutto ciò che riguarda gli ascensori, i montacarichi e gli impianti di riscaldamento eccedenti certe potenzialità.

L'obiettivo finale era quindi quello di regolamentare l'esecuzione degli impianti nelle singole unità abitative e nelle parti comuni degli edifici, oltre ad individuare figure professionali e Ditta

specializzate nei vari settori, per gravarli di responsabilità circa il risultato dell'intervento.

Era facilmente prevedibile che tale situazione creasse non poche perplessità e stupore in quei settori di tipo industriale, commerciale, pubblico spettacolo ove Normative in vigore, anche di remota pubblicazione, hanno sempre richiesto progettazioni e controlli durante la fase di realizzazione, oltre a puntuale verifiche al termine degli interventi e scadenze periodiche previste dalle varie Normative.

Si richiamano a tal proposito i disposti dell'articolo 48 del D.P.R. 303 del 19 Marzo 1956 inerente le Norme generali per l'igiene del lavoro, oltre a quanto previsto dal D.P.R. 547 del 27 Aprile 1955 relativo alle Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Per quanto attiene quindi il rispetto della sicurezza, la Legge 46/90, individua all'art. 1 i settori della sua applicazione per la realizzazione, modifica ed ampliamento di impianti tecnici, in due categorie principali: quelli civili e quelli legati all'attività produttiva, commercio, terziario ed altri usi.

Quindi il comune denominatore del Legislatore e di quanti hanno collaborato per la stesura del testo di Legge, era forse quello di garantire un maggior grado di sicurezza nelle unità abitative, tentando di specializzare gli interventi e responsabilizzare gli esecutori.

Probabilmente il tempo trascorso per la stesura del testo di Legge ed il suo Decreto di Attuazione ha fatto sì che ci si dimenticasse lo spirito iniziale della Legge.

Si è quindi dovuto assistere, inizialmente con la pubblicazione del Decreto di Attuazione, alla graduale riduzione dei locali soggetti alla elaborazione progettuale prevista dalla Legge, quali ad esempio i limiti imposti alla superficie delle unità abitative per quanto attiene gli impianti elettrici e, in seguito, alla determinazione di ulteriori limiti dettati dall'interpretazione di apposite Commissioni istituite all'occorrenza.

Tale impressione deriva da una prima lettura dell'art. 4 comma 1 punto "a", del D.P.R. n. 447/91 che prende in particolare considerazione l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti elencati all'art. 1 comma 1

(\*) Ingegnere, Centro Studi Associazione Nazionale Amministratori Immobiliari.

lettera "a" per i soli ambienti "condominiali di uso comune con potenza elettrica installata superiore a Kw 6", oppure per ambienti "domestici di singole unità abitative di superficie superiore a m<sup>2</sup> 400".

Si può invece ritenere corretta la limitazione imposta dallo stesso articolo al comma 1 punto "c", per quanto attiene gli impianti elettrici con potenza elettrica uguale o superiore a Kw 1,5, installati in unità immobiliari provviste anche solo parzialmente di ambienti soggetti a Normativa specifica o per altre unità utilizzate quale studio medico, oppure ove sussista il pericolo di esplosione o rischio di incendi.

Ulteriore dimostrazione di una graduale riduzione dell'intervento mirato alla sicurezza impiantistica potrebbe derivare dalla interpretazione attribuita agli impianti elettrici installati nel locale centrale termica a valle del quadro di comando compreso, che vengono individuati quali impianti di "bordo macchina" e quindi non soggetti alla Legge 46/90.

Non si vuole con questo entrare nel merito decisionale delle Commissioni o Enti preposti dalle istituzioni, ma semmai determinare dialoghi costruttivi per il buon risultato a favore di tutta la Collettività.

L'esclusione del professionista, o meglio la riduzione del suo intervento progettuale nell'ambito delle unità abitative che sono risultate toccate dal maggior numero di sinistri, non giova certo positivamente al raggiungimento dello scopo che aveva promosso il varo della Legge 46/90.

La situazione in precedenza indicata tende ovviamente a responsabilizzare maggiormente le imprese installatrici, le quali continueranno ad operare sulla base di esperienze maturate nei vari cantieri, senza per questo essere tenute a conoscere le disposizioni di Norme in vigore e le specifiche dei vari dimensionamenti degli impianti e delle loro protezioni.

Non è assolutamente corretto quindi richiedere all'Impresa di sostituirsi alla figura del Professionista senza che questa ne abbia le specifiche competenze, conoscenze e responsabilità.

Si sarebbe potuto quindi, anche nel settore dell'edilizia civile, utilizzare limiti di applicabilità nella progettazione tali da coinvolgere sempre maggiori realtà edilizie, richiedendo l'intervento di Professionisti, come richiesto da Norme in vigore in altri settori nei quali il loro intervento è stato ampiamente e positivamente collaudato.

Pertanto l'inserimento di Progettisti, Direttori dei Lavori, Collaudatori, avrebbe senza dubbio potuto aiutare a raggiungere in tempi minori lo scopo prefissato relativo alla sicurezza impiantistica, oltre a cauterelare tecnicamente il Committente dell'opera con appropriate Certificazioni all'uopo di semplici "Dichiarazioni di Conformità".

Alle figure su menzionate è doveroso poi inserire un Verificatore, il quale con scadenze periodiche possa controllare lo stato manutentivo proprio dell'impianto, trasformandosi in supervisore tra l'utente e l'installatore, garantendo un controllo sullo stato manutentivo degli impianti nel tempo.

E' naturale che questa personale considerazione possa scontrarsi con interessi economici che si ribalterebbero su indotti privati che a differenza di Società o Ditte di qualunque natura, non potrebbero trovare vantaggi attraverso detrazioni fiscali.

Non va comunque dimenticato che se il fine ultimo vuole essere la sicurezza e la prevenzione nei confronti della Collettività, è fatto obbligo per tutti, non distogliere lo sguardo dalla meta che ci si è prefissata ed evitare che vengano varate Norme tecniche che per loro applicabilità richiedano tamponamenti delle situazioni esistenti e continue proroghe nel tempo per le loro scadenze, lasciando supporre all'utenza finale la presunta mancata serietà dei provvedimenti emanati.

In questa complessa realtà tecnico-normativa si inserisce l'edificio civile che risulta essere un insieme di situazioni differenti tra loro raggruppando porzioni di proprietà, eventualmente condotte da figure differenti, che può consentire l'individuazione di svariate possibilità di applicabilità della Legge in esame, sollevando contraddizioni impiantistiche dettate dalla Norma in esame ed investendo tra l'altro l'Amministratore con responsabilità dirette ed indirette, legate anche al volere Assembleare.

A tal proposito la responsabilità del Condominio sull'applicabilità della Legge e del suo Regolamento di attuazione sotto l'aspetto tecnico-giuridico è ben definita da articoli specifici, ma probabilmente la responsabilità indiretta derivante dall'applicazione di altre Normative operanti in settori paralleli, non è del tutto chiara inficiando quanto previsto dal comma 8° dell'art. 5 del Decreto Attuativo.

A titolo esemplificativo va osservato che qualora presso il Condominio sia svolto il servizio di portineria, essendo presente personale dipendente, l'impianto elettrico deve necessariamente rispondere ai requisiti del D.P.R. 547/55, alla Legge 186/68 ed alle Norme C.E.I., rendendo quindi nulla l'applicabilità dell'art. 5 comma 8° in merito agli impianti preesistenti all'entrata in vigore della Legge.

Inoltre laddove esistano unità immobiliari tipo civile, miste ad uffici oppure ad altre attività lavorative, si dovranno prevedere impianti comuni rispondenti alle norme in vigore con l'esclusione della transitorietà prevista dall'articolo in questione.

Per tale ragione qualora le utenze in questione presentassero impianti elettrici a norma nel loro

interno, dovrebbero trovare impianti comuni ed in particolare quelli di terra, totalmente rispondenti alle Leggi in vigore, al fine di poter costituire un unico e sicuro impianto.

Relativamente alla transitorietà offerta dalla Legge 46 ed in particolare dal DPR 447/91 all'art. 5 comma 8°, per gli impianti esistenti all'entrata in vigore della Legge quadro, si può constatare che la sicurezza dell'impianto elettrico così come richiesto, non può e non deve essere ritenuta totale.

Questa considerazione prende spunto essenzialmente dal fatto che la Norma sembra voler suggerire per gli impianti esistenti la semplice installazione di interruttori differenziali senza entrare nel merito degli impianti di terra e delle sezioni dei conduttori elettrici.

Tali esempi dovrebbero quindi far riflettere sul fatto che il labirinto di Normative che si sviluppano parallele in vari settori, possono all'occorrenza essere causa di legami tali da consentire l'individuazione di reati per inadempienze, pur avendo l'interessato rispettato rigorosamente una norma specifica, commettendo l'errore di confrontarla con il panorama legislativo vigente.

Proprio queste realtà, se non valutate da esperti professionisti, potrebbero indurre l'Amministratore e quindi il Condominio tutto a commettere errori interpretativi che si possono trasformare in reati.

Inoltre ricordando le premesse che hanno dettato il nascere della Legge 46/90, si deve ritenere tecnicamente poco adottabile quanto indicato nel comma 8° dell'art. 5 del Decreto Attuativo, che definisce la congruità alla rispondenza degli impianti preesistenti alle Norme ed alla regola d'arte, individuando tra questi, quelli dotati di interruttori differenziali aventi correnti con valore differenziale nominale non superiore a 30 mA.

L'assurdità di tale indicazione consente quindi di procedere all'installazione di detti interruttori per far sì che esista la rispondenza ai requisiti, dimenticando forse che per sua natura un interruttore differenziale privo di adeguato cavo di terra consente il raggiungimento di un grado di efficienza limitato, riducendo con essa la sicurezza intrinseca dell'impianto.

La mancanza di sanzioni attribuibili per eventuali inadempienze progettuali e di realizzazione ha permesso che si verificasse una scarsa applicabilità delle Leggi durante la realizzazione degli impianti in tempi precedenti, con un crescente aumento di incidenti in particolare nell'ambito domestico.

A tal proposito la Legge 46/90 oltre a tentare di garantire una maggior sicurezza per gli Utilizzatori degli impianti prevede la definizione di sanzioni per le inadempienze, in contrapposizione alle precedenti Leggi n. 186 del D.M. 1 marzo 1968 relativa alla produzione di materiali, apparecchiature ed impianti elettrici e n. 791 del 18 ottobre 1977 relativa all'attuazione della Direttiva CEE riguardante le garanzie di sicurezza.

La garanzia della continuità della presente Legge e del suo Decreto di attuazione dovrebbe essere assicurata dalla sua applicabilità anche sulla manutenzione degli impianti, riversando quindi sui rispettivi soggetti il compito dei continui adeguamenti previsti dalla Normativa ed il massimo rispetto della stessa.

Altre trattazioni si confronteranno sicuramente sull'argomento da parte di Tecnici specialisti nei vari settori ed è auspicabile che tutti gli interessati, siano essi Costruttori, Installatori, Professionisti, Verificatori ed Utilizzatori, possano collaborare in forma collegiale affinché quanto ottenuto dalla Legge 46/90 e dal successivo Decreto di attuazione in merito alla sicurezza, sia da considerarsi solo un punto di partenza e non di arrivo.

# Le azioni degli enti di fornitura di energia elettrica

Fernando PRONO (\*), Carlo BARZAN (\*\*)

## Aspetti generali

Prima di addentrarci nel merito delle azioni degli enti di fornitura dell'energia elettrica per quanto riguarda la Legge 46/90, è opportuno esaminare nel suo complesso l'insieme delle responsabilità dei soggetti coinvolti nel percorso che effettua il "prodotto" elettricità dalla sua origine alla trasformazione finale, ossia del "servizio" elettrico.

Tale percorso possiamo esemplificarlo con un insieme di anelli di una catena che lega, attraverso vari passaggi, il produttore al consumatore finale.

Detto percorso è schematizzato nello schema rappresentato in fig. 1.

Come si può vedere, mentre le aree di responsabilità dall'origine sino al punto di consegna, sono ben individuabili in quanto il controllo del sistema è nelle mani di pochi soggetti ben qualificati ed affidabili, le aree di responsabilità riferite ai successivi passaggi, ossia a quanto si trova a valle del punto di consegna, costituiscono gli anelli critici della catena.

Quanto sopra è confermato dai dati statistici relativi agli incidenti di natura elettrica che avvengono nella fase di utilizzo dell'energia.

È doveroso ricordare l'elevato numero di incidenti che si verificano per folgorazione ed il numero notevole di incendi di origine elettrica che si riscontrano in Italia; dai dati in nostro possesso risulta che gli incendi di origine elettrica rappresentano il 15% della totalità degli incendi, circa 8000 incendi di origine elettrica sul totale di 54.000 incendi.

Negli edifici residenziali gli incendi di natura elettrica sono circa 2.500 all'anno e sono dovuti:

- all'impianto elettrico = 49%
- agli apparecchi utilizzatori = 51%.

Questi dati confermano l'affermazione fatta in precedenza, ossia che tra gli anelli critici del sistema vanno annoverati, appunto, l'impianto utilizzatore e gli apparecchi utilizzatori, congiuntamente al comportamento dell'utente.

## Azioni degli enti fornitori di energia elettrica nei confronti del cliente

Gli enti fornitori del "servizio elettrico" hanno un interesse primario affinché il destinatario

e consumatore (che da ora in poi chiameremo cliente) del proprio prodotto lo utilizzi in sicurezza ed in modo razionale.

Le motivazioni di tale interesse hanno origini di natura morale e imprenditoriale.

Di natura morale è la risposta alle aspettative del cliente, il quale si attende che il prodotto che consuma gli procuri solo benessere e non gli arrechi invece danni fisici e materiali.

Di natura imprenditoriale è l'impegno nel perseguire la "qualità del servizio" che identifica nell'impianto elettrico utilizzatore uno dei più deboli anelli della catena della sicurezza e della qualità del servizio del sistema elettrico, consapevoli che un disservizio su tale anello può ripercuotersi anche a monte e risalire la catena stessa, come pure che i disturbi originati dall'impianto del cliente possono arrecare notevoli disagi agli altri clienti-utenti sottesi allo stesso sistema di distribuzione.

A questo scopo da molto tempo le aziende distributrici di energia elettrica hanno posto in atto un'azione di consulenza a beneficio dei propri clienti con la finalità di fornire agli stessi l'assistenza all'uso sicuro e razionale dell'energia elettrica.

## Impianto elettrico utilizzatore

Come già detto l'impianto elettrico utilizzatore rientra nella sfera di responsabilità del cliente; prima dell'entrata in vigore della Legge 46/90 l'impianto elettrico era già soggetto ad altre leggi e normative di legge finalizzate alla sicurezza (esempio legge 186/68, DPR 547/55).

È bene ricordare che la Legge 46/90, la quale ha solamente integrato la legislazione precedente e non l'ha assolutamente modificata sotto il profilo tecnico-normativo od abrogata, si applica, per quanto riguarda gli impianti utilizzatori, solamente all'interno degli edifici, a partire dal punto di consegna sino alle prese a spina o dispositivo equivalente.

Il cliente è ora tenuto, sia esso committente o proprietario, ai sensi dell'art. 10 della Legge 46/90, ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria degli impianti soggetti alla legge stessa ad imprese abilitate e, qualora i limiti dimensionali

(\*) Geometra, Enel S.p.A., Compartimento di Torino.

(\*\*) Ingegnere, Azienda Energetica Municipale, Torino.

degli impianti superino determinati limiti, è obbligato a far predisporre il progetto degli impianti stessi da professionisti iscritti agli Albi professionali. Pertanto, accanto al soggetto primario, ossia al cliente, vanno collocati per quanto riguarda la gestione della sicurezza, altri soggetti comprimari ora identificati dalla Legge 46/90, ossia gli installatori, i progettisti, i collaudatori ed i verificatori.

Negli anni che hanno preceduto la Legge 46/90 gli enti distributori dell'energia elettrica hanno provveduto alla tutela della sicurezza del cliente attraverso un'opera capillare di informazione, sia attraverso la partecipazione alla fase di elaborazione delle norme tecniche, sia nella diffusione della cultura della sicurezza attraverso azioni dirette ai diversi operatori del settore ed ai clienti finali.

#### *Azione degli enti elettrici per l'applicazione e la diffusione della Legge 46/90 e diffusione delle relative innovazioni normative*

Come è noto gli enti distributori partecipano con propri rappresentanti alle attività delle Commissioni istituite dall'art. 4 della Legge 46/90 nell'ambito del Registro Ditte presso tutte le Camere di Commercio esistenti sul territorio.

L'azione dei rappresentanti degli enti distributori dell'energia elettrica è stata indirizzata ad una corretta applicazione ed interpretazione della Legge 46/90 ponendo sempre come obiettivo finale la sicurezza del cliente.

Per quanto riguarda i vari soggetti coinvolti, le aziende erogatrici hanno provveduto a diffondere la conoscenza della legge ed a favorirne l'applicazione attraverso incontri diretti con amministratori pubblici e privati, installatori, professionisti e tecnici comunali.

Proprio nel corso del 1993 abbiamo avviato seminari indirizzati ai tecnici dei comuni, onde approfondire con gli stessi i compiti e le responsabilità delle amministrazioni comunali nell'applicazione della Legge 46/90.

Il personale addetto all'assistenza e consulenza ai clienti continua a fornire informazioni a coloro che si rivolgono ai nostri uffici, siano essi utenti, installatori, tecnici, amministratori, in merito alla Legge 46/90.

Su retro della "bolletta" continua ad apparire un messaggio che ricorda gli aspetti principali previsti dalla legge a carico del committente o del proprietario degli impianti.

#### *Azione dell'Enel S.p.A. e dell'A.E.M. nei confronti degli installatori elettrici*

Il totale delle imprese installatrici abilitate, alla data odierna, per la sola provincia di To-

rino è di 9400, di cui 3700 circa sono quelle elettriche.

Per dare un'idea delle dimensioni del settore gli impianti elettrici negli edifici civili, industriali, commerciali ecc. sono per la stessa area circa 1.250.000, pertanto il rapporto impianti/installatori abilitati è pari a 340 circa.

Nel numero delle imprese sono compresi anche gli uffici tecnici interni delle aziende non installatrici sino ad ora abilitate.

Come già visto in precedenza i problemi legati alla sicurezza passano necessariamente attraverso la professionalità degli installatori: questi operatori assumono pertanto un'importanza cruciale per l'applicazione delle norme di sicurezza e quindi anche della Legge 46/90.

Consapevoli di quanto sopra l'Enel S.p.a. e l'A.E.M., insieme ad altri organismi tra cui le associazioni di categoria, da molti anni, molto prima dell'emanazione della legge 46/90 e nell'intenzione di promuovere la qualificazione professionale degli installatori, hanno costituito in Piemonte e Valle d'Aosta l'IRPAIES, che è l'albo di qualificazione degli installatori elettrici, nella convinzione che un costante aggiornamento tecnico-professionale è la miglior garanzia ai fini della sicurezza sia per l'operatore, sia per il cliente che, è bene ricordare, è il destinatario del "servizio elettrico" erogato dalle aziende produttrici.

La procedura di accesso all'IRPAIES, su base strettamente volontaria, prevede un esame sia dell'installatore, sia di un campione degli impianti dallo stesso realizzati.

In questo modo l'albo di qualificazione attua una procedura di accesso alla qualificazione di tipo "sostanziale"; è opportuno precisare che gli iscritti all'IRPAIES della provincia di Torino sono circa 360, ossia meno del 10% del totale degli installatori che alla data odierna hanno avuto l'abilitazione ai sensi della Legge 46/90.

Pur consapevoli che la Legge 46/90, per la prima fase di applicazione, ha necessariamente dovuto applicare l'istituto della sanatoria per quanto riguarda l'abilitazione degli installatori, gli enti distributori auspicano, facendosi anche portavoce del proprio cliente in merito alle aspettative che lo stesso ha nei confronti della sicurezza, che in una futura revisione della Legge 46/90 vengano apportati gli opportuni correttivi, i quali tengano conto dell'esperienza maturata dopo ben tre anni di attività dei propri rappresentanti in seno alle Commissioni ex art. 4.

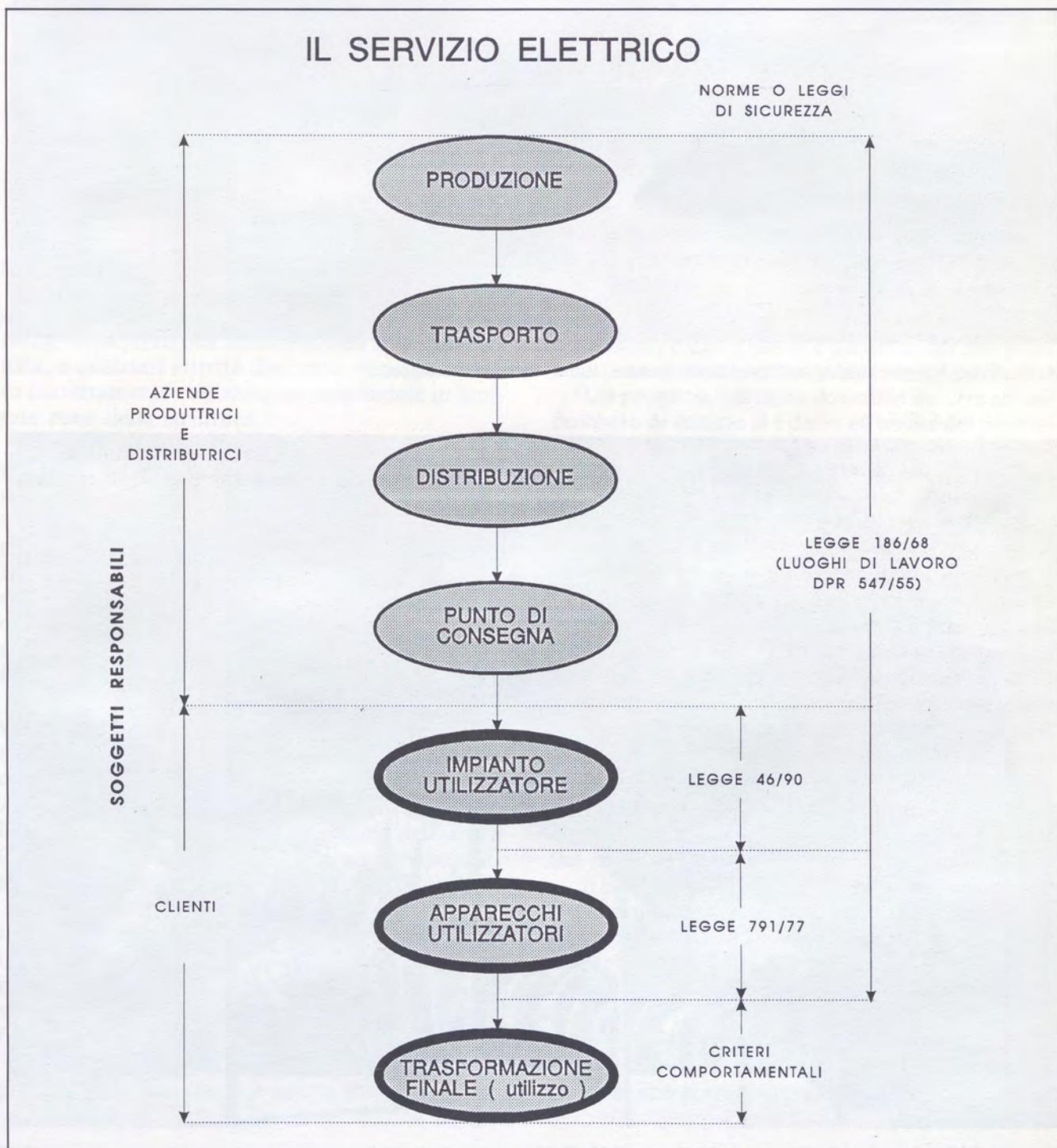
Tali correttivi dovrebbero introdurre opportuni strumenti atti a consentire l'accertamento delle capacità tecnico-professionali dei nuovi installatori da parte delle Commissioni Camerali, tramite idonei esami che sono già previsti per altre categorie professionali.

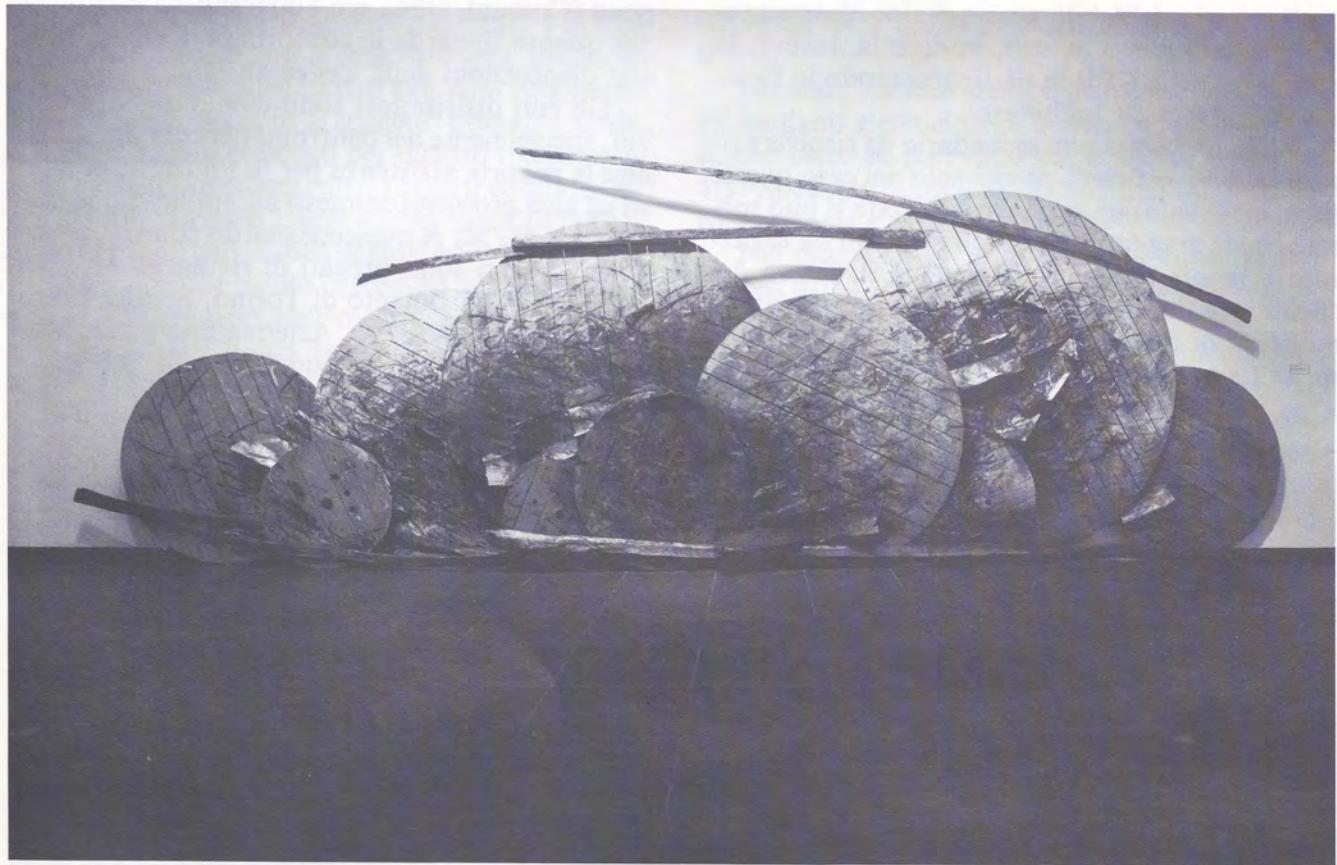
Il criterio dell'abilitazione di tipo "sostanziale" è quello posto in atto, in diversa misura, in altri paesi della CEE in particolar modo in Francia, Germania ed Inghilterra.

Altro problema non secondario da risolvere riguarda le "verifiche" perchè solo nel caso queste siano effettuate con assiduità e metodo si può sperare che la maggior parte degli impianti sia realizzata a regola d'arte a tutela della sicurezza del cliente; tra l'altro si auspica che siano stabilite le modalità di finanziamento delle verifiche, previste dall'art. 14 della Legge 46/90, che gli enti pre-

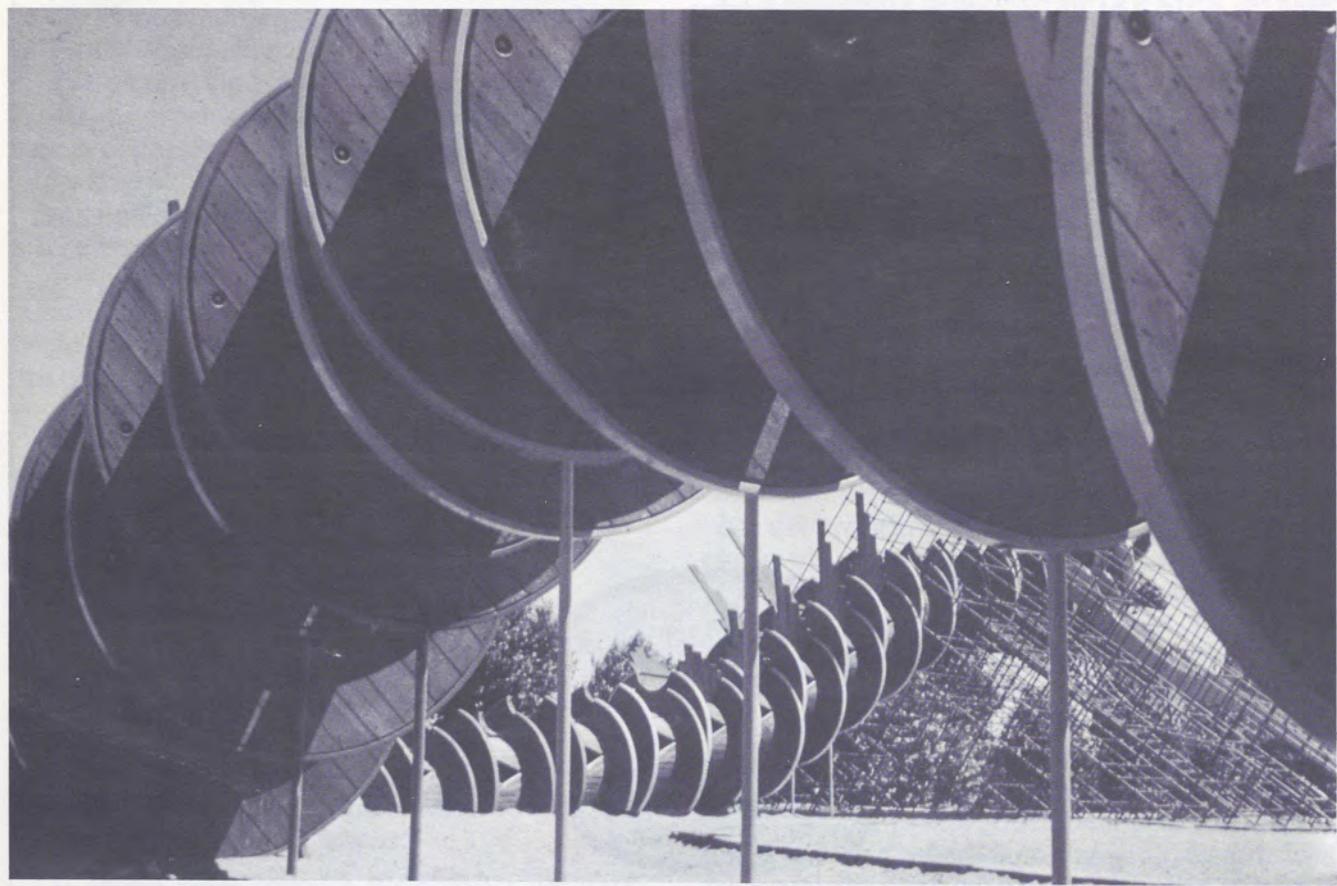
posti (Comuni, USL, ecc.) dovrebbero effettuare per quanto riguarda la conformità degli impianti alle disposizioni della Legge 46/90.

Gli enti distributori sono comunque disponibili, specialmente nei confronti dei comuni, a fornire la propria assistenza per la soluzione di questi ed altri problemi connessi all'applicazione della Legge 46/90. A questo riguardo coloro che sono interessati sono pregati di rivolgersi all'Enel S.p.a., Compartimento di Torino, Settore Commerciale od all'A.E.M., Azienda Energetica Municipale di Torino, Servizio Controlli Tecnici.





M. GASTINI, *Il sogno respira nell'aire*, 1988. Bobine, legno, metallo e acrilico.



Parco de la Villette, Parigi, *Gioco scivolo drago*, 1980. Bobine per cavi elettrici.

# Rapporti tra le norme impiantistiche e la prevenzione incendi

Natale INZAGHI (\*)

Il mio intervento giunge in un momento nel quale la vostra attenzione sarà già stata messa a dura prova da quasi due ore di attenzione ed impegno e da un intervallo non goduto per ragioni di forza maggiore.

Cercherò pertanto di essere il meno noioso possibile affrontando l'argomento più dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

So che gradireste ricevere, in occasione di incontri come questo, indicazioni operative, informazioni, linee guida, schemi, tabelle, grafici che permettano di lavorare più speditamente e in maniera ripetitiva per casi consimili.

Approfitterò invece dell'occasione, unica per me, di incontrare contemporaneamente un così grande numero di qualificati professionisti per accennare al problema generale della progettazione globale della sicurezza.

*Sicurezza globale, quindi, e non settoriale o parziale*, poiché un non omogeneo grado di sicurezza, conseguito nell'ambito di una struttura edilizia, a qualsiasi attività destinata, vanifica quanto correttamente realizzato settorialmente in limitate zone della struttura.

Non si deve pertanto parlare di corretta progettazione di singoli impianti, ma di corretta progettazione generale della sicurezza come di un atto di progettazione pluridisciplinare ed interdisciplinare che tenga conto sia dei criteri generali di buona tecnica sia delle prescrizioni formalizzate di sicurezza. Risulta immediato, allora, lo stretto collegamento fra gli obiettivi perseguiti dalle legge 46/90 e le norme di prevenzione incendi ed infortuni e di tutela igienico sanitaria.

Alla base della pratica attuazione di una attività professionale sinergica fra progettisti e imprese realizzatrici di strutture e di impianti, al fine del conseguimento di prefissati risultati di «sicurezza», deve crearsi una comune sensibilità fra tutte le entità interessate alla realizzazione dell'opera (committente, progettista, installatore) che permetta di indirizzare univocamente il lavoro di tutti.

Un simile modo di operare è per la verità attuato frequentemente in ambiente industriale ove il rischio, sia per caratteristiche proprie degli impianti e delle lavorazioni sia per una diversa sensibilizzazione e preparazione degli addetti, è più facilmente individuato e riconosciuto.

Ogni professionista, nell'ambito dell'attività professionale, ben conosce quante sovrapposizioni

e intersezioni di leggi, norme, regolamenti e disposizioni regolino, secondo vari settori della sicurezza, le varie attività soggette al controllo di diversi Enti ed Organismi all'uopo proposti.

I progetti che normalmente vengono presentati dai professionisti ai vari uffici per l'ottenimento delle prescritte autorizzazioni sono redatti spesso in ossequio al principio del «minimo impegno tecnico formale» e sempre senza un collegamento con gli altri aspetti della sicurezza di competenza di altri uffici.

Per l'ottenimento, ad esempio, di una concessione edilizia viene presentato al Comune un progetto architettonico di massima che poi, tal quale, viene presentato ai Vigili del Fuoco per l'ottenimento del parere preventivo di Prevenzione Incendi. L'ottenimento della concessione edilizia nulla produce ai fini della sicurezza poiché i rischi di incendio, esplosione e infortunio sono connessi all'uso della struttura edilizia, al tipo degli impianti installati e alla qualità e quantità dei materiali e sostanze successivamente introdotti nei locali.

Un progetto, pertanto dovrebbe nascere tenendo conto di quanto si è detto ed anche dei problemi connessi alle situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi per guasti e disservizi degli impianti o per altre cause impreviste o imprevedibili.

Quanto sopra è particolarmente importante quando nell'edificio, oltre ad attività di edilizia residenziale sono esercitate anche attività di pubblico spettacolo, commerciali od altro comportanti situazioni di rischio particolari derivanti od aggravate dalla presenza di elevato numero di persone o da notevole carico di incendio.

La corretta progettazione dei singoli impianti deve quindi tenere conto anche degli aspetti sudetti, della necessità di correlazione, coordinamento e armonizzazione funzionale che garantiscano oltre alla affidabilità singola anche quella globale di contemporaneo e congruo funzionamento anche in situazioni di emergenza.

Il professionista che opera anche nel campo della sicurezza deve pertanto possedere, oltre alle conoscenze tecnico scientifiche e delle normative, anche una particolare sensibilità che gli permetta di «immaginare» sequenze incidentali che metterebbero a dura prova impianti, finalizzati sia al normale esercizio sia alla sicurezza quando, un «top event» non formalmente previsto induca delle situazioni che potrebbero vanificare la funzionalità

(\*) Ingegnere, primo dirigente Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco di Torino.

tà o compromettere la sicurezza degli impianti e quindi, verosimilmente delle persone.

Operare nel modo suddetto significa avere l'abitudine ad associare o meglio ad anteporre alle consuete fasi di progettazione, una analisi del rischio, prima qualitativa e poi possibilmente anche quantitativa, che possa indirizzare nella scelta delle strutture, nella distribuzione degli spazi, nella individuazione degli impianti e delle procedure di esercizio che insieme garantiscano il conseguimento del maggior grado possibile di sicurezza.

La quantificazione del rischio relativo ad una attività esercitata in una struttura funzionale, è il risultato del prodotto della probabilità che un evento temuto si verifichi per la magnitudo (danno massimo previsto) dell'evento stesso.

Gli eventi più gravi da temersi sono, naturalmente, la morte o le lesioni alle persone.

Per operare in modo completo, ai fini della sicurezza, sarebbe poi necessario che il progettista e l'installatore redigessero, congiuntamente, prescrizioni di esercizio degli impianti ed indicazioni di manutenzione al fine di consentire all'utilizzatore un corretto e sicuro uso degli impianti e la loro lunga conservazione.

Il committente di un'opera tecnica può infatti non conoscere sufficientemente il funzionamento

degli impianti a servizio dell'opera stessa, non individuare eventuali situazioni di rischio ed ignorare le necessità di manutenzione conservativa e funzionale.

Un'altra funzione importantissima, non solo dal punto di vista tecnico professionale, ma anche da quello etico e sociale è quella di consulenza al committente in relazione a situazioni rilevate di pericolo durante l'attività professionale, anche se non ricadenti nell'incarico ricevuto.

Nell'ambito dell'atteggiamento positivo sopra descritto sarebbe estremamente produttivo, ai fini della sicurezza, adottare i criteri di buona tecnica o le norme esistenti di prevenzione incendi ed infortuni anche per quelle realizzazioni che, pur previste tipologicamente quali oggetto di normativa di sicurezza, non vi rientrano perché aventi caratteristiche quantitative inferiori a limiti previsti dal legislatore (ad esempio centrali termiche di potenzialità inferiore a 30.000 Kcal/h o autorimesse con meno di 10 posto auto).

È evidente che le conseguenze di un incendio in una centrale termica o in un'autorimessa del tipo citato sono le stesse che si verificherebbero in altre di maggiore consistenza e pertanto appare illogico non applicare per tutte gli stessi criteri di sicurezza.

# Rapporti tra le Amministrazioni Comunali e i professionisti

Franco PENNELLA (\*)

La Legge 46/90, al di là di molte lacune, indeterminatezze, imprecisioni (basti pensare che, per esempio, non è assolutamente certo se la mancata presentazione del progetto esecutivo degli impianti presso gli uffici comunali, contestualmente al progetto edilizio, possa costituire valido motivo per il diniego della concessione e della autorizzazione) è motivata dalla lodevole intenzione di garantire la sicurezza degli impianti elettrici e non, anche attraverso meritevoli innovazioni; e ciò sotto il duplice aspetto della progettazione e della esecuzione. Mentre la prima, che ora è obbligatoria, deve essere eseguita da parte di professionisti specializzati ed iscritti agli albi professionali (art. 6), la novità è rappresentata dal fatto che solo aziende la cui professionalità è stata certificata possono installare, mantenere, ampliare o trasformare gli impianti; il tutto previa una abilitazione comprovata da un riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali accertati da istituzioni, quali la Commissione Provinciale per l'Artigianato o una qualificata Commissione nominata dalla Giunta della Camera di Commercio che comprende rappresentanti di ordini professionali, delle categorie interessate, degli enti erogatori di energia elettrica e del gas.

Finalmente è richiesta una qualificazione anche per le imprese che lavorano per committenze private! A quando una cosa analoga per imprese edili?

L'ambito di applicazione della legge è noto: impianti elettrici in tutti i tipi di edifici, tutti gli altri impianti nei soli edifici ad uso civile, come definiti dall'art. 1 del Regolamento attuativo della legge 46. Altri autorevoli colleghi in altre sedi hanno già stigmatizzato queste limitazioni che escludono importanti impianti in edifici altrettanto importanti ove pure sono presenti potenziali condizioni di pericolo (scuole, alberghi, ospedali ecc.).

Quindi grande pubblicità è stata data ai requisiti cui devono conformarsi gli impianti elettrici perché solo per questi la legge si estende al di fuori delle abitazioni per comprendere gli immobili adibiti ad attività produttive, commerciali, del terziario, o altro (uffici, scuole, enti pubblici ecc.). La sicurezza degli impianti di riscaldamento, idro-sanitari, gas, di sollevamento, antincendio, è richiesta dalla legge 46 solo negli uffici adibiti ad uso civile.

È pur vero che per alcuni di questi impianti vi sono altre forme di controllo (VV.FF. per l'antincendio, ISPELS per quelli di sollevamento, ecc.). Per inciso si può notare come siano trascorsi ben due anni per rendere efficace la legge 46: infatti fu emanata il 5 marzo del '90, pubblicata sulla G.U. il 12 marzo; il regolamento di attuazione avrebbe dovuto essere emanato, a mente dell'art. 15 della legge, entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge stessa, cioè entro il 12 settembre del '90, in realtà esso fu emanato il 6 dicembre '91 ma pubblicato sulla G.U. il 15 febbraio 1992. Ciò sta a dimostrare le perplessità che hanno investito il legislatore, perplessità che sono state tutt'altro che fugate dal regolamento stesso, nonostante la lunga gestazione.

Per quanto concerne gli adempimenti burocratici occorrenti per ottemperare alle disposizioni della legge 46 occorre far riferimento ad alcuni articoli della legge stessa:

art. 6 - Progettazione degli impianti

art. 11 - Certificati di abitabilità e di agibilità

art. 14 - Verifiche.

## *Art. 6 - Progettazione degli impianti*

Comma 1. Per l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento degli impianti di cui ai commi 1 lettere a) b) c) e) g) e 2 dell'art. 1 è obbligatoria la redazione del progetto da parte dei professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze.

### *Comma 2. Limiti dimensionali.*

Sono precisati all'art. 4 del regolamento i limiti oltre i quali è obbligatoria la redazione del progetto.

Comma 3. Il progetto di cui al comma 1 è depositato (art. 6 della legge):

- a) presso gli organi competenti al rilascio di licenze di impianto di autorizzazioni alla costruzione quando previsto dalle disposizioni legislative e regolamenti vigenti;
- b) presso gli uffici comunali, contestualmente al progetto edilizio, per gli impianti il cui progetto non sia soggetto per legge ad approvazione.

L'art. 4 comma 2 del regolamento definisce il contenuto dei progetti che devono essere presentati, ai sensi dell'art. 6 della legge. Essi "devono contenere gli schemi dell'impianto e i disegni pla-

(\*) Ingegnere capo del Comune di Torino, Vice-presidente SIAT.

nimetrici nonché una relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, con particolare riguardo all'individuazione dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare". Le varianti al progetto presentato sono regolamentate dal comma 3 dello stesso art. 4 "qualora l'impianto a base di progetto sia variato in opera il progetto presentato deve essere integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante tali varianti in corso d'opera, alle quali, oltre che al progetto l'installatore deve far riferimento nella sua dichiarazione di conformità".

Per intanto occorre precisare che non devono essere redatti i progetti degli impianti idrosanitari, nonché quelli di trasporto, di trattamento, di uso, di accumulo e di consumo di acqua all'interno di edifici, che, se previsti, sono subordinati al rispetto di altre normative, né quelli di sollevamento di persone o cose.

I progetti degli impianti, ad eccezione di quelli soggetti per legge ad approvazione, vengono depositati presso gli uffici comunali contestualmente al progetto edilizio, si ritiene quello occorrente per il rilascio della concessione edilizia. Da più parti era stata sollevata la preoccupazione da parte dei progettisti della difficoltà di ottemperare letteralmente al dettato del comma 3/b dell'art. 6, ed era stata avanzata la proposta di poter presentare il progetto degli impianti prima dell'inizio dei lavori. Abbiamo ritenuto, e riteniamo tuttora, che non si possa accedere alla richiesta, nettamente in contrasto con quanto disposto dalla legge.

È certamente comprensibile l'osservazione riportata che, in alcuni casi, all'atto della presentazione del progetto edilizio c.d. "municipale", soprattutto per certi tipi di fabbricati, non è ancora nota la destinazione definitiva dello stabile.

Nella pratica, escludendo la malafede dei professionisti, gli uffici non hanno evidenziato particolari difficoltà al riguardo, anche perché non è richiesta la presentazione di progetti esecutivi, con dimensioni di cavi o diametro di tubi.

Per evitare possibili rielaborazioni conseguenti ad eventuali rettifiche richieste dalla Commissione Igienico Edilizia e da apportare al progetto edilizio per non conformità alle norme urbanistico-edilizie riscontrate in fase di istruttoria, si è ritenuto di consentire che il progetto degli impianti sia presentato prima del rilascio della concessione edilizia.

Quindi l'iter prevede:

- presentazione del progetto edilizio;
- istruttoria dell'iter con acquisizione dei pareri degli uffici comunali ed esterni, con eventuali richieste di modifiche al progetto per renderlo congruente con le norme di igiene ed urbanistico-edilizie;

- parere della Commissione Igienico Edilizia;
- deposito del progetto degli impianti non rientranti nei limiti dimensionali di cui all'art. 4 del Regolamento, ovvero presentazione di attestazione del progettista che gli impianti previsti rientrano nei suddetti limiti dimensionali;
- rilascio della concessione edilizia.

Nel caso di progetti edilizi particolarmente complessi (stabilimenti industriali ecc.) si può esaminare la possibilità di presentare, contestualmente al progetto edilizio, una scheda, sufficientemente completa, che contenga gli elementi dimensionali di carattere generale dell'impianto, con dati fondamentali, relazione tecnica, individuazione di materiali componenti da utilizzare, ma senza il dimensionamento puntuale degli impianti; il tutto accompagnato evidentemente da disegni planimetrici che indichino anche il posizionamento delle centrali, vasche, cabine ecc.

Vorrei osservare che non si evidenzia alcun obbligo espresso né alcuna sanzione nel caso che il progetto degli impianti non venga depositato; le sanzioni contemplate all'art. 16 della legge possono riferirsi ad inadempienze relative al mancato utilizzo di ditte qualificate.

Nel caso poi in cui voglia essere attivata la procedura del c.d. silenzio-assenso, ai sensi dell'art. 4 della legge 280/93, non è chiaro se la dichiarazione che deve essere presentata dal progettista, di conformità degli interventi da realizzare alle prescrizioni urbanistiche ed edilizie, possa essere riferita anche agli impianti di cui alla legge 46.

Resta comunque il fatto che, ai sensi del comma 11 del citato art. 4, si devono effettuare i controlli, ai fini del rilascio dell'abitabilità.

#### *Art. 11 - Certificato di abitabilità o di agibilità*

"Il Sindaco rilascia il certificato di abitabilità o di agibilità dopo aver acquisito anche la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto dalle leggi vigenti".

È univocamente determinato che non è possibile rilasciare il certificato di abitabilità o di agibilità se non si è ottemperato completamente a quanto previsto dalla legge, anche nel caso di progetto variato rispetto all'impianto base e anche nel caso di ricorso al silenzio-assenso.

*L'art. 13* (deposito presso il comune del progetto, della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo) contiene alcune contraddizioni emblematiche. Infatti il comma 1 dice: "Qualora nuovi impianti tra quelli di cui ai comma 1 lettere a) b) c) e) g) e 2 dell'art. 1, vengano installati in edifici per i quali è già stato rilasciato il certificato di abitabilità, l'impresa installatrice deposita presso il comune, entro trenta giorni dalla conclu-

sione dei lavori il progetto di rifacimento dell'impianto e la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo degli impianti installati ove previsto da altre norme o dal regolamento di attuazione di cui all'art. 15". Si parla prima di "nuovi impianti installati" e poi di "progetto di rifacimento dell'impianto": detto progetto e la dichiarazione di conformità devono essere depositate presso il comune dall'"impresa installatrice", mentre nel caso di contemporaneità di presentazione con il progetto edilizio, il deposito è fatto dal proprietario, inoltre all'art. 9 si dice che: "l'impresa appaltatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità".

Notevoli perplessità suscita infine l'art. 14 della legge (verifiche) dove "en passant" si dice che i comuni possono avvalersi della collaborazione di liberi professionisti per accettare la conformità degli impianti alle disposizioni di legge. Ma nessuna disposizione prevede simili compiti affidati ai comuni, mentre l'art. 9 del regolamento dice che "per l'esercizio della facoltà prevista all'art. 14...". Ma allora quando deve essere esercitata la facoltà? A quale fine? E le sanzioni? Sono quelle dell'art. 16 della legge? E poi a spese di chi sono eseguiti gli accertamenti? Perché è evidente che i comuni non dispongono di personale dipendente, che comunque costituirebbe un costo, e non possono accollarsi gli oneri professionali conseguenti agli incarichi a professionisti abilitati.

La normativa per le opere strutturali, in cemento armato e in ferro, prevede l'effettuazione dei collaudi statici, a carico dell'impresa costruttrice.

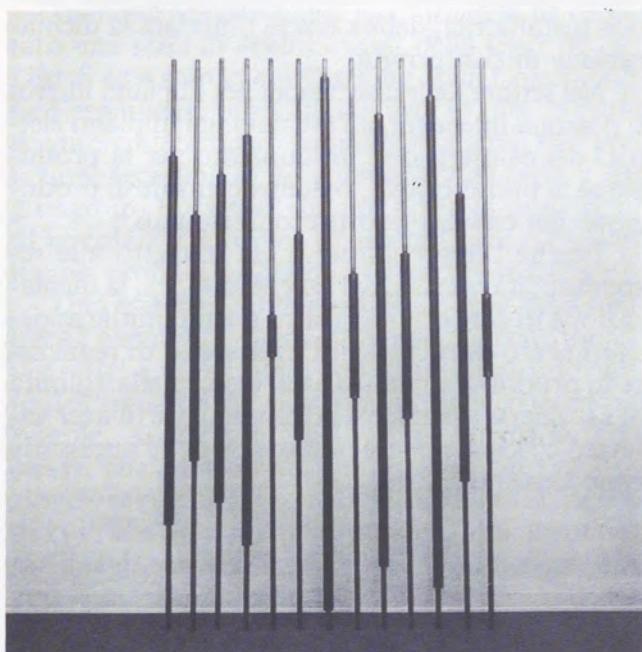
Lo stesso concetto dovrebbe essere applicato nei confronti degli impianti della legge 46.

E se l'accertamento della conformità degli impianti alle disposizioni della legge 46 e alla normativa vigente desse esito negativo, quali conseguenze si prospettano? Il diniego del rilascio della concessione fino a quando l'impresa non abbia ottemperato? Ma l'art. 11 subordina il rilascio del certificato di abitabilità o di agibilità all'acquisizione della dichiarazione di conformità.

Insomma mi pare che qualche dubbio e perplessità procedurale esistano, che mettono in difficoltà i burocrati comunali che cercano di interpretare normative non sempre esemplari quanto a chiarezza.

Ad un aggiornamento ed integrazione del Regolamento le risposte: aggiornamento ed integrazioni che sono da più parti auspicate per sanare alcune lacune, a partire dall'ambito di applicazione, in quanto ritengo che tra gli edifici adibiti ad uso civile debbano essere compresi anche quegli edifici destinati ad ospitare prevalentemente persone (scuole, alberghi, uffici, luoghi di culto ecc.) ... per non vanificare gli effetti della legge.

Auspichiamo comunque che al di là della lettera di questa legge la serietà e la professionalità di chi ha il compito ed il dovere di applicarla (professionisti ed imprese) siano sempre in crescita e contribuiscano a migliorare lo standard degli edifici e consentano a tutti noi di vivere in condizioni sempre migliori.



C. GUAITA, *Atto*, 1988. Tubi in ferro con isolante.



I. DEKOVIĆ, *Canale 3*, 1992. Sedie, tubi in plastica, TV.

# Rapporti tra imprese edilizie e amministrazioni comunali

Gennaro MARINO (\*)

È necessario premettere che la Legge n. 46/90 non ha creato all'industria edile particolari problemi. Superato l'iniziale periodo di rodaggio, con qualche incertezza sull'ambito di operatività della norma, si può dire che la legge è entrata senza difficoltà a far parte della quotidiana "routine" dell'impresa.

Né d'altra parte il risultato poteva essere diverso.

Il chiarimento dei ruoli e delle figure professionali consente finalmente al committente di individuare con certezza le responsabilità dei singoli operatori: progettisti, impiantisti ed imprese.

Si tratta quindi di un ulteriore passo sulla strada della qualità del prodotto edilizio, che obbligatoriamente vede coinvolte le imprese interessate a mantenere le proprie posizioni sul mercato.

I costruttori torinesi, per la parte prettamente edile del processo produttivo, già da anni hanno posto allo studio e rese operative garanzie assicurative decennali, che si basano su una verifica dei livelli qualitativi ad opera di controllori tecnici esterni, seguendo le procedure ormai collaudate in Francia con la legge "Spinetta".

Il prossimo passo dovrebbe riguardare gli impianti.

L'obbligo della progettazione, la presenza di operatori qualificati iscritti in un apposito albo e che hanno dimostrato di possedere i requisiti necessari, l'esistenza di una "dichiarazione di conformità" degli impianti, non può che provocare la scomparsa dell'improvvisazione e l'uscita dal mercato di chi non è in grado di operare professionalmente.

Implicitamente questa situazione non può che provocare un innalzamento della qualità del prodotto impiantistico.

Non dobbiamo comunque perdere di vista la realtà e fare in modo che il rispetto della legge non si trasformi in una semplice ed aggiuntiva "produzione" di documenti.

Un esempio viene dal progetto degli impianti che, come è previsto dall'art. 6 della legge, deve essere depositato presso gli uffici comunali "contestualmente al progetto edilizio".

È noto che, molto spesso, per la definizione

delle caratteristiche di tali impianti occorra attendere la individuazione dell'acquirente dell'immobile e quindi dell'attività che in tale immobile viene ospitata. È questo un caso ricorrente negli edifici industriali, nei quali è l'utente, in base alle proprie esigenze, a decidere forma e contenuti degli impianti.

Si è così costretti a presentare, con i costi che ne derivano, un progetto impiantistico "pro forma" che certamente dovrà essere adeguato nel tempo in funzione delle varianti in corso d'opera e delle esigenze evidenziate dal committente e dall'acquirente.

Poiché gli uffici tecnici comunali in questa fase non fanno altro che svolgere una funzione notarile, cioè una presa d'atto dell'avvenuto deposito del progetto, tanto varrebbe traslare questa operazione nel tempo, fino al momento in cui l'impianto assume la sua forma definitiva.

D'altra parte pare che la presenza dei documenti che attestano la progettazione dell'impianto venga accertata soltanto in fase di rilascio di abitabilità.

Non si chiede certamente, in questo momento, una modifica della legge, ma la presenza al convegno di numerosi tecnici delle varie amministrazioni interessate, può costituire l'occasione per individuare procedure burocratiche agevoli e semplificate.

Un'ultima annotazione. Il Regolamento di attuazione della Legge 46/90 richiede che, per gli impianti realizzati dagli uffici tecnici interni delle ditte non installatrici, debba essere rilasciata la dichiarazione di conformità.

Nel settore delle costruzioni per impianti interni si possono intendere, ad esempio, gli impianti elettrici dei cantieri, o di un impianto per la produzione di prefabbricati, o di una centrale di produzione del calcestruzzo preconfezionato.

Poiché l'imprenditore è già soggetto alle responsabilità previste dal D.P.R. 547/55, la dichiarazione di conformità costituisce un inutile appesantimento burocratico: l'aver scelto di realizzare in proprio l'impianto è già indice della volontà di assumersi le responsabilità relative e di aver valutato coscientemente di disporre delle necessarie conoscenze tecniche.

(\*) Geometra, Collegio Costruttori Edili della provincia di Torino.

# Rapporti tra imprese impiantistiche, amministrazioni comunali, committenti degli impianti

Roberto VINCHI (\*)

Mi corre l'obbligo, azitutto, di ringraziare la Società degli Ingegneri e degli Architetti per l'iniziativa presa nell'organizzare questo convegno e rivolgere un saluto a tutti i partecipanti alla riunione.

La predisposizione verso la realizzazione di impianti sicuri ed affidabili, che potremmo definire una "cultura della sicurezza", si acquisisce operando quotidianamente nel settore con professionalità e con attenzione verso tutto ciò che può essere utile per costituire un accrescimento di informazioni, nozioni ed orientamenti. Mi auguro che il presente appuntamento costituisca per i partecipanti una di queste occasioni.

Non pretenderò nel mio intervento di riassumere la posizione dell'Assistal, l'associazione della Confindustria che rappresenta le imprese realizzatrici degli impianti, ma semplicemente sottoporre alla Vostra attenzione alcune nostre considerazioni.

Premetto che l'emanazione di una legge relativa agli impianti è stata voluta dall'Assistal e dalle associazioni Artigiane, che per anni si sono batteute per questo obiettivo. Come oggi si configura, la legge è il risultato, anche, dei compromessi dovuti ai molti soggetti protagonisti della stessa, che hanno portato il legislatore ad un testo non del tutto soddisfacente, complicato da un numero di circolari esplicative che - prassi del tutto italiana - dovrebbero interpretare la legge!

Inoltre il Ministero dell'Industria non ha rispettato una serie di adempimenti della legge 46, tra i quali cito solo la costituzione della Commissione Permanente prevista dall'art. 15, che avrebbe dovuto collaborare "ad indagini e studi sull'evoluzione tecnologica del comparto" ed evitare, aggiungo io, tutta una serie di prese di posizioni e di circolari che invece di semplificare e chiarire hanno probabilmente complicato la materia.

Una esigenza fondamentale è quella della semplicità e semplificazione degli adempimenti amministrativi e burocratici, soprattutto tenendo conto dell'impatto che questi hanno sulle aziende più piccole. Anche la filosofia su cui poggia la legge stessa, che consiste nel dimostrare - per l'abilitazione - requisiti di idoneità in base a titoli di studio più che ad una qualificazione, alla documentazione di concrete esperienze o conoscenze, non può soddisfarci del tutto.

Ricordiamo, anzitutto, come è nata la legge 46/90. Dopo anni di inconcludenti discussioni tra i soggetti interessati (progettisti, imprese di impiantistica, produttori di componenti), nei quali molti erano protesi a privilegiare le proprie ragioni, a scapito spesso dell'interesse generale, il legislatore che stava dibattendo il progetto di legge in questione giunse al punto di archiviare o rimandare l'approvazione, se non fosse scoppiato sui giornali il problema degli incidenti domestici. Soprattutto le morti dovute al cattivo funzionamento di caldaiette a gas o piccoli boiler sono state l'elemento catalizzatore che ha portato il legislatore recalcitrante ad approvare la legge.

Si può ricordare, ad esempio, il tragico episodio di Claviere del 2 gennaio 1990, che aveva colpito drammaticamente la pubblica opinione, con la morte - per l'ossido di carbonio - di cinque giovani causata dal cattivo tiraggio di un boiler.

Ma ancor di più nei primi tre mesi del 1990 vi furono 272 incidenti, con 287 infortunati e 74 decessi, nel solo utilizzo di apparecchiature funzionanti a gas naturale e GPL.

Così nacque la legge 46. Prima di allora chiunque poteva improvvisarsi elettricista o idraulico, essendo sufficiente iscriversi alla Camera di Commercio per poter esercitare. La legge ha avuto il merito di aver disciplinato l'attività delle imprese di costruzione di impianti; in particolare sono stati fissati criteri per:

- il riconoscimento delle imprese;
- la progettazione e l'esecuzione degli impianti.

Comunque quello che c'è oggi è meglio del nulla di prima e abbiamo fiducia che l'attuale periodo di sperimentazione possa essere utile per attuare quelle correzioni per le quali ognuno ha una ricetta.

Anche per questo non vi sono soluzioni mirabolistiche in questo settore, ma sicuramente occorre prendere a riferimento tutto ciò che di positivo ci può avvicinare all'Europa.

Un dato di fatto è che la sicurezza viene garantita da un insieme di conoscenze e di continui aggiornamenti e da un livello di professionalità accettabile, non solo da requisiti dimostrabili con titoli di studio.

Vi è una prima stortura nella legge. L'ambito di applicazione finisce con l'essere relegato, ad

(\*) Ingegnere, direttore Assistal di Torino.

esclusione degli impianti elettrici, al solo settore civile ovvero domestico. Su questo punto esiste una enorme confusione: le stazioni appaltanti pubbliche, in particolare i comuni, per non porsi problemi interpretativi applicano sempre e comunque la legge 46; ad esempio richiedono la dichiarazione di conformità anche per impianti termici realizzati in palazzi adibiti ad uso uffici o edifici adibiti ad attività sportive.

Tutto questo non ha nulla a che vedere con l'ambito di applicazione della legge: l'art. 1 del regolamento specifica che sono edifici adibiti ad uso civile solo "le unità immobiliari o la parte di esse destinata ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli o conventi e simili".

Altre interpretazioni sono distorcenti e non contribuiscono ad aumentare la sicurezza. Per questo invitiamo gli enti pubblici ad applicare correttamente la legge, senza estensioni forzate od anticipazioni di modifiche che potranno effettuarsi. Caso mai devono essere più precisi ed efficaci i collaudi dei propri impianti terminati.

Noi siamo favorevoli ad estendere l'ambito di applicazione della legge, per comprendere tutte le tipologie di edifici ed impianti, costituendo con ciò anche una semplificazione: non si capisce perché solo per gli impianti elettrici la legge si applica nella sua interezza (con la necessità cioè di essere abilitati e di rilasciare la dichiarazione di conformità), mentre tale obbligo non vi è per gli altri impianti se l'edificio non è adibito ad uso civile. Per questo si potrebbe estendere gli adempimenti alla realizzazione di ogni tipo d'impianto: ad esempio gli impianti di condizionamento o riscaldamento realizzati in edifici adibiti ad alberghi, ospedali o scuole, oggi non soggetti. Sarebbe una garanzia aggiuntiva che consente, se non altro, di avere e conservare una documentazione più accurata dell'impianto realizzato, di cui negli anni è indispensabile aver la conoscenza per gli interventi manutentivi o di regolazione necessari. Quante volte, infatti, si interviene per la manutenzione o la modifica di impianti esistenti e non si ha neppure il disegno o la planimetria degli stessi!

In caso contrario (di non estensione), sarebbe, forse, più logico escludere l'industria ed il terziario dall'applicazione della legge, poiché in tale ambito vi sono sufficienti controlli esterni od anche autoverifiche da parte delle imprese dovuti alla legislazione esistente (es. il D.P.R. 547/1955, cioè le norme per la prevenzione degli infortuni; la periodicità del Certificato di Prevenzione Incendi; ecc.), mentre è il piccolo committente del proprio alloggio, della propria villetta quello più indifeso.

Di fatto, oggi, si è creata una situazione per cui non vengono abilitate solo le imprese installatrici, ma anche - grazie al regolamento - gli uffici

tecnici interni di ditte non installatrici, che possono rilasciare le dichiarazioni di conformità. Tale ampliamento eccessivo nelle abilitazioni e le modalità, come ho detto prima, di ottenimento della stessa, hanno finito per togliere quella carica innovativa che poteva essere utile al settore.

Per quanto riguarda le responsabilità nella realizzazione degli impianti, possiamo dire che la legge non modifica nulla: se vi è un incidente si ricercano e si ricercano le responsabilità personali dei singoli soggetti. Per le imprese abilitate che realizzano gli impianti non mutano le responsabilità, che esistevano prima della legge ed esistono oggi.

Ciò che, forse, cambia è che diventa più facile comprendere quanto realizzato, esistendo tutta una documentazione che l'impresa deve rilasciare al committente al termine lavori. Questo dovrebbe maggiormente responsabilizzare chi progetta e realizza gli impianti.

Anche il committente pubblico ha un ruolo importante nell'applicazione della legge.

Oggi, però, le amministrazioni comunali non sono consapevoli appieno della legge, poiché non sanno, spesso, che una copia della dichiarazione di conformità per i nuovi impianti deve essere inviata dalle imprese realizzatrici al comune: per cui vi sono stati casi di incomprensione tra imprese di installazione e comuni, con una forma di "pellegrinaggio" delle imprese tra i vari uffici per sapere dove è da depositare la copia della dichiarazione.

Tale vicenda conferma quanto già avvenuto per la ex legge 373/1976, riguardante il contenimento energetico per usi termici negli edifici, con l'obbligo di deposito del progetto e della documentazione inerente l'isolamento termico, legge per larga parte rimasta inapplicata o sconosciuta soprattutto nei comuni più piccoli.

Inoltre ricordo che il Sindaco ha l'obbligo di rilasciare il certificato di abitabilità o di agibilità solo ed unicamente dopo aver acquisito copia anche della dichiarazione di conformità. Questa acquisizione è un atto dovuto da parte del Sindaco, che altrimenti compie un atto illegittimo, nè può essere surrogato con certificazioni del professionista o dichiarazioni del committente. Dopo oltre tre anni dall'approvazione della legge 46 si continua ad ignorare l'esistenza di alcuni semplici obblighi.

Questo comportamento deriva anche dalla arcaica concezione vigente nell'ente pubblico che gli impianti sono un aspetto del tutto secondario rispetto alla struttura edile anche per le opere di rilevante importo: per questo motivo, infatti, si appalta tutto in categoria prevalente (la categoria 2 dell'Albo Nazionale Costruttori) e poi gli impianti vengono subappaltati a quelli che offrono le mi-

gliori assicurazioni di prezzo più basso, con buona pace della qualità e sicurezza degli impianti di cui nessuno si preoccupa.

Per finire, il pubblico committente collauda l'opera, ma come la collauda? In genere il collaudo tecnico-amministrativo viene effettuato da chi conosce tutto sulle strutture, ma non ha cognizione alcuna degli impianti. Invece è importante che gli impianti tecnologici siano seguiti sia in fase di costruzione che nelle successive manutenzioni dagli stessi tecnici, al fine di ottimizzare le prestazioni degli impianti e l'economicità degli stessi con la successiva affidabilità nel tempo. Purtroppo questo non avviene nei comuni.

Per questi motivi in Italia la qualità delle opere impiantistiche nelle pubbliche amministrazioni non è elevata, essendo tali opere subordinate alla concezione di 50 anni fa, quando gli impianti erano solo alcuni (elettrici, a volte idrosanitari) ed incidevano poco sul totale della costruzione. Oggi non è più così: anche per questo dobbiamo diventare europei.

Per fortuna i committenti privati e le amministrazioni pubbliche più attente hanno modificato tali comportamenti, comprendendo che gli impianti sono progettati verso uno sviluppo tecnologico che si accentuerà nel futuro.

Di fatto, già oggi, ci sono leggi riguardanti gli impianti che richiamano obblighi importanti per le stazioni appaltanti: ricordo che, oltre la legge 46, la legge n. 10 del 1991 in materia di uso razionale dell'energia coinvolge molti soggetti nel contenimento dei consumi energetici dalle strutture agli impianti, obbligando i comuni ad una realizzazione di impianti "energy saving".

Pertanto è auspicabile una maggiore attenzione dei committenti verso il mondo dell'installazione, anzitutto nello stesso interesse di chi appalta.

Un chiarimento sulla documentazione che deve presentarsi mi pare sia d'obbligo. Ci auguriamo che, utilizzando anche esperienze esistenti e le guide predisposte od in elaborazione del CEI e dell'UNI, si possano aiutare le imprese installatrici, soprattutto le minori, nella redazione della dichiarazione dei suoi allegati. Questa semplificazione dovrebbe mantenere salva una precisione nella individuazione dei lavori svolti, in modo da consentire di rilevare altri interventi effettuati successivamente od eventuali manomissioni.

Non si comprende, poi, perché una copia della dichiarazione di conformità deve essere inviata rispettivamente al comune ed alla commissione della Camera di Commercio per la legge 46/90 (o alla C.P.A.): sono adempimenti che duplicano la carta senza alcun obiettivo, né di controllo, né di archivio, poiché è sufficiente il deposito presso un solo ente.

Per parte nostra, come associazione, abbiamo elaborato e predisposto degli esempi di dichiarazioni di conformità e organizzato seminari tecnici sulla materia, ai quali hanno partecipato oltre 500 operatori delle imprese. Inoltre abbiamo collaborato attivamente nelle varie commissioni delle Camere di Commercio e devo dire che è di particolare importanza il testo del "Commento ed interpretazioni della legge 46/90" con gli orientamenti espressi dalla Commissione della Camera di Commercio di Torino. Nel commento sono affrontati problemi di applicazione del regolamento e riferimenti tecnici e normativi validi per tutti gli operatori nel campo dell'impiantistica.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici inerenti i limiti sopra i quali scatta l'obbligo di presentazione della progettazione, voglio solo accennare all'obbligo di progetto anche in casi di impianti di modestissima rilevanza (ad es. per impianti termici a gas a partire da 30000 kcal/ora o negli impianti elettrici a B.T. per le utenze non civili di superficie superiore ai 200 m<sup>2</sup>), nei quali sarebbe stato più che sufficiente il rilascio della dichiarazione di conformità, allo scopo anche di evitare la produzione di sola "carta" senza alcun beneficio concreto per la sicurezza. Purtroppo si è voluto abbassare la soglia per imporre la progettazione.

Per contro vi sono interventi di "ordinaria manutenzione" che comportano difficoltà e richiedono una qualificazione specifica (definita dalla norma UNI 8364 sugli impianti di riscaldamento-controllo e manutenzione).

È, comunque, solo la professionalità la migliore garanzia per la sicurezza dell'utente: ad esempio il classico intervento manutentivo di sostituzione termocoppia-pilota nel piccolo boyler a gas, operazione estremamente importante per la sicurezza, non è di semplice esecuzione. Tale intervento non può essere tranquillamente eseguita da un profano o lasciata al "fai da te". Per la legge 46 il "fai da te" (o bricolage) negli impianti non è ammesso e questo può essere di beneficio nei confronti di questo genere di infortuni, connessi sempre ad una imperizia od impreparazione da parte di chi effettua in proprio lavori di impiantistica.

In alcuni paesi europei, come la Francia, tale attività individuale è ammessa purché l'impianto finale sia sempre sottoposto a collaudo tecnico di ente esterno prima dell'utilizzo, con oneri a proprio carico; per le imprese, invece, i controlli sono a campione in base al grado di abilitazione.

Tale comportamento costituisce una ampia libertà di esecuzione, subordinata al solo vincolo di un controllo, consentendo la realizzazione anche da parte di singoli utenti che realmente ne sono capaci. Purtroppo penso che non vi sia la volontà di riprodurre, oggi, tali esperienze positive

nel nostro paese, poiché le nostre leggi contengono sempre controlli e sanzioni penali, fin troppo rigidi e drastici, ma che rimangono all'atto pratico delle buone intenzioni per l'assenza di sistemi efficienti di controllo.

Circa la progettazione occorre essere chiari: essa è aspetto fondamentale di qualsiasi opera, perché anche nei casi di impianti estremamente semplici c'è sempre una implicita progettazione. Ma istituire per legge l'obbligo della progettazione in casi molto semplificati aggiunge nulla alla sicurezza.

Io sostengo che i rapporti tra progettisti ed imprese di installazione non possono essere conflittuali, ma complementari per raggiungere l'obiettivo che è quello di un prodotto (l'impianto) funzionale, affidabile e sicuro. Inoltre è necessario che migliori la professionalità all'interno del settore, per tutti coloro che si occupano di impiantistica, poiché tra progetto iniziale e impianto finale non dovrebbero sussistere numerose varianti.

Nel nostro paese vi sono progetti di massima e progetti esecutivi che troppo spesso necessitano di ulteriori modifiche, creando difficoltà in ambito realizzativo e, successivamente, quando deve essere presentato, con la dichiarazione di conformità, il progetto integrato di tutte le documentazioni che attestino tali varianti. È qui, poi, che manca la volontà di integrare correttamente il progetto.

In ultimo il ruolo del libero professionista "potrebbe" diventare fondamentale in ambito delle verifiche previste dalla legge (art. 14), che sono essenziali se si vuol veramente dare un significato alla sicurezza, tutelando anche la serietà di progettisti ed installatori. Purtroppo, come spesso avviene nella nostra legislazione, non vi è alcuna copertura finanziaria all'onere derivante dal pagamento delle prestazioni per verifiche, per cui tutto ciò, con buona parte dell'illusione ingenerata dalla formazione degli elenchi di collaudatori (D.M. 22/4/1992), rimarrà senza alcun riscontro.

Mi auguro, almeno, che al termine dei lavori si effettuino regolarmente le prove e i collaudi come previsti dalle norme tecniche vigenti.

La legge prevede, aspetto innovativo, il finanziamento dell'attività di normazione tecnica attraverso la destinazione del 3% del contributo assicurativo INAIL.

Riguardo a questo non possiamo non essere d'accordo con una attività di normazione precisa e di diffusione della stessa, tuttavia il monopolio sostanziale degli enti normatori (CEI ed UNI) deve cambiare per consentire un controllo della stessa ed un migliore indirizzo ed utilizzo dell'elaborazione tecnica, così come peraltro viene previsto dall'art. 6 del Regolamento.

Auspichiamo anche che siano predisposti dei "testi unici" di semplice interpretazione ed utile applicazione, al fine di favorire la più ampia diffusione di norme tecniche tra le imprese ed i tecnici che devono applicarle.

Vorrei, ora, accennare brevemente ad una sommaria verifica che abbiamo effettuato su una serie di "dichiarazioni di conformità".

Ricordo anzitutto che il committente deve inviare alla CCIAA copia della "dichiarazione di conformità" dell'impianto alle norme (n.b. di cui c'è un modello predisposto dal Ministero Industria con apposito decreto) rilasciata dall'impresa installatrice, entro 30 giorni dal termine dell'esecuzione dell'impianto; inoltre, ove necessario, la dichiarazione serve anche allo scopo di ottenere dal Sindaco il rilascio del certificato di abitabilità o di agibilità degli edifici sprovvisti. Tale dichiarazione di conformità deve essere firmata dal titolare della ditta che ha eseguito l'impianto, e non da professionisti esterni o dal responsabile tecnico che ha conferito, grazie ad i requisiti tecnico-professionali, l'abilitazione alla stessa impresa.

Come associazione abbiamo esaminato recentemente circa 40 dichiarazioni di conformità riscontrandone ben l'86% non "conformi" ai dettati della legge; inoltre alcune dichiarazioni riguardavano edifici non di tipo civile nel quale era stato installato un impianto di riscaldamento od idraulico e pertanto non soggetto alla legge 46.

Ma vediamo brevemente in dettaglio le carenze delle circa 30 dichiarazioni che sono risultate irregolari:

- 17 dichiarazioni sono prive del tutto degli allegati obbligatori. Infatti va unito al modulo della dichiarazione di conformità una documentazione integrativa predisposta "ad hoc" dall'impresa installatrice (gli allegati obbligatori sono, di volta in volta, a seconda dell'esigenza o meno del progetto, il progetto, la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati, lo schema dell'impianto realizzato, il riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti, la copia del certificato di riconoscimento dei requisiti rilasciato dalla CCIAA).
- delle 13 dichiarazioni residue (su 30 non conformi) gli allegati obbligatori vi sono, ma risultano incompleti, perché manca lo schema dell'impianto (5 casi su 13) o la relazione tecnica con la tipologia dei materiali (5 su 13) o il progetto, nei casi previsti di obbligatorietà (3 su 13), o copia del certificato di riconoscimento dei requisiti (3 su 13).

Molto spesso mancano, nella documentazione, più allegati contemporaneamente.

Devo aggiungere che anche la compilazione del modello ministeriale predisposto di dichiarazione

risulta effettuata non sempre correttamente ed alcune volte è anche incompleta.

Mi corre l'obbligo quindi di richiamare le aziende realizzatrici degli impianti ad una maggiore attenzione nella predisposizione della dichiarazione di conformità, di cui gli allegati obbligatori sono parte integrante: non basta, cioè, mettere una X sul modello predisposto in corrispondenza della casella, quasi fosse una schedina del totocalcio, dimenticando di riportare lo specifico allegato che deve essere preparato dall'azienda.

Ricordo che, all'atto del rilascio al committente, la dichiarazione è una scrittura privata, che può avere effetti di carattere pubblicistico quando viene usata dal Sindaco per il rilascio del Certificato di abitabilità o di agibilità. Il rilascio di una falsa dichiarazione di conformità, infine, configura violazioni del Codice Penale.

Come Assistal abbiamo elaborato con alcuni professionisti e reso disponibili degli utili esempi di come va predisposta una regolare dichiarazione di conformità, che può essere presa a riferimento in tutti i casi che si prospettano.

Una normativa che impone oneri maggiori rendendo obbligatori sovente la redazione di un progetto, sempre la predisposizione di una dichiarazione di conformità ed altre incombenze amministrative, ha anche dei costi che devono essere riconosciuti, ma che essendo spese da sostenere per la sicurezza hanno anche una valida motivazione.

Solo qualche sprovveduto può pensare che non ci siano oneri aggiuntivi, poiché queste maggiori incombenze, rientrando nelle spese generali di ogni azienda, devono essere ricomprese nell'ambito del prezzo dell'impianto e valutate attentamente in occasione del preventivo.

Mi auguro che il committente ottenga vantaggi non solo sotto il profilo di una maggiore sicurezza, ma anche un'utilità contingente: la precisa descrizione ed individuazione, anche su planimetria, dell'impianto realizzato, potrà essere di estrema utilità negli anni futuri facilitando gli interventi manutentivi od i rifacimenti più o meno radicali.

L'attuale legge non è rivoluzionaria e deve essere modificata, ma tuttavia è un piccolo passo per garantire la sicurezza dei cittadini, un interesse generale, che nel caso specifico coincide con l'interesse delle imprese a veder riconosciuta la propria qualificazione e la professionalità.

I committenti non sempre sono consapevoli di questo. Solitamente preferiscono impianti a basso costo anche se insicuri e hanno una scarsa conoscenza della legge, per cui non richiedono l'abilitazione alle imprese né sanno cosa fare della dichiarazione ricevuta.

Soprattutto il proprietario di alloggio o villetta, ove non ricorra al fai da te, è restio ad affidarsi ad imprese abilitate e quando lo fa spesso

non vuole sentire parlare della dichiarazione di conformità, poiché teme di ricevere la fattura dei lavori. Purtroppo questa semplice considerazione ci porterebbe a parlare degli aspetti fiscali che hanno una stretta connessione con l'esecuzione dei lavori.

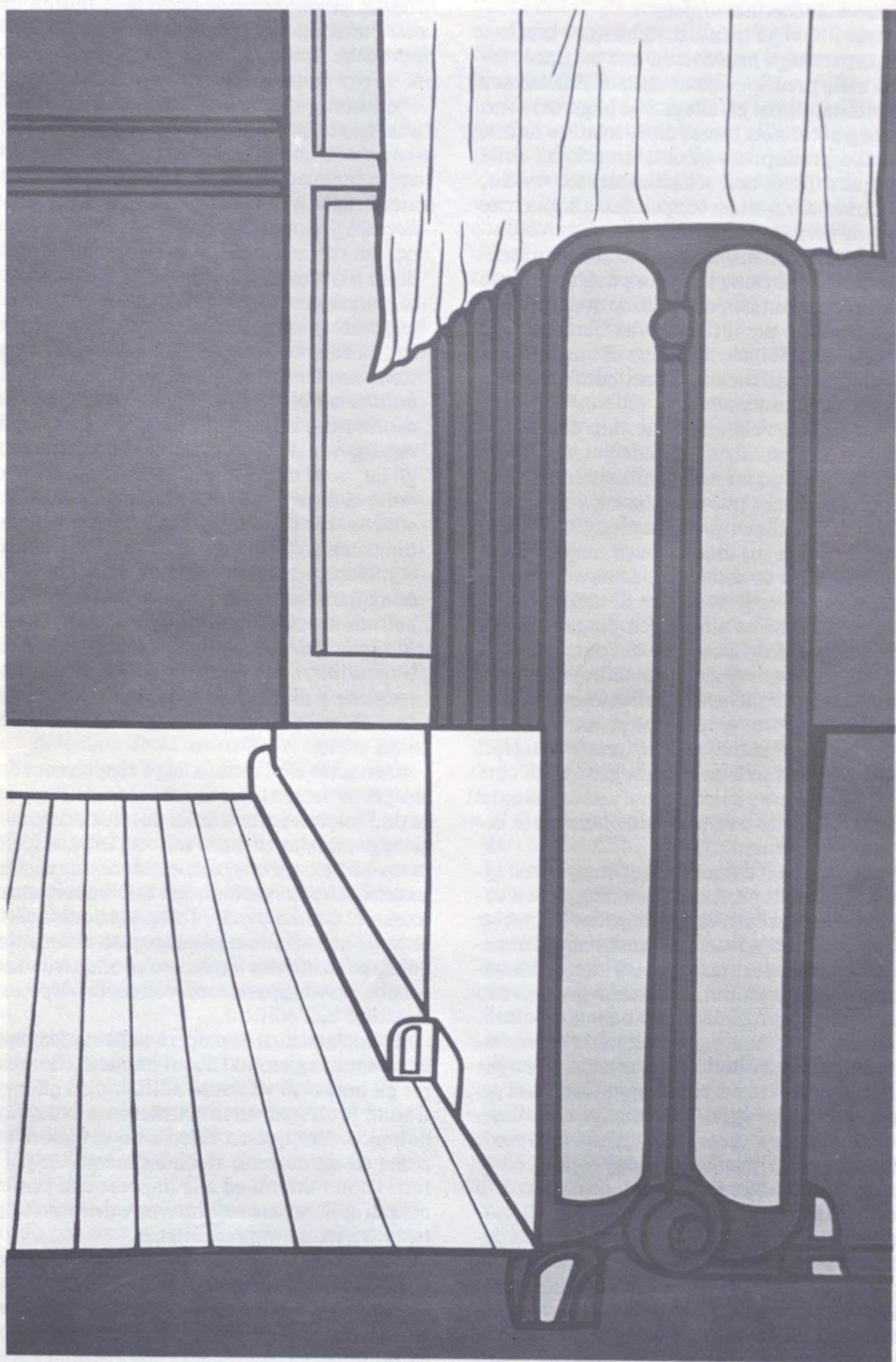
Ma non è questa l'occasione, né il tema dell'intervento, per cui mi avvio alla conclusione citando quelli che sono i nostri obiettivi e che ritroviamo, in parte, anche se non espressi compiutamente, nella legge. Gli obiettivi sono:

- *la qualificazione del comparto dell'impiantistica*, nel momento in cui la richiesta del mercato di un più alto livello di benessere e comfort nelle abitazioni e di uno sviluppo tecnologico degli impianti connesso al settore produttivo e terziario, richiedono sempre più l'evoluzione verso sistemi anche sofisticati di impianti;
- *la lotta all'abusivismo*, di chi si improvvisa installatore o effettua un lavoro non essendo in regola, non dovendosi sottovalutare che proprio gli impianti di più modesto importo, ma da eseguire con rispetto della normativa tecnica, possono essere i più pericolosi, come ampiamente dimostrato dagli incidenti causati da caldaiette o stufette non correttamente installate. Questo in aggiunta alla scorretta concorrenza sul mercato di aziende irregolari;
- *la tutela dell'utente finale*, soprattutto i singoli cittadini, che non sono dotati di conoscenze tecniche e di mercato sufficienti per effettuare una corretta valutazione delle offerte o dei lavori svolti.

Con tutto ciò l'attuale legge rappresenta un primo passo verso il riconoscimento dell'importanza dell'impiantistica e della necessità di una maggiore professionalità nel settore: infatti, già oggi, in un edificio gli impianti incidono in maniera rilevante sui costi globali, ma tale importanza crescerà nel futuro perché l'automazione nelle case di civile abitazione ed il contenuto altamente tecnologico di attività terziarie o produttive sono destinati a svilupparsi notevolmente rispetto alle strutture dell'edificio.

L'impiantistica non opera nella statica, ma nella dinamica agiscono i nostri impianti che sono come gli organi di vita degli edifici; oggi gli impianti sono progettati verso un rilevante sviluppo tecnologico. Per questo chiediamo maggiore attenzione ed un corretto riconoscimento da parte di tutti i committenti ed alle imprese e ai professionisti di collaborare nell'interesse dello sviluppo di tutto il settore impiantistico.

Per l'Assistal che qui rappresento è di primaria importanza che la cultura della sicurezza che sta a fondamento della legge 46 venga consolidandosi nel nostro paese e siamo certi che professionisti e produttori di componenti che operano nel mondo dell'installazione sono con noi in tale sforzo.



V. ADAMI, *Radiator*, 1970. Acrilici su tela.

# Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti elettrici

Sergio BERNO (\*)

## Premessa

La Legge 46/90 "Norme per la sicurezza degli impianti" considera il settore impiantistico elettrico particolarmente importante e critico estendendone per esso il campo di applicazione, oltre agli impianti relativi agli edifici ad uso civile (art. 1 comma 1 lettera a), anche agli impianti relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi (art. 1 comma 2).

La Legge 46/90 ed il relativo regolamento d'attuazione, sanciscono in modo inequivocabile:

- 1) l'obbligatorietà della progettazione degli impianti (art. 6 comma 2 Legge 46/90) entro i limiti dimensionali definiti dall'art. 4 del DPR 447/91 (Tabella A e tabella B);
- 2) l'obbligo di affidare la progettazione a soggetti abilitati (art. 6 comma 1 Legge 46/90);
- 3) l'obbligo di depositare il progetto presso gli Organi competenti (uffici comunali, VVF, ecc.) art. 6 comma 3 Legge 46/90;
- 4) l'obbligo, da parte del Committente o del proprietario, di affidare la progettazione e l'esecuzione degli impianti, sia nuovi che di trasformazione, di ampliamento o manutenzioni straordinarie, a soggetti ed Imprese abilitate (art. 10 Legge 46/90).

Per quanto riguarda le verifiche ed i collaudi, le prescrizioni sono meno impositive, limitandosi ad elencare i soggetti abilitati (art. 14 Legge 46/90), precisando, art. 9 DPR 447, che le verifiche possono essere demandate dagli Enti preposti a liberi professionisti iscritti in appositi albi depositati presso la Camera di Commercio.

## Ruoli del progettista

La legge individua nel progettista la figura centrale per la definizione dei criteri di sicurezza, imponendo che la progettazione sia obbligatoria oltre che per i nuovi impianti, anche per la trasformazione e l'ampliamento degli impianti (art. 4 Comma 8 DPR 447/91) (¹).

Analizziamo gli aspetti operativi e l'iter di interventi.

Sancito l'obbligo della progettazione, occorre stabilire quale debba essere l'iter progettuale necessario per soddisfare le esigenze atte ad individuare le caratteristiche dell'impianto ed il suo inserimento nel contesto edilizio, in relazione al tipo di autorizzazione richiesta.

Vengono normalmente individuate 4 fasi: 1<sup>a</sup> fase *progetto iniziale*, 2<sup>a</sup> fase *progetto esecutivo*, 3<sup>a</sup> fase *progetto costruttivo*, 4<sup>a</sup> fase *rilievo dell'eseguito*.

### Progetto iniziale

Il progetto iniziale ha lo scopo di fornire gli elementi per la valutazione, da parte degli organi competenti, al fine del rilascio "concessione edilizia" prevista dalla Legge 10/77.

Detto progetto comprende una relazione tecnica in cui sono indicate le caratteristiche principali dell'impianto, posizione delle cabine, del cavedio, dei quadri e tipici di installazione, e dei disegni planimetrici e gli schemi unifilari tipici elaborati sulla base architettonica "municipale".

Nell'allegato "A" è riportato un esempio di progetto iniziale in ottemperanza al comma 3 art. 6 della Legge 46/90, relativo agli impianti di un edificio civile.

### Progetto esecutivo

Il progetto esecutivo viene successivamente elaborato in coerenza con l'affinamento progettuale edilizio definendo e puntualizzando le caratteristiche dell'opera.

Il progetto esecutivo, completo di computo metrico estimativo, viene utilizzato per espletare la gara di appalto per la realizzazione dell'opera (²).

L'iter prosegue con l'assegnazione dell'appalto all'Impresa installatrice.

### Progetto costruttivo

Il progetto costruttivo è elaborato dal progettista dell'impresa nel rispetto del progetto esecutivo e, in relazione alla definizione dei materiali scelti, definisce i particolari costruttivi utilizzati per la realizzazione dell'opera; detto progetto viene integrato con le eventuali varianti in corso d'opera.

### Rilievo dell'eseguito

Al termine dell'opera viene stilato il documento finale, normalmente denominato "rilievo dell'e-

(\*) Ingegnere, EL s.r.l. engineering service, Torino; membro della Commissione Impianti dell'Ordine Ingegneri della Provincia di Torino.

seguito" o "as build" che rappresenta il documento da allegare contestualmente agli altri allegati obbligatori, alla dichiarazione di conformità di cui all'art. 9 Legge 46/90.

Nell'allegato "B" è riportato un esempio del rilievo del "come eseguito" di compilazione della dichiarazione di conformità relativa all'installazione di un impianto elettrico dei servizi condominiali di un edificio adibito a civile.

Nell'allegato "B1" sono indicati i diagrammi di flusso delle fasi esecutive e degli elaborati previsti dalla Legge 46/90 e dei decreti collegati.

Nell'allegato "B2" il diagramma di flusso relativo alla destinazione della copia della dichiarazione di conformità.

## Aspetti tecnici

L'esecuzione e l'adeguamento ai fini della sicurezza degli impianti elettrici interessa particolarmente il settore civile, settore che prima dell'emersione della Legge 46/90 risultava escluso dalle attività soggette.

Per gli altri settori di attività (di cui all'art. 1 comma 2), già soggetti a legislazione, la Legge 46/90 puntualizza l'obbligo della progettazione obbligatoria entro i limiti dimensionali definiti (art. 4 del DPR 447/91) e introduce il principio della suddivisione dei lavori in fasi operative purché l'adeguamento complessivo venga effettuato nell'ambito di una progettazione integrale che investa la globalità dei lavori (art. 5 comma 8 D.P.R. n° 447/91).

La Legge 46/90 indica la Normativa del Comitato Elettrotecnico Italiano CEI quale riferimento tecnico per definire i criteri di progettazione e realizzazione sia dei nuovi impianti che per la ri-strutturazione di quelli esistenti.

In queste note verranno esaminati alcuni aspetti particolarmente significativi relativi ai criteri di adeguamento degli impianti elettrici nel settore civile e terziario alimentati direttamente in bassa tensione da società eletrocommerciale e classificati dalle normative vigenti come sistema TT.

Le prescrizioni normative relative agli impianti in bassa tensione sono contenute nella Norma CEI 64-8/III edizione del 1992.

La normativa tecnica prescrive *necessario* ai fini della sicurezza il conseguimento di *tutte* le condizioni sotto elencate:

1. sezionamento e protezione contro le sovraccorrenti;
2. protezione contro i contatti diretti;
3. protezione contro i contatti indiretti.

### 1. Il sezionamento e la protezione contro le sovraccorrenti

All'origine dell'impianto, cioè immediatamente a valle del contatore di misura dell'energia, deve

essere installato un interruttore automatico munito di relè magnetotermici o sezionatori e fusibili.

Detti dispositivi devono garantire un'apertura onnipolare, cioè devono essere in grado di aprire contemporaneamente tutti i conduttori attivi ed essere idonei ad interrompere la corrente di corto circuito presente nel punto di installazione.

I valori standard di correnti di corto circuito nel punto di consegna, in assenza di data da parte dell'ente distributore convenzionalmente assunti sono pari a:

4,5 kA per alimentazione monofase

6 kA per alimentazione trifase

Il sezionamento con fusibili unipolari o valvole a "tabacchiera" non è ammesso.

L'interruttore installato dalla società distributrice dell'energia ai fini tariffari non ha, dal punto di vista della responsabilità penale, funzione di protezione da sovraccorrenti.

Occorre pertanto disporre, per la protezione contro il sovraccarico, un dispositivo munito di relè magnetotermici le cui correnti normali devono essere correlate alle sezioni delle condutture secondo la Tabella 1.

Tabella 1 - Cavi unipolari isolati in PVC

Sezione mm <sup>2</sup>	Portata a 30° (tubo sotto intonaco)
1	13,5 A
1,5	17
2,5	23
4	31
6	40

Per il corto circuito, dovendo soddisfare la relazione:

$$K^2 S^2 \geq I^2 t$$

la sezione limite delle condutture per i cavi isolati in PVC ( $K = 115$ ) protetti da interruttore modulare da  $I_n = 16$  A, deve essere almeno quella indicata nella Tabella 2.

Tabella 2

Correnti di corto circuito kA	Sezione limite commerciale mm <sup>2</sup>
3	1
4,5	1,5
6	4

## 2. Protezione contro i contatti diretti

La protezione ha lo scopo di impedire contatti diretti con parti in tensione; detta protezione viene normalmente assicurata dall'isolamento funzionale (es. nel caso di cavi dalla guaina) o dalla protezione mediante chiusura di componenti entro custodie inaccessibili dall'esterno mediante chiusura a chiave o con attrezzo (³).

Nel caso in esame il problema si pone sugli alveoli delle prese a spina (⁴).

## 3. Protezione contro i contatti indiretti

La classica protezione contro i contatti indiretti è rappresentata dalla messa a terra delle masse e dal coordinamento con i dispositivi di protezione secondo la relazione:

$$R_A \cdot I_a \leq 50$$

dove:

$R_A$  = è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori delle masse

$I_a$  = è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione.

Il coordinamento si ottiene facilmente se si dispone di una protezione differenziale, risulta viceversa critica se si dispone di sola protezione magnetotermica che impone valori di  $R_A$  estremamente bassi e di costosa e difficile realizzazione.

Nella Tabella 3 sono indicati i valori di correzione tra la corrente differenziale nominale della protezione e la resistenza di terra dell'impianto idoneo a garantire la protezione (⁵).

Tabella 3

Corrente differenziale Nominale (I <sub>d</sub> )	Resistenza di terra Coordinata (R <sub>t</sub> )
5 mA	10 (kΩ)
10 "	5 "
30	→ 1666 (Ω)
100	" 500 "
300	" 166 "
500	" 100 "

Tra altri sistemi di protezione equivalenti contemplati nella normativa tecnica (CEI) risulta rilevante la possibilità di utilizzare apprezzature in classe II "cosiddette a doppio isolamento" che non richiedono il collegamento a terra.

In deroga alla normative CEI è limitata ad impianti esistenti alla data di emanazione della Legge 46/90, la protezione contro i contatti indiretti

per impianti esistenti di utenze abitative (alloggi di civile abitazione) e quindi non soggetti ad altre legislazioni (D.P.R. 447/91 art. 5 comma 8), considera adeguata la protezione contro i contatti indiretti se attuata, anche in assenza di impianto di terra, con interruttore munito di protezione differenziale con  $I_d \geq 30$  mA.

## Impianti esistenti

### Verifiche preliminari

Per poter valutare l'idoneità degli impianti esistenti o per definire gli interventi di adeguamento risulta necessario eseguire un esame sia a vista che strumentale che include le seguenti verifiche:

- verifica dell'esistenza dell'impianto di terra e relativa misura di resistenza;
- verifica metodi di protezione adottati contro i contatti diretti e indiretti;
- verifica dello stato dell'isolamento dei conduttori installati;
- verifica strumentale dell'isolamento verso massa dei conduttori;
- presenza di dispositivi di sezionamento;
- presenza di dispositivi di protezione contro le sovraccorrenti e rilievo delle caratteristiche;
- idoneità dei componenti elettrici in relazione ai luoghi di installazione (es. caratteristiche e distanza dei componenti elettrici dalle vasche nella zona bagni).

Dall'esame preliminare emergono due sostanziali possibilità:

1. necessità di rifacimento completo dell'impianto;
2. possibilità di adeguamento.

### Criteri di adeguamento

Prendiamo in considerazione i criteri di adeguamento di impianti aventi caratteristiche idonee di isolamento (es.  $R_t \geq 250$  kΩ) e non faticenti (cioè non realizzati con piattina o conduttori isolati in cotone), evidenziando tre casi tipici:

- 1) unità immobiliare adibita a civile abitazione priva di impianto di terra, potenza contrattuale 3 kW (situazione tipica per costruzioni antecedenti gli anni 60) (fig. 1);
- 2) parti e servizi comuni di unità immobiliari adibite a civile abitazione, quali: centrale termica, garage condominiale, illuminazione scale ed altre parti comuni (fig. 2);
- 3) unità immobiliare adibita a civile abitazione in cui si sono verificati insediamenti di uffici e studi di medici.

Nel *primo caso* (fig. 3), l'adeguamento minimo può essere conseguito inserendo, a valle del contatore di energia ubicato nell'unità immobiliare, un interruttore generale magnetotermico

$I_N$  16A completo di relè differenziale  $I_d \leq 30$  mA; tale installazione garantisce, se le sezioni delle condutture sono superiori a  $1,5 \text{ mm}^2$  per i circuiti principali e  $1 \text{ mm}^2$  per le derivazioni luce (centri volta), contemporaneamente:

- il sezionamento;
- la protezione contro i contatti indiretti;
- la protezione contro le sovraccorrenti (6).

Nel *secondo caso* (fig. 4), premesso che l'adeguamento delle attività soggette a legislazione specifica, centrale termica, ascensori, garage con più di nove autovetture, dovrebbe essere già stato eseguito in ottemperanza alle prescrizioni di legge, in difetto debbono essere adeguati, attuando tutte le prescrizioni normative ed in particolare, per quanto riguarda la protezione contro i contatti indiretti, realizzando l'impianto di terra a cui collegare le masse e coordinandolo con le protezioni.

Per l'adeguamento degli impianti di illuminazione delle zone comuni (scale, atrii), operativamente possono essere utilizzati corpi illuminanti in classe II (7).

Nel *terzo caso* (fig. 5), inserimento sull'unità immobiliare di un'attività del terziario (ufficio, studio medico) implica, per detti ambienti l'adeguamento di tutte le prescrizioni di leg-

ge relative agli impianti e quindi il rifacimento completo degli stessi, qualora questi fossero inadeguati, ed in particolare per la protezione contro i contatti indiretti, la realizzazione di impianto di terra (8).

#### *Soluzione operativa consigliata*

Una soluzione idonea a garantire le prescrizioni legislative consiste nel realizzare, ove mancante, l'impianto di terra e richiedere all'Ente distributore di energia di centralizzare i contatori in zona comune, realizzare la distribuzione dell'impianto di terra (conduttori di protezione) nelle zone comuni e nella colonna montante fino all'ingresso dell'unità immobiliare, ove è ubicato, nel quadro di protezione ("il centralino").

Installare nel "centralino" un interruttore automatico provvisto di protezione differenziale  $I_d = \geq 30$  mA.

Tale soluzione risulta relativamente poco onerosa e presenta il vantaggio di fornire un'idonea predisposizione per gli adeguamenti futuri delle unità immobiliari, unità che possono conseguentemente essere adeguate, in relazione alla destinazione d'uso nel contesto della ristrutturazione dell'unità immobiliare senza porre vincoli di interferenza con il resto del complesso edilizio.

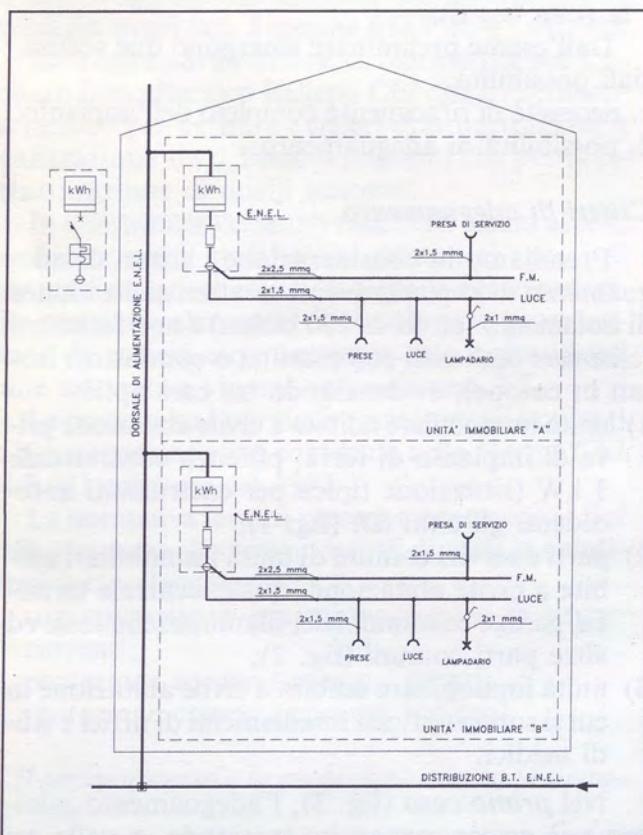


Fig. 1 - Unità immobiliare adibita a civile abitazione. Situazione esistente (priva di impianto di terra).

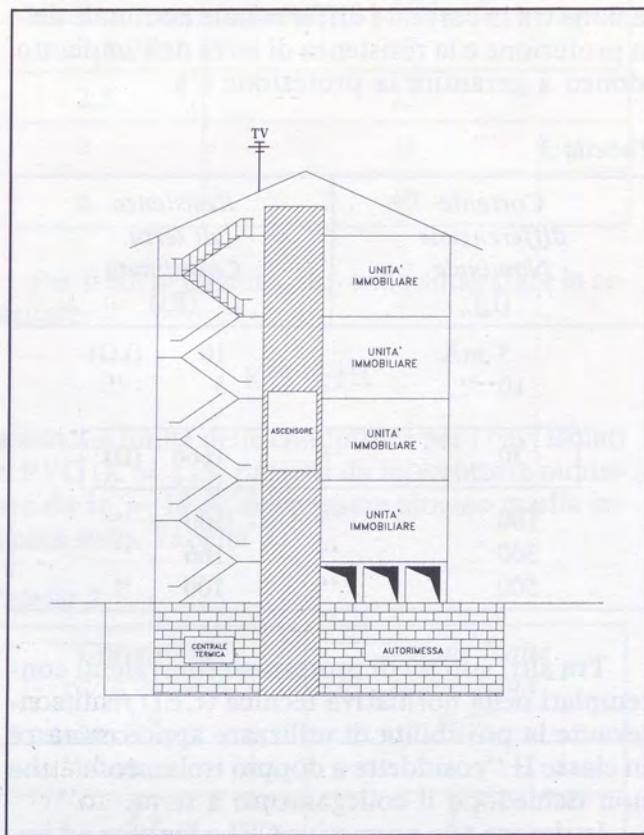


Fig. 2 - Sezione edificio con evidenziate le parti comuni.

## Adeguamento degli impianti nel settore terziario ed industriale

Il comma 2 dell'art. 1 della Legge 46/90, estende il campo di applicazione per gli impianti elettrici, anche ai settori industriale, terziario e altri usi, settori già soggetti a precedenti disposizioni legislative.

Per questi settori le novità sono rappresentate:

- 1) dall'obbligo della progettazione obbligatoria sia dei nuovi impianti che per la ristrutturazione degli esistenti;
- 2) dall'esigenza, insita nella prescrizione dell'art. 5, comma 8 del Regolamento (D.P.R. 447/91), di imporre al Committente di fornire al progettista e/o all'installatore, tutti gli elementi idonei a valutare che gli interventi richiesti in variante o in aggiunta a quelli esistenti, risultino tali da non alterare le condizioni di sicurezza degli impianti (¹);
- 3) l'obbligo di disporre di documentazione coerente e aggiornata, anche per progettazione e realizzazione di impianti eseguiti da uffici tecnici interni.

## Conclusioni

Le vigenti prescrizioni legislative hanno evidenziato l'importanza del ruolo della progettazione impiantistica.

La moderna progettazione è caratterizzata dall'ottimizzazione di esigenze che possono essere risolte con interventi interdisciplinari in cui la progettazione impiantistica è uno degli elementi essenziali per una corretta scelta già in fase di progettazione voluplanimetrica generale.

L'importanza è evidenziata dai limiti che si riscontrano nella ristrutturazione di edifici nel settore terziario ove la carenza di adeguati spazi tecnici (cavedi, cabine di trasformazione, pavimenti flottanti, ecc.) determina difficoltà per la localizzazione degli impianti.

La moderna progettazione impiantistica è caratterizzata dall'esigenza di fornire soluzioni flessibili adatte quindi al rapido evolvere delle esigenze dell'utenza, sovente note solo in linea generale.

Al progettista è quindi affidato il compito di valutare e scegliere, tra diverse soluzioni, quella che ottimizza le esigenze che possono essere diverse in relazione alle indicazioni dell'utenza, definendone i pregi e i limiti sia tecnici che economici.

Il lavoro del progettista trova l'ausilio di sistemi automatici e di programmi di calcolo che gli permettono di verificare rapidamente diverse ipotesi di lavoro.

Occorre però evidenziare che detti sistemi rappresentano sì un efficace strumento di lavoro ma

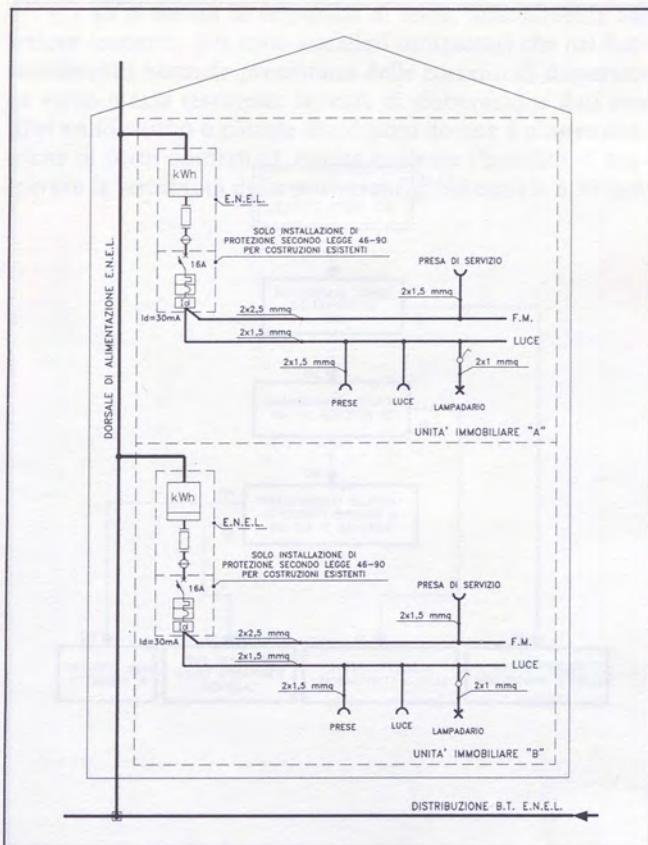


Fig. 3 - Unità immobiliare adibita a civile abitazione. Ipotesi di ristrutturazione - Legge 46/90.

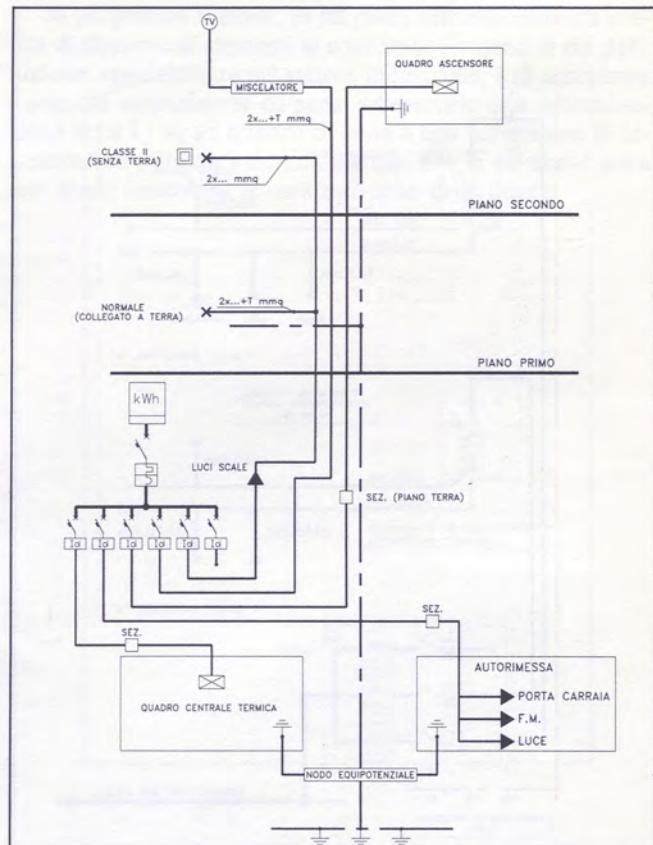


Fig. 4 - Unità immobiliare - Servizi comuni.

non possono sostituire il progettista al quale è affidato il compito delle scelte progettuali atte a garantire, oltre alla sicurezza, la qualità del servizio, ottimizzando esigenze contrastanti quali: costi, flessibilità, manutenibilità la cui prevalenza può variare caso per caso.

Il progettista deve essere sempre aggiornato, sia per quanto riguarda le prescrizioni legislative e normative che per la conoscenza dei materiali e dei componenti e deve essere in grado di valutare correttamente quali sono i limiti di applicazione dei sistemi di calcolo disponibili sul mercato.

Per quanto attiene gli adeguamenti degli impianti esistenti, specialmente nel campo industriale, si può affermare che alcuni interventi per migliorare la sicurezza sono attuabili con facilità e oneri economici relativamente modesti (installazione di protezioni contro i contatti indiretti), altri implicano interventi radicali, alcuni dei quali, a ns. parere, possono essere limitati con provvedimenti normativi in deroga, ad esempio analoghi, in particolar modo, a quelli già attuati per altre tipologie impiantistiche con presenza di metano (Appendice T) o l'idoneità del tubo elios soviente, specialmente nel settore industriale, staffato a strutture metalliche collegate a terra.

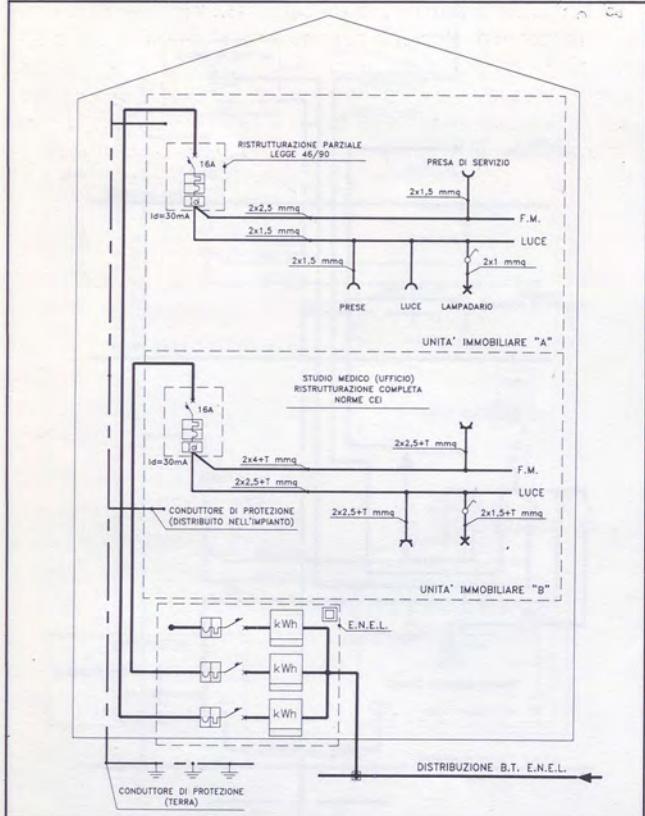
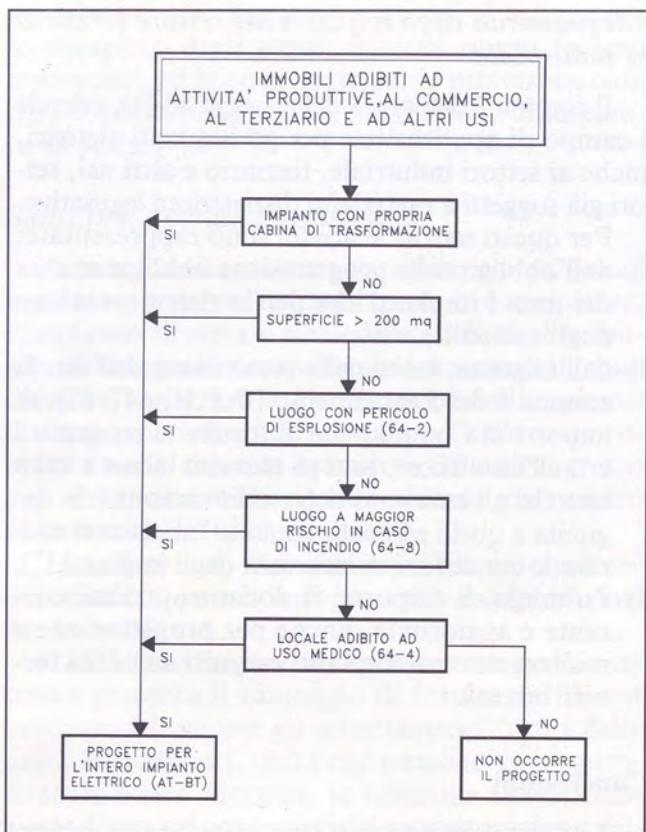
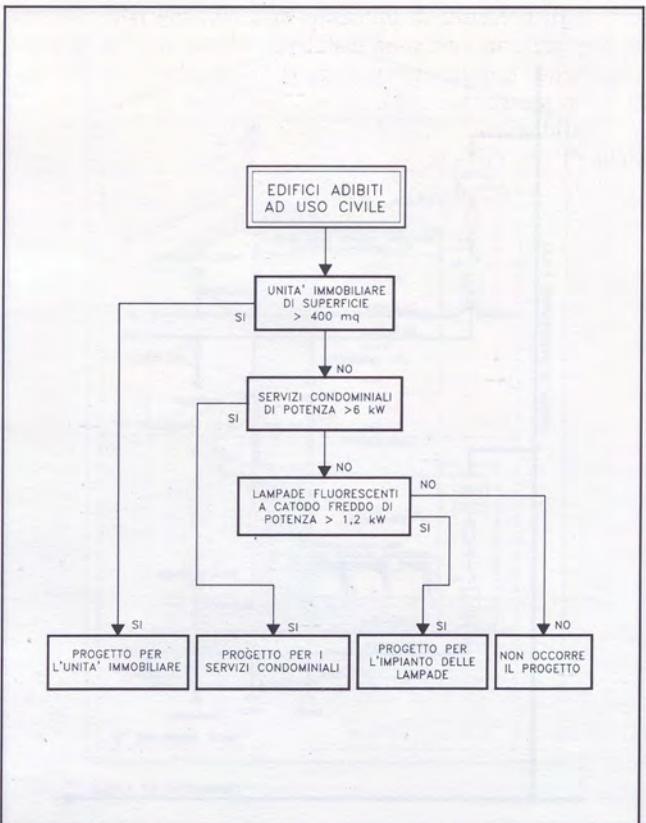


Fig. 5 - Unità immobiliare abitata a civile abitazione con inserita una attività del terziario.



Tab. A - Lavori elettrici per i quali occorre la progettazione (art. 4 DPR 447/91).



Tab. B - Lavori elettrici per i quali occorre la progettazione (art. 4 DPR 447/91).

L'importanza della progettazione esecutiva dell'opera, al di là dell'obbligo legislativo, è fondamentale per ottimizzare sia i tempi che i costi di esecuzione; parimenti risulta essenziale, al termine dell'opera, disporre della documentazione tecnica del "come costruito".

È quindi, a nostro parere, fondamentale che il collaudo dell'opera non si limiti ad un mero evento burocratico di verifica dell'esistenza della documentazione ma includa la verifica puntuale

(in campo) della reale situazione esistente, imponendo la coerenza tra il realizzato e la documentazione tecnica allegata alla dichiarazione di conformità.

Tale coerenza risulta essenziale per il Committente che acquisisce l'opera ma risulta altrettanto importante per l'installatore che così determina, in modo inequivocabile, i limiti dei propri interventi e delle proprie responsabilità.

(<sup>1</sup>) L'obbligo di definire le caratteristiche impiantistiche nella documentazione allegata alla richiesta di licenza edilizia, impone l'intervento del progettista elettrico già in fase di progettazione iniziale e permette quindi di definire coerentemente le esigenze voluplanimetriche degli impianti (locali cabine, gruppi elettrogeni, cavedi, locale quadri, ecc.), evitando così incresciose situazioni di indisponibilità di ambienti idonei che sovente si verificano, come spesso accade, se si interella il progettista elettrico a opere strutturali eseguite.

(<sup>2</sup>) In questa fase è importante che l'Impresa concorrente dichiari esplicitamente di accettare, controfirmando il progetto e indicando eventuali riserve.

(<sup>3</sup>) Convenzionalmente la prova di inaccessibilità si esegue con il "dito di prova", grado di protezione IPXYB, rif. CEI 64-8, un filo di diametro 2,5 mm<sup>2</sup> lungo 100 mm non deve essere in grado di venire a contatto con parti in tensione.

(<sup>4</sup>) Per i portalampada, quando si devono sostituire i componenti guasti, è prevista la deroga purchè l'intervento venga eseguito dopo aver sezionato l'impianto.

(<sup>5</sup>) In presenza di impianto di terra, specialmente nel settore terziario, ove sono installati utilizzatori che nel funzionamento normale presentano delle correnti di dispersione verso massa (esempio: sistema di elaborazione dati con filtri antidisturbo o piccole dispersioni dovute a piastre elettriche di forni domestici), risulta evidente l'inutilità di aspettare la sensibilità della protezione differenziale a 30 mA

con il rischio di essere soggetti a problemi di continuità di servizio o peggio ad impossibilità di alimentazione.

(<sup>6</sup>) L'impianto di illuminazione non è sovraccaricabile e quindi tale da non richiedere la protezione contro le sovraccorrenti, detto impianto risulta protetto contro il corto circuito.

(<sup>7</sup>) La soluzione evita onerose opere murarie e garantisce, con la semplice sostituzione dell'apparecchio, il conseguimento della prescrizione normativa; tale soluzione pone dei limiti estetici, essendo disponibili sul mercato definite tipologie di materiali (non esistono lampadari di Murano in classe II).

(<sup>8</sup>) Nel caso di unità adibite ad uso medico, l'installazione di protezioni differenziali con  $Id \leq 30$  mA, anche con presenza di impianto di terra risulta comunque obbligatoria.

(<sup>9</sup>) La mancanza generalizzata di idonea e coerente documentazione pone inoltre in situazione critica il Committente il quale, di fatto, non può disporre dei documenti necessari per il corretto esercizio e la manutenzione.

Il progettista si trova, in tal caso, nell'impossibilità pratica di disporre di elementi al contorno, elementi la cui definizione, specialmente nel settore industriale, è di complessa e onerosa acquisizione (si pensi ad esempio alla determinazione delle  $I_{cc}$  su un quadro di zona o alla definizione di incrementi di potenza massima ammissibile in un punto della rete senza conoscere le caratteristiche delle linee).

## Allegato "A"

*Obbligo del deposito del progetto presso gli uffici comunali contestualmente al progetto edilizio. Tipologia ed esempio di progetto*

Il comma 3 dell'art. 6 "Progettazione degli impianti", prescrive:

Il progetto di cui al comma 1 è depositato:

- a) presso gli organi competenti al rilascio di licenze di impianto o di autorizzazione alla costruzione quando previsto dalle disposizioni legislative e regolarmente vigenti;
- b) presso gli uffici comunali, contestualmente al progetto edilizio, per gli impianti il cui progetto non sia soggetto per legge ad approvazione.

*Tipologia del progetto degli impianti da presentare contestualmente al progetto edilizio*

### Premessa

Nel settore delle costruzioni si distinguono vari stadi della progettazione e quindi diverse tipologie di progetto:

- 1) *Avanprogetto* (molto generico ed in scala grande);
- 2) *Progetto di massima* (generalmente in scala 1/200);
- 3) *Progetto municipale*: che ha lo scopo di fornire gli elementi per la valutazione, da parte degli organi competenti, al fine del rilascio della "concessione edilizia" prevista dalla Legge 10/77 o all'autorizzazione (generalmente in scala 1/100), si può anche definire un *progetto architettonico di massima*;
- 4) *Progetto esecutivo*: destinato, nell'edilizia residenziale all'esecuzione, mentre, ad esempio, nelle attività soggette al rilascio di licenze di impianto od alla legislazione relativa ai "grandi rischi" è parte integrante della documentazione preliminare (in scala uguale o minore a 1/50, compresi particolari di dettaglio);
- 5) *Particolari costruttivi*.

Pertanto il progetto degli impianti *ove obbligatorio* ai sensi dell'art. 6 della Legge 46/90, da presentare in comune contestualmente al progetto edilizio non potrà essere identificato con il progetto *esecutivo*, il progettista, disponendo solamente degli elaborati previsti per il *progetto municipale*, elabora un progetto degli impianti che possiamo definire *iniziale*.

*Contenuto del progetto "iniziale" finalizzato all'adempimento di cui al comma 3 lettera b) dell'art. 6 della Legge 46/90 e conforme al comma 2 dell'art. 4 del D.P.R. 447/91*

Il comma 2 dell'art. 4 D.P.R. 447/91 dispone che: "I progetti debbono contenere gli *schemi dell'impianto* ed i *disegni planimetrici* nonché una relazione tecnica sulla consistenza e nella tipologia *dell'installazione*

*ne, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso*, con particolare riguardo all'individuazione dei materiali e componenti da utilizzare ed alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare.

Si considerano redatti secondo la buona tecnica professionale i progetti elaborati in conformità alle indicazioni delle guide dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del CEI.

*Esempio di progetto da presentare agli uffici comunali ai sensi dell'art. 6 legge 46/90 relativo agli impianti di natura elettrica.*

L'edificio preso in considerazione è costituito:

- da n° 7 piani fuori terra per un'altezza antincendio pari a 21 m;
- da n° 6 scale;
- ogni scala dispone di 2 ascensori;
- da n° 72 unità immobiliari adibite ad abitazioni;
- da n° 12 unità immobiliari adibite ad uffici;
- da n° 1 centrale termica alimentata a metano con portata termica > 116,3 kW;
- da n° 1 autorimessa con capacità di parcheggio pari a n° 80 autoveicoli;
- da impianto videocitofonico comune;
- da impianto centralizzato di antenna televisiva.

Ai sensi della Legge 46/90 e del relativo Regolamento vige l'obbligo della redazione del progetto degli impianti da presentare contestualmente al progetto edilizio (*progetto municipale*), agli uffici comunali, all'atto della richiesta della concessione edilizia, per i seguenti motivi;

- per gli impianti elettrici dei servizi condominiali in quanto alimentano anche ambienti per i quali sussiste pericolo o da esplosione o maggior rischio in caso di incendio (centrale termica, autorimessa) (lettera c comma 1 art. 4 D.P.R. 447/91) (¹);
- per l'impianto videocitofonico comune in quanto trattasi di impianto elettronico che coesiste con impianti elettrici con obbligo di progettazione (lettera d comma 1 art. 4 D.P.R. 447/91);
- per l'impianto centralizzato di antenna televisiva: ai fini della sicurezza degli impianti il progetto "iniziale" si limiterà alla verifica della protezione contro le scariche atmosferiche dell'antenna considerato che la stessa aumenta l'altezza relativa all'edificio;
- per l'impianto di protezione da scariche atmosferiche in quanto si tratta di edificio di volume superiore a 200 m³ dotato di impianti elettrici soggetti a normativa specifica CEI oltre al fatto che ha un'altezza superiore a 5 metri (lettera d comma 1 art. 4 D.P.R. 447/91).

Il progetto *iniziale* prende in considerazione quanto sopra detto ed è redatto conformemente al comma 2 dell'art. 4 del D.P.R. 447/91.

Ossia è costituito da: *schema unifilare d'impianto*, *schema planimetrico*, *relazione tecnica*.

(¹) La stessa utenza condominiale di uso comune ha una potenza impegnata superiore a 6 kW con o senza la potenza degli ascensori.

## Allegato "B"

*Contenuto del progetto da allegare alla dichiarazione di conformità che l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente ai sensi dell'art. 9 della Legge 46/90 per i successivi adempimenti (nel caso in esame è previsto anche l'inoltro della richiesta al Sindaco del Comune, da parte della proprietà, per il rilascio del certificato di abitabilità vedi art. 1 Legge 46/90)*

### Premessa

- 1) Il comma 3 dell'art. 4 della Legge 46/90 prescrive: "Qualora l'impianto a base di progetto sia variato in opera, il progetto presentato deve essere integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante tali varianti in corso d'opera, alle quali, oltre che al progetto, l'installatore deve fare riferimento nella sua dichiarazione di conformità;
- 2) L'impresa installatrice (o le imprese installatrici) conformemente alle varie "abilitazioni" al termine dei lavori dovrà (o dovranno) rilasciare una dichiarazione di conformità per ogni unità immobiliare di cui è composto l'edificio in oggetto; andranno pertanto rilasciate le dichiarazioni di conformità distinte per i servizi condominiali, allegando gli elaborati per:
  - la centrale termica
  - le autorimesse
  - i locali tecnici
  - gli impianti elettrici delle zone comuni (scale, ingressi, esterni, cantine)
  - le 72 unità immobiliari adibite ad uso di civile abitazione
  - le n° 12 unità immobiliari adibite ad uso terziario del piano terra
  - l'impianto di videocitofono comune
  - l'impianto centralizzato di antenna televisiva
  - l'impianto di rilevazione di gas o di incendio ove richiesti per le attività soggette al rilascio del C.P.I.

Non fornirà alcuna dichiarazione per l'impianto contro le scariche atmosferiche in quanto nel progetto "iniziale" è precisato che l'edificio è autoprotetto.

### Conclusione

In considerazione di quanto sopra e tenuto conto delle osservazioni formulate dalla Concessione Edilizia, il progettista dovrà elaborare il *progetto esecutivo* degli impianti, che dovrà fare riferimento al *progetto iniziale* di cui in Allegato A e che di fatto conterrà le varianti definite prima dell'inizio lavori.

L'impresa installatrice allegherà alle varie dichiarazioni di conformità di cui al precedente punto 2), copia del *progetto esecutivo* delle diverse unità immobiliari o delle varie unità tecniche, elaborato dal professionista incaricato, con riferimento al progetto *iniziale* di cui in Allegato A ed alle eventuali varianti in corso d'opera, così come previsto dal comma 3) dell'art. 4 del D.P.R. 447/91.

Ricordiamo che nel caso in oggetto, ancorché non fosse obbligatoria la redazione del progetto per gli impianti delle unità immobiliari adibite ad abitazione od al terziario, il professionista, avendo avuto l'incarico di progettare anche detti impianti ha fornito tali elaborati compresi gli schemi elettrici.

Nell'ipotesi che nel corso d'opera siano state apportate modifiche non sostanziali al progetto originario in accordo con il progettista, lo schema dell'impianto dovrà essere redatto dall'impresa installatrice, in quanto costituiscono un allegato obbligatorio della dichiarazione di conformità.

In questo caso l'elaborato sarà definito "rilevo dell'eseguito".

Per *rilevo dell'eseguito* si intendono gli schemi ed i disegni planimetrici dell'impianto (o di parte di esso) così come è stato eseguito.

### Legge 46/90 art. 9

*Compilazione della dichiarazione di conformità e dei relativi allegati*

### Esempio di compilazione per impianti elettrici

La presente relazione contiene le indicazioni per la compilazione della dichiarazione di conformità e degli allegati obbligatori previsti dai seguenti disposti legislativi:

- artt. 9, 11, 13 comma 2 della Legge 46/90
- art. 4 comma 3 e art. 7 del D.P.R. 447/91
- D.M. 20/2/1992 note alla legenda.

Contiene altresì alcuni modelli unificati, applicabili alla generalità dei casi, della *relazione con tipologia dei materiali* prevista dai disposti legislativi di cui sopra e precisamente:

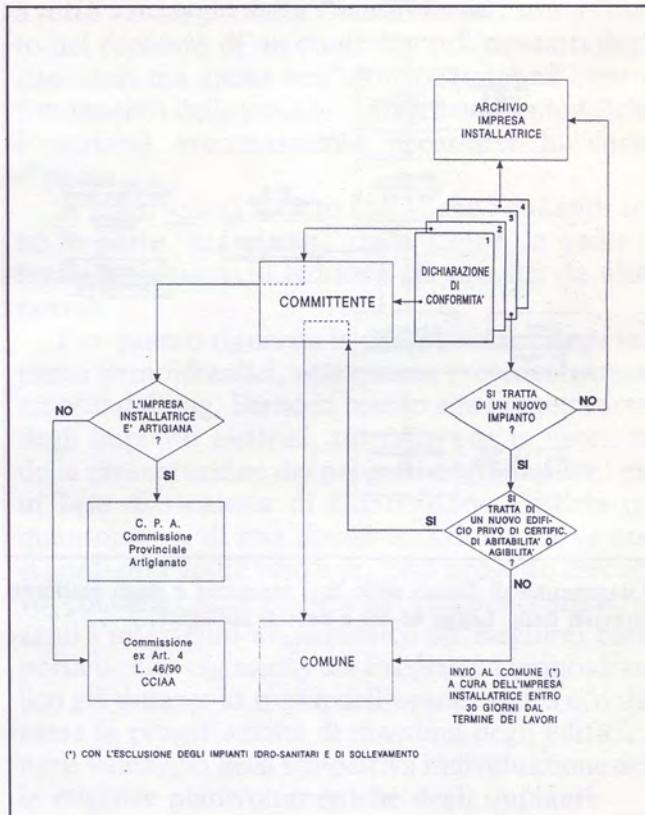


Diagramma di flusso relativo alla destinazione delle copie della dichiarazione di conformità.

materiali prevista dai disposti legislativi di cui sopra e precisamente:

- *Relazione tecnico descrittiva dell'impianto realizzato* (Allegato 1)
- *Scheda tipo relativa ai quadri elettrici* (Allegato 2)
- *Scheda tipo relativa agli altri componenti* (Allegato 3).

Nei diagrammi di flusso allegati (allegati 4-5-6) sono descritte le fasi esecutive ed indicati gli elaborati previsti dalla Legge 46/90 e decreti allegati sia nel caso ove è previsto il progetto, sia nel caso ove non è previsto il progetto.

Nell'ipotesi che l'esecuzione riguardi il rifacimento parziale di un impianto elettrico, così come previsto all'art. 13 comma 2 della legge 46/90, la relazione dovrà essere adattata alla circostanza; su tale relazione dovrà essere chiaramente indicata la parte di impianto oggetto del rifacimento che dovrà trovare riscontro nel "rilievo dell'eseguito" allegato alla dichiarazione di conformità.

Per quanto riguarda le verifiche previste dalle Norme e dalle disposizioni di legge citate dalla dichiara-

zione di conformità si ricorda che, per gli impianti elettrici utilizzatori in bassa tensione, tali verifiche sono individuate dalla Norma CEI 64-8/6 fascicolo 1921.

Dopo la relazione tipo ed i modelli unificati è illustrato un esempio di compilazione, con relativo "rilievo dell'eseguito" allegato, che si riferisce ad un edificio di civile abitazione costituito da più unità immobiliari, alimentato in bassa tensione dalla rete pubblica.

Completa il "rilievo dell'eseguito" uno schema a blocchi del sistema elettrico di distribuzione, che ha lo scopo di descrivere in sintesi le funzioni attribuite alle varie sezioni dell'impianto (circuiti elettrici); tale "schema a blocchi" può essere utile altresì per l'amministratore dello stabile ai fini della gestione e manutenzione degli impianti.

Per motivi didattici gli schemi ed i disegni planimetrici sono in formato A4, mentre nella pratica tali disegni sono in formato A3 scala 1/100 o 1/50, similmente ai progetti esecutivi.

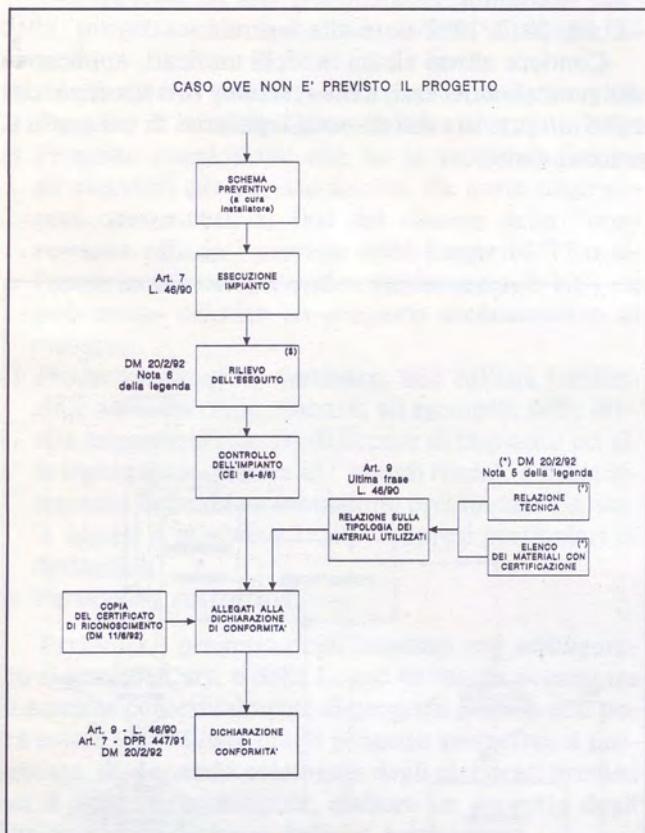


Diagramma di flusso delle fasi esecutive e degli elaborati previsti dalla Legge 46/90 e decreti collegati.

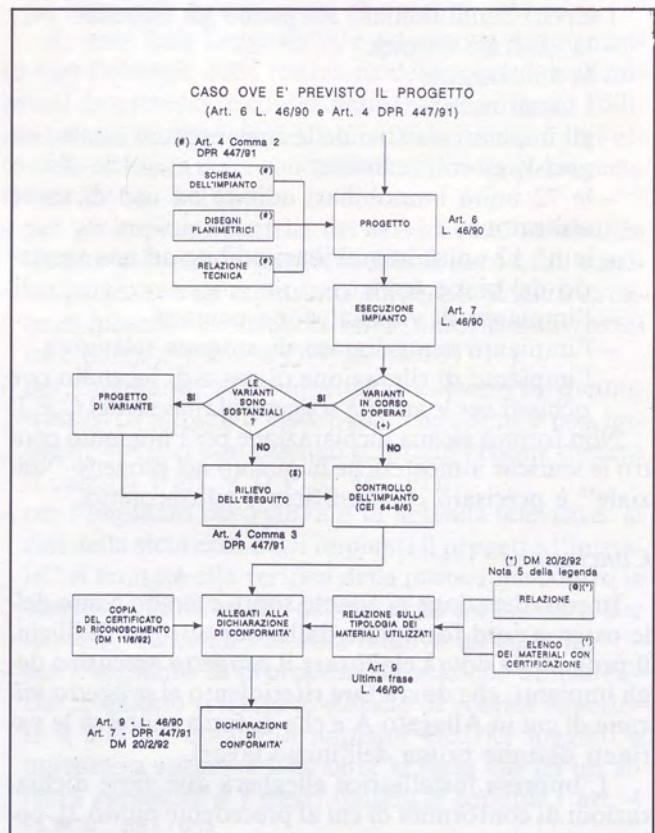


Diagramma di flusso delle fasi esecutive e degli elaborati previsti dalla Legge 46/90 e decreti collegati.

# Aspetti tecnici e ruoli del progettista e del collaudatore di impianti termoidraulici

Remo VAUDANO (\*)

Prima di entrare più propriamente nel merito dell'ambito tecnico di mia pertinenza, desidero evidenziare ancora una volta alcuni aspetti generali della Legge 46/90, già in parte citati negli interessanti interventi precedenti, che hanno esaurientemente chiarito ed individuato il carattere comunque innovativo della Legge (nel bene o nel male) per quello che è diventato il modo di operare nel settore impiantistico con la precisa articolazione delle varie responsabilità tra Committente, Progettista, Esecutore.

Da parte di un rappresentante dell'Ordine degli Ingegneri, è doverosa l'illustrazione dell'iniziativa che il nostro Consiglio Nazionale ha ritenuto opportuno sviluppare, nella convinzione di essere soggetto idoneo a potere (e dovere) contribuire a rendere funzionante ed operativa la Legge stessa, di concerto con gli altri Operatori del settore.

Tale iniziativa, preso atto che la Legge nasce a tutela della sicurezza e che comunque rappresenta il punto di arrivo di un dibattito tecnico politico cui hanno dato il proprio apporto il Potere esecutivo, le Associazioni di categoria e gli Ordini professionali, è nata dalla considerazione che tra i vari problemi lasciati insoluti, il più importante probabilmente riguarda l'individuazione dell'ambito di applicabilità delle norme.

L'interpretazione ingiustificatamente restrittiva della espressione "edifici adibiti ad uso civile", riportata dall'art. 1 del Regolamento, comporta che con tale termine si individuino praticamente soltanto gli edifici destinati ad uso residenziale-abitativo e gli studi professionali, escludendo quindi alberghi, ospedali, musei, biblioteche, uffici pubblici, scuole, ecc., ove pure sono presenti potenziali condizioni di pericolo e per i cui impianti, anche non elettrici, appare necessario dettare condizioni di sicurezza.

Noi non condividiamo tale restrittiva interpretazione che porta a vanificare gli effetti della Legge e che, fra l'altro, non si concilia con altre definizioni più estese e più corrette fornite da altre vigenti disposizioni, in particolare la Legge 10/91, il cui art. 29, per di più, richiama proprio la Legge 46/90 per la definizione delle verifiche, non certo aspettandosi che quest'ultima autolimitasse il proprio campo di azione.

Per questi motivi il Consiglio Nazionale Ingegneri si è fatto promotore di una proposta di Legge recante un'interpretazione autentica dell'art. 1 della Legge 46/90, più corretta e funzionale nello spirito del legislatore e nella congruenza tecnico-giuridica con l'ordinamento esistente, mirata a chiarire che edifici civili sono tutti quegli edifici non adibiti ad uso industriale, artigianale o commerciale.

Ciò premesso, sottolineo come in una legge che stabilisce le norme sulla sicurezza degli impianti, la figura del professionista non poteva che assumere una veste molto importante: alla base della vera sicurezza non si può pensare solo ad un'ottima esecuzione da parte di una impresa abilitata ma si deve fare riferimento alla corrispondenza tra progetto eseguito secondo la normativa vigente ed installazione eseguita a regola d'arte.

Per contro, purtroppo la Legge trascura completamente la Direzione Lavori, che invece professionalmente assume importanza essenziale nel corretto sviluppo della realizzazione degli impianti, a tutto vantaggio della Committenza, non soltanto nel contesto di un controllo sull'operato degli Esecutori ma anche nell'idoneo studio ed approfondimento delle possibili integrazioni, modifiche e varianti eventualmente necessarie in corso d'opera.

A ciò si associa il fatto che anche i collaudi sono in parte "trascurati" dalla Legge, la quale si limita a richiamarli laddove già previsti da altre norme.

Per quanto riguarda la progettazione degli impianti termoidraulici, vale quanto precedentemente esposto dall'ing. Berno in merito alla progettazione degli impianti elettrici, sul fatto che la necessità della presentazione dei progetti degli impianti già in fase di richiesta di Concessione Edilizia (o, quantomeno, di una documentazione che se non si configura come vero e proprio progetto esecutivo, contiene comunque già informazioni caratterizzanti l'intervento impiantistico da eseguire) comporta il coinvolgimento del Progettista termoidraulico già durante lo studio dell'avanprogetto e/o durante la progettazione di massima degli edifici, a tutto vantaggio della tempestiva individuazione delle esigenze planivolumetriche degli impianti.

(\*) Ingegnere, libero professionista, Consigliere Ordine Ingegneri della Provincia di Torino.

È inoltre evidentemente necessario ricordare ancora una volta che per quanto riguarda gli impianti termoidraulici l'ambito di applicazione della Legge è limitato ai soli edifici civili, definiti dal Regolamento di applicazione come "le unità immobiliari o le parti di esse destinate ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli o conventi o simili".

Per quanto riguarda i limiti dimensionali al di sopra dei quali è necessaria la presentazione dei progetti, introdotti dal Regolamento di esecuzione, ricordando che è fatto salvo quanto stabilito dalle altre norme vigenti, si osserva quanto segue:

- per gli *impianti di riscaldamento* [lettera c) dell'art. 1, comma 1]:  
oltre alle canne fumarie collettive ramificate, va ricordato che la Legge 373/76 ("Norme sul contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici", abrogata dalla legge 10/91 ma praticamente ancora in vigore provvisoriamente in attesa del regolamento di attuazione della 10/91), impone che venga depositato in Comune il progetto degli impianti di riscaldamento da inserire negli edifici di nuova costruzione o da ristrutturare, *senza alcun limite dimensionale*; pertanto *tutti* gli impianti di qualsiasi potenza sono comunque soggetti al deposito del progetto in Comune, oltre alle incombenze derivanti dalle norme di prevenzione incendi (per centrali termiche con il limite della potenzialità di 100.000 kcal/h) e delle "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" (D.M. 1/12/1975 e disposizioni ANCC/ISPESL, con il limite della potenzialità di 30.000 kcal/h);
- per gli *impianti di climatizzazione* [lettera c) dell'articolo 1, comma 1] è stato introdotto il limite della potenzialità frigorifera pari o superiore a 40.000 frig/h;
- per gli *impianti idrosanitari* [lettera d) dell'articolo 1, comma 1] non è mai richiesto il deposito del progetto;
- per gli *impianti di trasporto ed utilizzo del gas* [lettera e) dell'articolo 1, comma 1] è stato introdotto il limite della portata corrispondente a 34,8 kW; occorre tenere presente che concorrono a determinare tale limite tutti gli apparecchi di combustione alimentati dallo stesso impianto a gas: nel caso più ricorrente di abitazioni dotate di riscaldamento autonomo, bisogna pertanto fare la somma delle portate termiche della cucina a gas e dello scaldabagno a gas o della caldaia autonoma: si osservi che spesso tale somma è superiore al limite indicato rendendo ob-

bligatoria la redazione del progetto dell'impianto interno di distribuzione;

- per gli *impianti idraulici antincendio* [lettera g) dell'articolo 1, comma 1] è stato inserito il limite dei 4 idranti o la clausola dell'inserimento in una attività soggetta al rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi; a tal fine si ricorda anche la Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del 26/1/1993 contenente le indicazioni tecniche nonché le norme di riferimento che devono essere eseguite nella stesura dei progetti da presentare ai Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco.

Nel caso poi di impianti per i quali non si rende necessario il deposito dei progetti, va comunque evidenziato che la corretta compilazione, da parte dell'Installatore, della "Dichiarazione di conformità" richiesta dalla legge 46/90 e, soprattutto, dei relativi allegati comporta approfondimenti e conoscenze che, con esclusione dei casi più semplici e/o ricorrenti, presuppongono l'intervento del Tecnico progettista eventualmente nella veste di Consulente dell'Esecutore.

A tal proposito è evidente che si renderà necessaria anche una certa rigorosità nei controlli di tali Dichiarazioni, per evitare che i dettati della Legge perdano di significato e di efficacia nell'applicazione pratica, come purtroppo è accaduto per altre norme tecniche ormai quasi completamente disattese.

Per quanto riguarda i *collaudi* si è già ampiamente accennato come la Legge praticamente non introduca niente di nuovo, richiamando semplicemente quanto già stabilito dalla legislazione vigente. Allo stato attuale i collaudi sono obbligatori soltanto per opere pubbliche di una certa entità, e quasi sempre si limitano agli aspetti tecnico-amministrativi trascurando gli aspetti funzionali; a tal fine non si può che auspicare che gli incarichi professionali vengano estesi anche alle verifiche e prove di funzionamento, laddove le stesse non siano state già fatte eseguire dalla Direzione Lavori nel corso della realizzazione delle opere.

Infine, per quanto riguarda le *verifiche* che gli Enti preposti ai controlli dovranno eseguire - per effetto di norme preesistenti o in seguito a particolari richieste - dal momento che gli organici degli stessi appaiono assai carenti ci si domanda quale sia la copertura finanziaria che possa effettivamente garantire il ricorso ai liberi professionisti, sicuramente auspicabile non solo per l'evidente opportunità professionale ma anche per la concreta possibilità di un interscambio di esperienze diverse tra Operatori qualificati.

# Interventi sugli impianti elettrici negli edifici pubblici

Antonio SARTORIO (\*)

## Premessa

L'approvazione della legge n. 46/90 sulla sicurezza degli impianti e del D.P.R. n. 447/91 sul relativo Regolamento di attuazione, ha costretto le varie categorie imprenditoriali interessate, le forze economiche, gli Enti istituzionali e le numerose organizzazioni sociali, ad interrogarsi, pur se con accentui e motivazioni diverse, sulla effettiva portata di norme legislative emanate dopo un lungo e contrastato iter parlamentare e sugli obiettivi realmente perseguiti con la loro applicazione pratica.

Si è pervenuti alla approvazione di tale legge, assolutamente nuova per l'Italia, soprattutto per porre riparo alla totale mancanza di norme legislative che regolassero la progettazione, la installazione e la gestione degli impianti tecnici negli edifici di civile abitazione.

Certamente la formulazione della legge è giunta dopo un periodo piuttosto lungo durante il quale si sono sviluppati un interesse ed una sensibilità crescenti verso l'impiantistica civile e verso i numerosi problemi che disattenzioni storiche hanno contribuito a creare e che si sarebbero irrimediabilmente aggravati qualora si fosse ulteriormente tardato ad intervenire sul piano legislativo.

Infatti, la approvazione della legge n. 46/90 deve essere intesa innanzitutto come il giusto riconoscimento dell'importanza che ha ormai assunta anche in Italia il Settore impiantistico e come una presa di coscienza, da parte della collettività, della estrema delicatezza del problema connesso con la sicurezza di tali impianti, in particolare negli ambienti domestici ma non soltanto in tale ambito se si considerano gli impianti elettrici.

Al raggiungimento di tale importante obiettivo, che deve essere comunque inteso come un punto di partenza e non già di arrivo, hanno contribuito una serie di ragioni e di circostanze, tra le quali si ritiene utile citarne alcune ritenute più significative.

Per una esigenza di esemplificazione si elencano qui di seguito alcuni fatti o situazioni mutuate dal settore elettrico, ben sapendo che per analogia altrettanto sarebbe possibile fare in altri ambiti impiantistici:

1) l'importanza via via crescente assunta dagli impianti elettrici nelle nuove costruzioni civili, industriali e del terziario in conseguenza della

adozione di tecnologie sempre più sofisticate che hanno peraltro determinato un accresciuto peso economico della parte impiantistica elettrica in rapporto al costo globale delle costruzioni;

- 2) una evoluzione sempre più serrata ed una definizione sempre più completa del quadro normativo tecnico specifico costituito dalle norme CEI, ormai in misura prevalente allineate ed armonizzate con la normativa europea;
- 3) il richiamo, sempre più puntuale, all'impiego di materiali ed apparecchiature rispondenti alle norme di sicurezza tecniche e legislative e dotati di idoneo marchio di conformità;
- 4) la crescita culturale, professionale e sociale dei tecnici e degli installatori impiantisti i quali, sempre più e sempre meglio organizzati in Associazioni di rappresentanza, hanno saputo, pur tra difficoltà facilmente intuibili, erigere su solide basi e far crescere il concetto della irrinunciabilità ai requisiti di specifica qualificazione e di comprovata professionalità che devono contraddistinguere rispettivamente le imprese installatrici degli impianti ed i professionisti fornitori di prestazioni intellettuali;
- 5) il progressivo e crescente interesse coltivato da vari Enti istituzionali operanti nel Settore e concretizzatosi nello svolgimento di indagini e di raffronti con le regolamentazioni degli impianti elettrici vigenti nelle altre nazioni europee ed extraeuropee;
- 6) l'assunzione di iniziative relativamente recenti sviluppate da Associazioni di installatori elettrici ed analogamente da alcuni compatti del mondo accademico vicini al settore impiantistico elettrico, con l'obiettivo di tracciare una mappa, pur se parziale e con inevitabili limiti sia temporali che geografici, delle carenze del parco degli impianti elettrici sotto il profilo della sicurezza e degli infortuni da elettroconduzione verificatisi in Italia, negli edifici residenziali, industriali e del terziario.

## L'applicazione della legge n. 46/90 agli edifici pubblici

Il comma 2 dell'art. 1 della legge n. 46/90, impone che vengano assoggettati alla suddetta legge anche «gli impianti di produzione, di trasporto,

(\*) Ingegnere, Dirigente Settore Tecnico del Comune di Torino.

di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica relativi agli edifici adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi».

In effetti, tra le varie categorie di impianti, quelli elettrici sono gli unici ad essere presi in considerazione dalla legge non solo per gli edifici civili ma sostanzialmente per tutti quegli edifici ove si svolgono attività lavorative che presuppongono la presenza di un rapporto di lavoro subordinato e dipendente.

Di tale ultima categoria fanno naturalmente parte tutti gli edifici pubblici, di cui si tratterà brevemente nella presente relazione prendendo in esame le problematiche sugli impianti elettrici introdotte dalla legge 46/90.

### **L'impianto elettrico di un edificio pubblico. Dal D.P.R. 547/55 alla legge 46/90**

È utile porsi la domanda se la legge n. 46/90 abbia introdotto elementi di novità per quanto concerne gli impianti elettrici di edifici pubblici.

L'ampio ed articolato quadro normativo esistente prima della «46/90», che norma in modo diretto o riflesso gli impianti elettrici, è sorretto e supportato da alcune leggi fondamentali in materia di sicurezza antinfortunistica, igiene del lavoro, riforma sanitaria e prevenzione incendi tra le quali si citano il D.P.R. 547/55, il D.P.R. 303/56, la legge 186/68, la legge 791/77, la legge 833/78, il D.P.R. 577/82 e la legge 818/84.

Un riferimento costante è inoltre rappresentato dalle norme tecniche del Comitato Elettrotecnico Italiano, sempre più armonizzate con le norme della Comunità Economica Europea.

La «46/90», così come le precedenti leggi surrichiamate, non cancella né modifica alcuna legge o decreto emanati in precedenza, ma si prefigge in via prioritaria lo scopo di riordinare il settore impiantistico dell'edilizia residenziale con l'obiettivo di elevare il livello di sicurezza delle abitazioni.

Ma se è vero che la legge in questione non tende a modificare gli obblighi cui dovevano in precedenza sottostare le strutture e gli impianti degli edifici pubblici, rientranti nella più ampia categoria degli stabili destinati allo svolgimento di attività produttive, commerciali e terziarie con presenza di lavoratori dipendenti, è altrettanto vero che essa dedica una attenzione «speciale» esclusivamente agli impianti elettrici di tutti i fabbricati sedi di qualsivoglia attività.

Per gli edifici pubblici, in particolare, gli impianti elettrici in essi installati dovranno pertanto sottostare, in caso di ristrutturazioni, modifiche, ampliamenti o nuove installazioni, anche alle nuove modalità e procedure previste dalla legge 46/90.

Pur fissando tale legge, genericamente, per tutti gli impianti preesistenti soggetti, un arco di tem-

po pari a tre anni per la loro completa normalizzazione (scadenza fissata al 31/12/1994 dall'art. 19 del D.L. n. 48 del 2/3/1993, modificativo dell'art. 7, comma 3 della legge 46/90) pare opportuno sottolineare che per gli impianti elettrici «pubblici» non deve essere considerato tale termine di scadenza poiché essi devono già risultare conformi alle norme vigenti sulla scorta delle prescrizioni stabilite dalle leggi preesistenti.

Sulla base di queste considerazioni, si può pertanto affermare che la sostanza del problema non muta in quanto la nuova legge riafferma l'esigenza che vengano riordinati e sistemati anche gli impianti elettrici «pubblici» in adempimento alla prescrizioni fissate dalle norme tecniche e legislative vigenti.

Ma la legge «46» non si limita a «riaffermare» ma introduce, per gli impianti elettrici «pubblici», gli stessi meccanismi previsti per gli impianti elettrici «privati» e che sostanziano reali elementi di cambiamento e di novità che si è inteso introdurre per amministrare in modo più puntuale, dalla progettazione alla realizzazione ed alla gestione, le fasi più significative.

Si enumerano qui di seguito le varie fasi ordinate in successione temporale, a seconda della tipologia degli interventi.

*a) Per la esecuzione di impianti elettrici nuovi, in ampliamento o in ristrutturazione, da realizzare contestualmente all'intervento edilizio in presenza di domanda di concessione edilizia.*

- Redazione del progetto impiantistico firmato da professionista abilitato.
- Deposito presso gli Uffici Comunali del progetto impiantistico, contestualmente alla presentazione del progetto edilizio e della richiesta di concessione edilizia o di autorizzazione alla esecuzione dei lavori.
- Esecuzione dei lavori, a valle dei rilascio della concessione edilizia, da parte di impresa installatrice in possesso di idoneo certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Consegnal al Committente, da parte dell'impresa installatrice, a conclusione dei lavori, della Dichiarazione di Conformità degli impianti eseguiti (conforme al modello pubblicato con il D.M. 20 febbraio 1992), sottoscritta dal titolare dell'impresa installatrice o da un legale rappresentante della stessa, unitamente alla Relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, al Progetto ed a copia del Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Trasmissione, da parte del Committente, di copia della Dichiarazione di Conformità, unitamente alla documentazione allegata, agli Uffici Comunali competenti ed alla Commissione Provinciale per l'Artigianato o alla Commissione insediata presso la Camera di Commercio.

*b) Per la esecuzione di impianti elettrici nuovi, in ampliamento o in ristrutturazione, da realizzarè in edifici pubblici dotati del certificato di agibilità.*

- Redazione del progetto impiantistico firmato da professionista abilitato.
- Esecuzione dei lavori da parte di impresa installatrice in possesso di idoneo certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Trasmissione agli Uffici Comunali competenti ed al Committente, da parte dell'impresa installatrice, entro trenta giorni dalla conclusione dei lavori, della Dichiarazione di Conformità, unitamente alla Relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, al Progetto ed a copia del Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Trasmissione, da parte del Committente, di copia della Dichiarazione di Conformità, unitamente alla documentazione allegata, alla Commissione provinciale per l'Artigianato o alla Commissione insediata presso la Camera di Commercio.

*c) Per la esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria da realizzare su impianti elettrici installati in edifici pubblici dotati del certificato di agibilità.*

- Esecuzione dei lavori da parte di impresa installatrice in possesso di idoneo certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Trasmissione agli Uffici Comunali competenti ed al Committente, da parte dell'impresa installatrice, entro trenta giorni dalla conclusione dei lavori, della Dichiarazione di Conformità, unitamente allo schema elettrico riportante gli interventi effettuati, alla Relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati ed a copia del Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.
- Trasmissione, da parte del Committente, di copia della Dichiarazione di Conformità, unitamente alla documentazione allegata, alla Commissione Provinciale per l'Artigianato o alla Commissione insediata presso la Camera di Commercio.

### **L'impianto elettrico di un edificio pubblico. Casiistica degli interventi. Competenze e responsabilità. Rapporti tra Ente Pubblico e privati.**

Il peso della gestione del parco di impianti elettrici del patrimonio immobiliare utilizzato da un Ente Pubblico, è naturalmente connesso con il numero dei fabbricati, il loro stato d'uso e la loro destinazione.

In qualche modo, poi, determina una condizione di disagio per una corretta gestione impiantistica, la presenza di beni patrimoniali affittati dal-

l'Ente Pubblico a privato oppure affittati da privati all'Ente Pubblico.

Per esemplificare, si può fare l'esempio del Comune di Torino per il quale le dimensioni del problema sono enormi. Per rendersene conto basta considerare che il numero di unità immobiliari a varia destinazione d'uso, ammonta ad oltre 3300, se si escludono gli alloggi IACP che assommano a quasi 7300 unità.

Si ritiene utile elencare sinteticamente, per ciascuna categoria di fabbricati articolati per tipologia e titolarità patrimoniale, i rispettivi tipi di intervento sugli impianti elettrici e le competenze.

#### *- Edifici di proprietà comunale in uso a servizi municipali.*

La competenza sugli impianti elettrici è totalmente della Città, la quale ha l'onere di mantenere tali impianti in perfetto stato e in sintonia con le norme vigenti.

#### *- Edifici di proprietà comunale o parti di essi, affittati a privati (negozi ecc.).*

La Città deve assicurare al privato almeno l'impianto di terra coincidente con quello generale del fabbricato, e un idoneo interruttore generale magnetotermico e differenziale.

Il privato provvede alla sistemazione dell'impianto a seconda delle sue necessità.

#### *- Edifici o parti di essi, di proprietà privata, affittati alla Città.*

Il privato deve assicurare alla Città l'impianto di terra, coincidente con quello generale del fabbricato, ed un idoneo interruttore generale magnetotermico e differenziale.

La Città provvede a sistemare l'impianto elettrico interno in relazione alle sue necessità ed in aderenza alle norme vigenti.

#### *- Edifici di edilizia residenziale di proprietà della Città ed affittati a privati.*

La Città deve assicurare la distribuzione del conduttore di protezione principale, attestato all'ingresso delle singole unità immobiliari, un adeguato interruttore generale magnetotermico e differenziale per ciascuna unità abitativa e l'adeguamento degli impianti elettrici delle singole unità abitative, compresa la distribuzione del conduttore di protezione all'interno delle stesse.

### **Conclusione**

Si potrebbero dare numerose interpretazioni alla scelta fatta dal legislatore di inserire nell'ambito della legge 46/90, accanto agli impianti tecnici degli edifici civili, anche e soltanto gli impianti elettrici dei restanti fabbricati destinati ad attività diverse.

La motivazione che si preferisce qui sostenere risiede proprio nella funzione svolta dall'impianto elettrico all'interno di un volume edilizio destinato allo svolgimento di attività lavorative più o meno complesse.

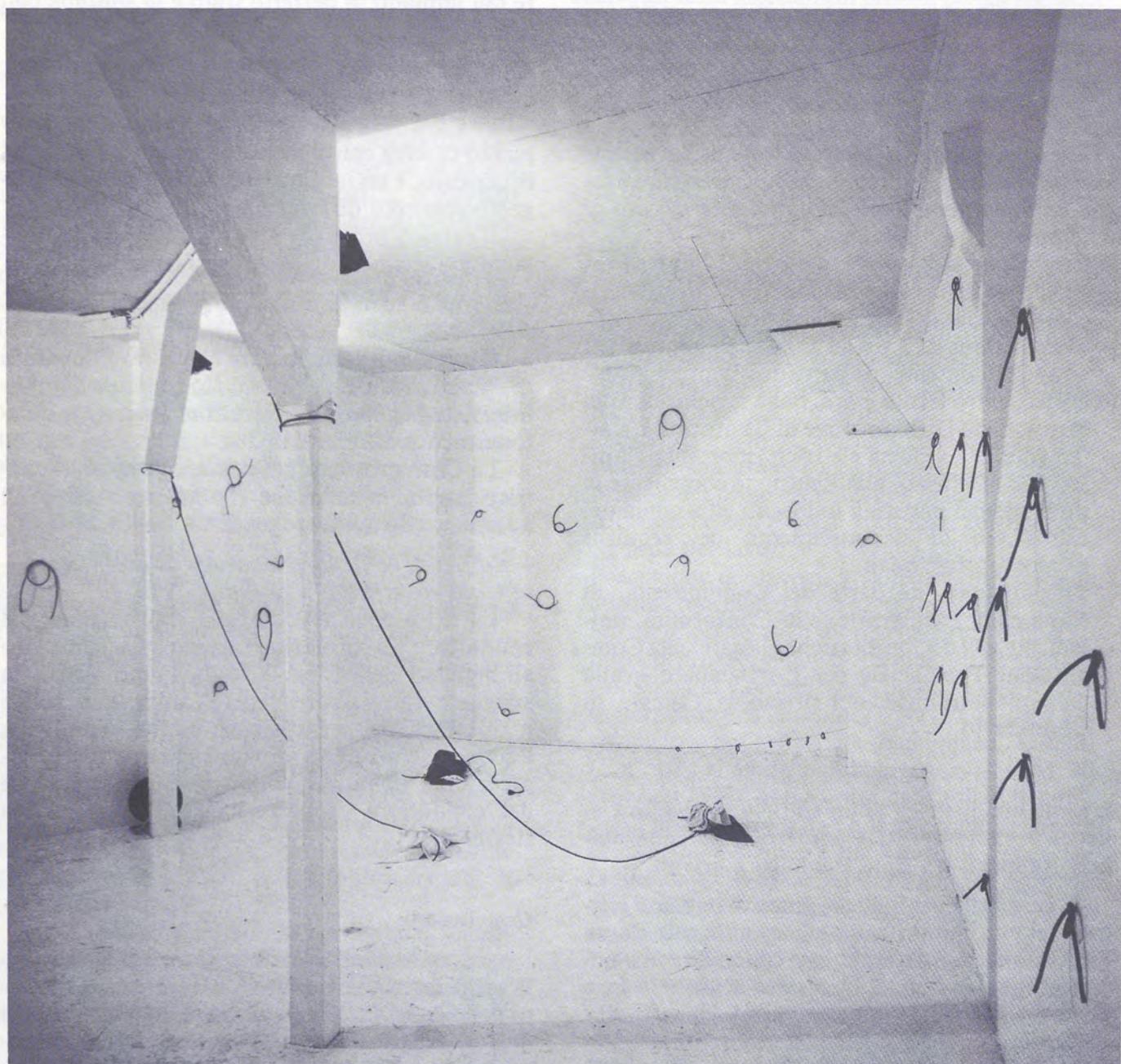
Tra i vari impianti, quello elettrico è forse l'impianto che maggiormente risente del grande dinamismo con cui mutano le destinazioni d'uso degli ambienti di lavoro e in tale continuo divenire, esso deve frequentemente mutare aspetto per adattarsi alle esigenze sempre nuove e sempre diverse dei numerosi utenti.

Per un grande Comune come quello di Torino, la gestione di una tale frenetica attività impiantistica, estremamente polverizzata sul territorio e per interventi che sono spesso di modesta entità, costituisce un problema di dimensioni ragguarde-

voli e dalla non facile soluzione.

Dal momento, poi, che tale attività deve essere collegata all'assolvimento in tempo reale degli adempimenti e delle prescrizioni imposte dalla legge «46/90», ai grandi Enti Pubblici Territoriali non resta che affidarsi ad iniziative, dal costo non irrilevante, che permettano una gestione informatizzata delle procedure tecniche e burocratico-amministrative.

Per gli Enti di dimensioni più limitate, il problema si riduce in misura direttamente proporzionale alla vastità ed ampiezza del patrimonio ma per tutte le Pubbliche Amministrazioni esiste la difficoltà di aderire con tempestività e solerzia allo spirito di leggi che, seppur auspicate e giuste, non pongono i soggetti obbligati nella condizione di adempiervi nei tempi stabiliti, per carenza di risorse.



J. GEISMAR, *Cables*, 1993. Cavi elettrici rossi e neri.

# Gli impianti negli edifici di edilizia residenziale pubblica

Fulvio BARELLA (\*)

La città di Torino è proprietaria, tra l'altro, di circa 10.500 alloggi. Anche se la gestione di tale patrimonio è demandata allo I.A.C.P. pur tuttavia la città non può esimersi dalle responsabilità di proprietario e quindi di messa a norma degli impianti esistenti. Pare quindi interessante riportare in questo convegno l'esperienza della città in questo campo.

Gli edifici sono stati costruiti in epoche successive; dal 1930 fino ai giorni nostri. Pertanto gli edifici sono caratterizzati da tecniche costruttive notevolmente diverse.

In parallelo gli impianti sono stati eseguiti secondo le tecniche del tempo e sono stati modificati più o meno arbitrariamente dai residenti secondo spinte o necessità occasionali.

La quantità di unità immobiliari interessate alla messa a norma ha comportato la stesura di un programma articolato.

Il programma prevede una serie di fasi successive che possono così essere sintetizzate:

- a) indagine conoscitiva, definizione e quantificazione degli interventi, costi di massima, cronoprogramma lavori;
- b) progettazione degli interventi e loro finanziamenti;
- c) esecuzione degli interventi e acquisizione delle certificazioni previste dalle leggi;
- d) predisposizione di una struttura di controllo e di aggiornamento degli impianti messa a norma.

La città ha avviato la fase a). A tal fine ha ritenuto necessario costituire una struttura di consulenza in grado di affiancare gli uffici per la risoluzione dei problemi di messa a norma degli edifici residenziali.

Il gruppo di consulenti si compone di professionisti altamente qualificati sotto il profilo normativo-tecnico nei diversi campi quali l'ing. Sergio Berno, l'ing. Mario Fantozzi, l'ing. Giovanni Lo Cigno.

La fase a) è stata a sua volta scissa nei se-

guenti obiettivi:

- 1) predisposizione di una scheda d'indagine degli edifici residenziali;
- 2) incontri di aggiornamento e di lettura della scheda d'indagine per imparare ad utilizzarla;
- 3) taratura della scheda d'indagine su una rosa di edifici campione;
- 4) stilatura delle schede per tutti gli edifici;
- 5) controllo e memorizzazione su apposito programma delle schede stilate;
- 6) definizione per ogni stabile degli interventi necessari, loro quantificazione e determinazione dei costi di massima;
- 7) stesura di un cronoprogramma dei lavori con indicazione delle priorità tecnico-economiche degli interventi.

A tutt'oggi la fase a) è pervenuta all'inizio del quarto punto ossia alla stilatura sul campo delle schede predisposte.

La predisposizione della scheda, la sua taratura, gli incontri di aggiornamento e di lettura hanno impegnato alcuni mesi, pur tuttavia questo tempo preparatorio, e non operativo è stato fondamentale per tutto il programma.

Infatti sulla base di questa scheda la lettura della situazione degli impianti degli edifici può essere fatta anche da tecnici diplomati non specializzati.

La scheda completa sarà catalogata con un semplice programma di "data base" ed in tal modo potrà facilmente essere elaborato un programma dei lavori e una quantificazione anche economica. Pubblichiamo tre parti della scheda.

Tentiamo ora di illustrare sinteticamente la scheda delle sue finalità e nella sua organizzazione proponendo alcune esemplificazioni.

La scheda redatta dai citati ingegneri Berno, Fantozzi e Lo Cigno ripercorre per ogni edificio l'elenco degli impianti esistenti così come elencati all'art. 1 della Legge 46/90.

La scheda è inoltre suddivisa in due parti: le utenze comuni e le singole unità abitative.

(\*) Ingegnere, dirigente Settore Tecnico Comune di Torino.

# Conformità degli impianti tecnici alle norme di sicurezza ai sensi della Legge 46/90

Città di Torino  
Ufficio LL.PP.  
Ripartizione X

Scheda n° \_\_\_\_\_

Edificio civile

Sigla di identificazione \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_

Destinazione d'uso \_\_\_\_\_

## Scheda informativa

### 1. Tipo di unità immobiliare od edificio

- Ufficio       Alloggio       Magazzino       Laboratorio  
 Altro (indicare quale) \_\_\_\_\_

62

Attività soggetta a legislazione speciale

- Soggetta a D.P.R. 547/55  
 Soggetta a D.P.R. 577/82 (Prevenzione incendi)  
 Non soggetta a D.P.R. 547/55 e D.P.R. 577/82  
 Soggetta ad altra legislazione; quale? \_\_\_\_\_

### 2. Servizi comuni dell'edificio di natura "elettrica"

(esclusi gli impianti elettrici) (lettera B art. 1 comma 1 Legge 46/90)

- a) Esistono impianti TV centralizzati?  SI  NO  
b) Esistono impianti radiotelevisivi ed elettronici in genere?  
(videocitofoni, impianti TV a circuito chiuso, ecc.)  SI  NO  
c) Esiste l'impianto di protezione da scariche atmosferiche?  
(solo in zone particolarmente esposte)  SI  NO

### 3. Impianti di riscaldamento o climatizzazione

(lettera C art. 1 comma 1 Legge 46/90)

- a) Esistono impianti centralizzati?  SI  NO  
b) Esistono impianti individuali?  SI  NO

### 4. Esistono impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda ad uso comune dell'edificio? (lettera D art. 1 comma 1 Legge 46/90)

SI  NO

### 5. Esistono impianti di utilizzo del gas (metano, GPL od altro) sia individuali che comuni? (lettera E art. 1 comma 1 Legge 46/90)

SI  NO

### 6. Esistono impianti di ascensore, montacarichi, montascale, servoscale e simili? (lettera F art. 1 comma 1 Legge 46/90)

SI  NO

### 7. Esiste l'impianto di protezione antincendio o di rilevazione di gas, fumo ed incendio? (lettera G art 1 comma 1 Legge 46/90)

SI  NO

Note \_\_\_\_\_

Città di Torino  
Ufficio LL.PP.  
Ripartizione X

Scheda n° \_\_\_\_\_

Edificio civile

Sigla di identificazione \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_

**Scheda di rilevamento preliminare dell'impianto elettrico**

**1. Tipo di alimentazione del punto di consegna e tensione nominale di distribuzione**

**SCALE**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**CENTRALE TERMICA**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**ASCENSORE**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**CENTRALE IDRICA**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**ILLUMINAZIONE ESTERNA**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**ALTRO \_\_\_\_\_**

- In BT dalla rete pubblica
- In MT con propria cabina MT/BT
- Monofase 127 V
- Trifase + N 220 V
- Monofase 220 V
- Trifase + N 380 V

**2. Posizioni contatori condominiali**

- Centralizzati per scala
- Entro singole unità immobiliari

Utenze in BT alimentate dalla rete pubblica (sistema TT)

**3. Nel fabbricato esiste l'impianto di terra?**

- SI
- NO

**4. Se SI è possibile misurare il valore di terra (accessibilità)?**

- SI
- NO

**5. (\*) Se SI il valore della resistenza totale di terra risulta Rt = \_\_\_\_\_**

**6. (\*) Esiste il nodo principale di terra (equipotenziale)?**

- SI
- NO

**7. Esiste la colonna montante di terra?**

- SI
- NO

**8. (\*) Se l'attività è soggetta al DPR 547/55 esiste la denuncia dell'impianto di terra dell'USSL (Mod. B rosa)**

- SI
- NO

Note \_\_\_\_\_

(\*) Verifica non in campo.

**Scheda impianto di riscaldamento e climatizzazione***Scheda particolare di rilevamento per l'adeguamento dell'impianto di riscaldamento e climatizzazione alla Legge 46/90*

Nota: Se il riscaldamento è elettrico fare relazione a parte considerando l'impianto elettrico in primo luogo.

**RILEVAMENTO**

0. Sistema di riscaldamento  
 Caldaia centralizzata       Caldaia individuale       Teleriscaldamento
1. Qual è la potenza termica al focolare della caldaia?  
 \* Kcal/h \_\_\_\_\_ o kW \_\_\_\_\_
2. Qual è il combustibile usato?  
 Metano       Gasolio       GPL       Altro
3. Se la centrale termica supera le 100.000 Kcal è stato richiesto il N.O.P. (Nulla Osta Provvisorio)?  
 SI       NO  
 È stato rilasciato il C.P.I. (Certificato di Prevenzione Incendi)?  
 SI       NO
4. Se la centrale termica ha una potenza < 100.000 Kcal/h ed è alimentata a gas o gasolio, la stessa è conforme alla circolare n. 68/1969 - 73/71?  
 SI       NO
5. Se la centrale termica ha una potenza > 30.000 Kcal/h è in regola con il collaudo ISPESL (ex A.N.C.C.) previsto dalla legge per gli apparecchi in pressione?  
 SI       NO
6. Se gli impianti di riscaldamento sono individuali (vedere anche scheda relativa al gas) esiste una canna fumaria collettiva ramificata?  
 SI       NO
7. Per il reintegro dell'acqua dell'impianto di riscaldamento sono adottati i provvedimenti che impediscono la contaminazione dell'acqua potabile (es.: disconnettori a zona di pressione ridotta o simili)?  
 SI       NO
8. Qual è il sistema di diffusione del calore?  
 Radiatori       Pannelli radianti       Ad aria calda  
 Ventilconvettori       Altro

Note \_\_\_\_\_

(\*) = Kcal/h = 1,16 kW

## Interventi nel dibattito

*Ing. MACCAPANNI*

Quando ho scritto la relazione per questo convegno ho cercato di dare la situazione circa l'applicazione della legge su tutto il territorio nazionale basandomi sull'esperienza diretta che mi viene dal partecipare un po' ovunque, come relatore, a convegni sulla 46/90.

Di conseguenza non potevo non essere polemico nei confronti delle categorie professionali o di pubbliche amministrazioni che, a vario titolo e nei modi più disparati e per motivi non sempre leciti, boicottano l'applicazione della legge.

A posteriori, cioè a convegno che volge al termine, approfittando del dibattito, devo dire che la mia relazione non è completamente in sintonia con quanto è emerso dall'intervento dei qualificati relatori. Al riguardo ritengo doveroso affermare che per la competenza e la rappresentatività dei relatori, l'approfondimento delle relazioni e, in ultima analisi, per le tematiche oggetto di esame questo convegno è, per me, il primo dei convegni della nuova generazione per quanto riguarda la 46/90. Non è stato, infatti, il convegno della spiegazione della legge, della risposta alle solite domande ma piuttosto il convegno sui grandi temi della 46/90 e delle soluzioni concrete di grande respiro. Basti citare il tema trattato del progetto impiantistico all'interno della progettazione integrata o quanto l'Amministrazione Comunale di Torino faccia per i propri edifici e per l'espletamento del ruolo che gli compete, avvalendosi dell'opera meritoria dei suoi responsabili tecnici.

Quindi, nel concludere ringrazio chi ha avuto la cortesia di invitarmi sia per questo e, soprattutto, per l'opportunità che mi è stata offerta di ascoltare quanto i relatori hanno detto nei loro interventi.

*Ing. FANTOZZI*

La commissione nominata dall'ing. Barella, composta dall'ing. Lo Cigno, dall'ing. Berno e dal sottoscritto, ha iniziato ad operare ponendosi due quesiti fondamentali: quali rapporti ha la legge con i futuri progetti e quali rapporti ha essa con l'esistente.

In estrema sintesi la legge 46 dice che occorre fare bene gli impianti futuri ed allo stesso tempo controllare che quelli esistenti siano stati fatti bene. Ma questa legge afferma anche che già esistono regole per costruire bene gli impianti, regole

quindi non fatte ieri: si pensi, ad esempio, alla legge 547 ed a tutte le prescrizioni che essa già conteneva.

La legge 46, con tutto ciò che le è stato costruito intorno, di fatto non contiene alcuna prescrizione, generale o specifica, che possa modificare quel codice che intendiamo come "regola dell'arte", raggiungibile operando professionalmente, cioè seriamente e con buon senso. Peraltro, la legge, con un atteggiamento tipico della nostra cultura legislativa, indica e prescrive procedure e pareri di una grande quantità di enti il che si traduce in documenti, in altre parole papiri che appesantiscono e complicano il lavoro di tutti gli operatori (funzionari, progettisti, committenti, ecc.). Abbiamo allora finalizzato il nostro lavoro non tanto all'eliminazione delle complicazioni che sono insite nella natura del problema, quanto all'individuazione di quelle complicazioni che appaiono irreali o formali. Si è quindi privilegiato l'aspetto sostanziale del problema: la sicurezza.

Non sono stati, ad esempio, approfonditi quegli argomenti che non coinvolgono direttamente la sicurezza del singolo o della comunità: ecco perché, in particolare, sono stati presi in esame gli impianti elettrici e del gas, indubbiamente le maggiori sorgenti di incidenti domestici.

Riguardando le schede che sono state preparate vi accorgerete della priorità che è stata riservata a questi due argomenti. Ma che cosa si è voluto ribadire con queste schede? Niente di più di quello che già il buon senso e la corretta conduzione dell'opera (la regola dell'arte) ci impongono.

Un altro aspetto che l'ing. Barella non ha trattato, ma che ci ha impegnato in modo particolare, è come redigere i nuovi progetti. Chiunque abbia un minimo di esperienza internazionale dovrebbe sapere come oggi andrebbero impostati e condotti questi progetti: occorre innanzitutto riunire intorno al tavolo un architetto, un edile, uno strutturista, un meccanico, un elettrico di correnti forti e uno di correnti deboli. A queste competenze si potrà poi aggiungere anche quella del normativo, che nella quasi totalità delle nazioni evolute (... più della nostra) è rappresentato da un funzionario di un ente pubblico al quale spetta fornire direttamente ai professionisti le regole fondamentali da seguire nella redazione del progetto e nella esecuzione dell'intervento.

La legge 46, in sostanza, non fa niente altro che delimitare le competenze dell'operato di ciascuno di noi, sia esso professionista che installatore o artigiano. È comunque evidente che proprio sulla base delle esperienze che ci pervengono

dai paesi esteri, tale suddivisione di competenze non sarà tanto regolata dalle leggi quanto dalla società stessa, ad esempio mediante l'utilizzo di assicurazioni: è la società stessa che ci dirà quindi come dovremo continuare.

Ogni progettista che abbia incontrato dei problemi di confronto con altri corpi d'opera avrà certamente verificato che solo una opportuna codifica dei materiali e degli schemi impiantistici utilizzati permette di soddisfare puntualmente alcune esigenze particolari del cliente, le quali necessitano, a loro volta, di essere codificate. E, a tal fine, non è vero che l'UNI riesce oggi ad esaudire tale codifica. In merito alla redazione del proget-

to, l'ente di unificazione ci fornisce alcune regole, in alcuni casi apprezzabili, ma non tali da identificarsi come "regola dell'arte", per la quale manca oggi in Italia un testo scritto, quindi meno equivocabile. Qualche cosa di simile forse esiste solo per gli impianti elettrici.

Infine, occorre che gli operatori siano consapevoli del ruolo che loro compete: pertanto, il professionista dovrà smettere di fare l'installatore e l'installatore di sostituirsi al professionista. In tal senso, la legge sembra fornire un primo indirizzo, affinché tale fondamentale principio, la consapevolezza ed il rispetto delle proprie competenze e responsabilità, sia accolto ed applicato.



R. COLLYER, *Vent*, 1991. Alluminio, fotografie, fotocopia.

# Legge sulla sicurezza degli impianti tecnologici

**Legge 5 marzo 1990, n. 46 (G.U. 12-3-1990, n. 59)**  
**Norme per la sicurezza degli impianti**

## Art. 1 - *Ambito di applicazione*

1. Sono soggetti all'applicazione della presente legge i seguenti impianti relativi agli edifici adibiti a uso civile:

*a)* gli impianti di produzione, di trasporto, di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'energia fornita dall'ente distributore;

*b)* gli impianti radiotelevisivi ed elettronici in genere, le antenne e gli impianti di protezione da scariche atmosferiche;

*c)* gli impianti di riscaldamento e di climatizzazione azionati da fluido liquido, aeriforme, gassoso e di qualsiasi natura o specie;

*d)* gli impianti idrosanitari nonché quelli di trasporto, di trattamento, di uso, di accumulo e di consumo di acqua all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna dell'acqua fornita dall'ente distributore;

*e)* gli impianti per il trasporto e l'utilizzazione di gas allo stato liquido o aeriforme all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna del combustibile gassoso fornito dall'ente distributore;

*f)* gli impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;

*g)* gli impianti di protezione antincendio.

2. Sono altresì soggetti all'applicazione della presente legge gli impianti di cui al comma 1, lettera *a*), relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi.

## Art. 2 - *Soggetti abilitati*

1. Sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1 tutte le imprese, singole o associate, regolarmente iscritte nel registro delle ditte di cui al regio decreto 20 settembre 1934, n. 2011, e successive modificazioni e integrazioni o nell'albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443.

2. L'esercizio delle attività di cui al comma 1 è subordinato al possesso dei requisiti tecnico-professionali, di cui all'articolo 3, da parte dell'imprenditore, il quale, qualora non ne sia in possesso, propone all'esercizio delle attività di cui al medesimo comma 1 un responsabile tecnico che abbia tali requisiti.

## Art. 3 - *Requisiti tecnico-professionali*

1. I requisiti tecnico-professionali di cui all'articolo 2, comma 2, sono i seguenti:

*a)* laurea in materia tecnica specifica conseguita presso un'università statale o legalmente riconosciuta;

*b)* oppure diploma di scuola secondaria superiore conseguito, con specializzazione relativa al settore delle attività di cui all'articolo 2, comma 1, presso un istituto statale o legalmente riconosciuto, previo un periodo di inserimento, di almeno un anno continuativo, alle dirette dipendenze di un'impresa del settore;

*c)* oppure titolo o attestato conseguito ai sensi della legislazione vigente in materia di formazione professionale, previo un periodo di inserimento, di almeno due anni consecutivi, alle dirette dipendenze di un'impresa del settore;

*d)* oppure prestazione lavorativa svolta, alle dirette dipendenze di un'impresa del settore, nel medesimo ramo di attività dell'impresa stessa, per un periodo non inferiore a tre anni, escluso quello computato ai fini dell'apprendistato, in qualità di operaio installatore con qualifica di specializzato nelle attività di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1.

## Art. 4 - *Accertamento dei requisiti tecnico-professionali*

1. L'accertamento dei requisiti tecnico-professionali è espletato per le imprese artigiane dalle commissioni provinciali per l'artigianato. Per tutte le altre imprese è espletato da una commissione nominata dalla giunta della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura e composta da un minimo di cinque ad un massimo di nove membri dei quali un membro in rappresentanza dei collegi professionali, un membro in rappresentanza degli ordini professionali, un membro in rappresentanza degli enti erogatori di energia elettrica e di gas ed i restanti membri designati dalle organizzazioni della categorie più rappresentative a livello nazionale degli esercenti le attività disciplinate dalla presente legge; la commissione è presieduta da un docente universitario di ruolo di materia tecnica o da un docente di istituto tecnico industriale di ruolo di materia tecnica.

2. Le imprese, alle quali siano stati riconosciuti i requisiti tecnico-professionali, hanno diritto ad un certificato di riconoscimento, secondo i criteri stabiliti dal regolamento di attuazione di cui all'articolo 15.

## Art. 5 - *Riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali*

1. Hanno diritto ad ottenere il riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali, previa domanda da presentare entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, alla commissione provinciale, per l'artigianato, coloro che dimostrino di essere iscritti, alla medesima data, da almeno un anno nell'albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443, come imprese installatrici o di manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1.

2. Hanno altresì diritto ad ottenere il riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali, previa domanda

da presentare entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, coloro che dimostrino di essere iscritti, alla medesima data, da almeno un anno nel registro delle ditte di cui al regio decreto 20 settembre 1934, n. 2011, e successive modificazioni ed integrazioni, come imprese installatrici o di manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1.

#### *Art. 6 - Progettazione degli impianti*

1. Per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti di cui ai commi 1, lettere *a), b), c), e) e g)*, e 2 dell'articolo 1 è obbligatoria la redazione del progetto da parte di professionisti, iscritti negli albi professionali, nell'ambito delle rispettive competenze.

2. La redazione del progetto per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti di cui al comma 1 è obbligatoria al di sopra dei limiti dimensionali indicati nel regolamento di attuazione di cui all'articolo 15.

3. Il progetto di cui al comma 1 è depositato:

*a)* presso gli organi competenti al rilascio di licenze di impianto o di autorizzazioni alla costruzione quando previsto dalle disposizioni legislative e regolamentari vigenti;

*b)* presso gli uffici comunali, contestualmente al progetto edilizio, per gli impianti il cui progetto non sia oggetto per legge ad approvazione.

#### *Art. 7 - Installazione degli impianti*

1. Le imprese installatrici sono tenute a eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali e i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano da unificazione (Uni) e del Comitato elettrotecnico italiano (Cei), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte.

2. In particolare gli impianti elettrici devono essere dotati di impianti di messa a terra e di interruttori differenziali ad alta sensibilità o di altri sistemi di protezione equivalenti.

3. Tutti gli impianti realizzati alla data di entrata in vigore della presente legge devono essere adeguati, entro tre anni da tale data, a quanto previsto dal presente articolo.

#### *Art. 8 - Finanziamento dell'attività di normazione tecnica*

1. Il 3% del contributo dovuto annualmente dall'istituto nazionale per l'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (Inail) per l'attività di ricerca di cui all'articolo 3, terzo comma del decreto legge 30 giugno 1982, n. 390, convertito, con modificazioni, dalla legge 12 agosto 1982, n. 597, è destinato all'attività di normazione tecnica, di cui all'articolo 7 della presente legge, svolta dall'Uni e dal Cei.

2. La somma di cui al comma 1, calcolata sull'ammontare del contributo versato dall'Inail nel corso dell'anno precedente, è iscritta a carico del capitolo 3030 dello stato di previsione della spesa del ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato per il 1990 e a carico delle proiezioni del corrispondente capitolo per gli anni seguenti.

#### *Art. 9 - Dichiarazione di conformità*

1. Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'articolo 7. Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'impresa installatrice e recante i numeri di partita IVA e di iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati nonché, ove previsto, il progetto di cui all'articolo 6.

#### *Art. 10 - Responsabilità del committente o del proprietario*

1. Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1 a imprese abilitate ai sensi dell'articolo 2.

#### *Art. 11 - Certificato di abitabilità o di agibilità*

1. Il sindaco rilascia il certificato di abitabilità o di agibilità dopo aver acquisito anche la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto, salvo quanto disposto dalle leggi vigenti.

#### *Art. 12 - Ordinaria manutenzione degli impianti e cantieri*

1. Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e del rilascio del certificato di collaudo, nonché dall'obbligo di cui all'articolo 10, i lavori concernenti l'ordinaria manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1.

2. Sono altresì esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e del rilascio del certificato di collaudo le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per gli impianti di cantieri e similari, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità di cui all'articolo 9.

#### *Art. 13 - Deposito presso il comune del progetto, della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo*

1. Qualora nuovi impianti tra quelli di cui ai commi 1, lettere *a), b), c) e g)*, e 2 dell'articolo 1 vengano installati in edifici per i quali è già stato rilasciato il certificato di abitabilità, l'impresa installatrice deposita presso il comune, entro trenta giorni dalla conclusione dei lavori, il progetto di rifacimento dell'impianto

e la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto da altre norme o dal regolamento di attuazione di cui all'articolo 15.

2. In caso di rifacimento parziale di impianti, il progetto e la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo, ove previsto, si riferiscono alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento. Nella relazione di cui all'articolo 9 dovrà essere espressamente indicata la compatibilità con gli impianti preesistenti.

#### Art. 14 - *Verifiche*

1. Per eseguire i collaudi, ove previsti, e per accertare la conformità degli impianti alle disposizioni della presente legge e della normativa vigente, i comuni, le unità sanitarie locali, i comandi provinciali dei vigili del fuoco e l'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (Ispesl) hanno facoltà di avvalersi della collaborazione dei liberi professionisti, nell'ambito delle rispettive competenze, di cui all'articolo 6, comma 1, secondo le modalità stabilite dal regolamento di attuazione di cui all'articolo 15.

2. Il certificato di collaudo deve essere rilasciato entro tre mesi dalla presentazione della relativa richiesta.

#### Art. 15 - *Regolamento di attuazione*

1. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge è emanato, con le procedure di cui all'articolo 17 della legge 23 agosto 1988, n. 400, il regolamento di attuazione. Nel regolamento di attuazione sono precisati i limiti per i quali risulti obbligatoria la redazione del progetto di cui all'articolo 6 e sono definiti i criteri e le modalità di redazione del progetto stesso in relazione al grado di complessità tecnica dell'installazione degli impianti, tenuto conto dell'evoluzione tecnologica, per fini di prevenzione e di sicurezza.

2. Presso il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato è istituita una commissione permanente, presieduta dal direttore generale della competente Direzione generale del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, o da un suo delegato, e composta da sei rappresentanti designati dalle organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative delle categorie imprenditoriali e artigiane interessate, da sei rappresentanti delle professioni designati pariteticamente dai rispettivi consigli nazionali e da due rappresentanti degli enti erogatori di energia elettrica e di gas.

3. La commissione permanente di cui al comma 2 collabora ad indagini e studi sull'evoluzione tecnologica del comparto.

#### Art. 16 - *Sanzioni*

1. Alla violazione di quanto previsto dall'articolo 10 consegue, a carico del committente o del proprietario, secondo le modalità previste dal regolamento di attuazione di cui all'articolo 15, una sanzione amministrativa da lire centomila a lire cinquecentomila. Alla violazione delle altre norme della presente legge con-

segue, secondo le modalità previste dal medesimo regolamento di attuazione, una sanzione amministrativa da lire un milione a lire dieci milioni.

2. Il regolamento di attuazione di cui all'articolo 15 determina le modalità della sospensione delle imprese dal registro o dall'albo di cui all'articolo 2, comma 1, e dei provvedimenti disciplinari a carico dei professionisti iscritti nei rispettivi albi, dopo la terza violazione delle norme relative alla sicurezza degli impianti, nonché gli aggiornamenti dell'entità delle sanzioni amministrative di cui al comma 1.

#### Art. 17 - *Abrogazione e adeguamento dei regolamenti comunali e regionali*

1. I comuni e le regioni sono tenuti ad adeguare i propri regolamenti, qualora siano in contrasto con la presente legge.

#### Art. 18 - *Disposizioni transitorie*

1. Fino all'emanazione del regolamento di attuazione di cui all'articolo 15 sono autorizzate ad eseguire opere di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'articolo 1 le imprese di cui all'articolo 2, comma 1, le quali sono tenute ad eseguire gli impianti secondo quanto prescritto dall'articolo 7 ed a rilasciare al committente o al proprietario la dichiarazione di conformità recante i numeri di partita IVA e gli estremi dell'iscrizione alla Camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura.

2. La dichiarazione di cui al comma 1 sostituisce a tutti gli effetti la dichiarazione di conformità di cui all'articolo 9.

#### Art. 19 - *Entrata in vigore*

1. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale* della Repubblica italiana.

**D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 (G.U. 15-2-1992, n. 38)  
Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti**

Il Presidente della Repubblica

*Visto l'art. 87, quinto comma, della Costituzione;  
Visto l'art. 15 della legge 5 marzo 1990, n. 46, recente norme per la sicurezza degli impianti;*

*Visto l'art. 17, comma 1, lettera b), della legge 23 agosto 1988, n. 400;*

*Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso nell'adunanza generale del 27 giugno 1991;*

*Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 6 novembre 1991;*

*Sulla proposta del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;*

Emana il seguente regolamento:

## Art. 1 - *Ambito di applicazione*

1. Per edifici adibiti ad uso civile, ai fini del comma 1 dell'art. 1 della legge 5 marzo 1990, n. 46, di seguito denominata "legge", si intendono le unità immobiliari o la parte di esse destinate ad uso abitativo, a studio professionale o a sede di persone giuridiche private, associazioni, circoli o conventi e simili.

2. Sono soggetti all'applicazione della legge, per quanto concerne i soli impianti elettrici di cui all'art. 1, comma 1, lettera *a*), della legge, anche gli edifici adibiti a sede di società, ad attività industriale, commerciale o agricola o comunque di produzione o di intermediazione di beni o servizi, gli edifici di culto, nonché gli immobili destinati ad uffici, scuole, luoghi di cura, magazzini o depositi o in genere a pubbliche finalità, dello Stato o di enti pubblici territoriali, istituzionali o economici.

3. Per impianti di utilizzazione dell'energia elettrica si intendono i circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori e delle prese a spina con esclusione degli equipaggiamenti elettrici delle macchine, degli utensili, degli apparecchi elettrici in genere. Nell'ambito degli impianti elettrici rientrano anche quelli posti all'esterno di edifici se gli stessi sono collegati ad impianti elettrici posti all'interno. Gli impianti luminosi pubblicitari rientrano altresì nello stesso ambito qualora siano collegati ad impianti elettrici posti all'interno.

4. Per impianto radiotelevisivo ed elettronico si intende la parte comprendente tutte le componenti necessarie alla trasmissione ed alla ricezione dei segnali e dei dati ad installazione fissa funzionanti in bassissima tensione, mentre tutte le componenti funzionanti a tensione di rete nonché i sistemi di protezione contro le sovratensioni sono da ritenersi appartenenti all'impianto elettrico. Per gli impianti telefonici interni collegati alla rete pubblica, continua ad applicarsi il decreto 4 ottobre 1982 del Ministro delle poste e delle telecomunicazioni, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 8 del 10 gennaio 1983, con riferimento all'autorizzazione, all'installazione e agli ampliamenti degli impianti stessi.

5. Per impianto del gas a valle del punto di consegna si intende l'insieme delle tubazioni e dei loro accessori dal medesimo punto di consegna all'apparecchio utilizzatore, l'installazione ed i collegamenti del medesimo, le predisposizioni edili e/o meccaniche per la ventilazione del locale dove deve essere installato l'apparecchio, le predisposizioni edili e/o meccaniche per lo scarico all'esterno dei prodotti della combustione.

6. Per impianti di protezione antincendio si intendono gli idranti, gli impianti, di spegnimento di tipo automatico e manuale nonché gli impianti di rilevamento di gas, fumo e incendio.

## Art. 2 - *Requisiti tecnico-professionali*

1. Con la dizione "alle dirette dipendenze di un'impresa del settore" di cui all'art. 3, comma 1, lettere *b* e *c*), della legge deve intendersi non solo il rapporto

di lavoro subordinato ma altresì ogni forma di collaborazione tecnica continuativa nell'ambito dell'impresa artigiana da parte del titolare, dei soci o dei familiari.

## Art. 3 - *Certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali*

1. Il certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali è rilasciato alle imprese artigiane dalla commissione provinciale per l'artigianato che ha provveduto all'accertamento dei requisiti a norma dell'art. 4 della legge o al riconoscimento degli stessi a norma dell'art. 5, comma 1.

2. Alle altre imprese singole o associate o al responsabile tecnico di cui al comma 2 dell'art. 1 della legge, il certificato di riconoscimento è rilasciato dalla camera di commercio competente presso la quale è stata presentata la domanda di cui all'art. 5, comma 2, della legge o presso la quale si è concluso positivamente l'accertamento di cui all'art. 4 della legge ad opera della commissione nominata dalla giunta della medesima camera di commercio.

3. Il certificato è rilasciato sulla base di modelli approvati con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, che fisserà altresì le modalità per l'effettuazione di periodiche verifiche circa la permanenza in capo alle imprese dei requisiti tecnico-professionali.

## Art. 4 - *Progettazione degli impianti*

1. Fatta salva l'applicazione di norme che impongono una progettazione degli impianti, la redazione del progetto di cui all'art. 6 della legge è obbligatoria per l'installazione, la trasformazione e l'ampliamento dei seguenti impianti:

*a)* per gli impianti elettrici di cui all'art. 1, comma 1, lettera *a*), della legge, per tutte le utenze condominiali di uso comune aventi potenza impegnata superiore a 6 kW e per utenze domestiche di singole unità abitative di superficie superiore a 400 mq; per gli impianti effettuati con lampade fluorescenti a catodo freddo, collegati ad impianti elettrici, per i quali è obbligatorio il progetto e in ogni caso per impianti di potenza complessiva maggiore di 1200 VA rese dagli alimentatori;

*b)* per gli impianti di cui all'art. 1, comma 2, della legge relativi agli immobili adibiti ad attività produttive, al commercio, al terziario e ad altri usi, quando le utenze sono alimentate a tensione superiore a 1000 V, inclusa la parte in bassa tensione, o quando le utenze sono alimentate in bassa tensione qualora la superficie superi i 200 mq;

*c)* il progetto è comunque obbligatorio per gli impianti elettrici con potenza impegnata superiore o uguale a 1,5 kW per tutta l'unità immobiliare provvista, anche solo parzialmente, di ambienti soggetti a normativa specifica del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), in caso di locali adibiti ad uso medico o per i quali sussista pericolo di esplosione o maggior rischio di incendio;

*d)* per gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, lettera *b*), della legge, per gli impianti elettronici in genere, quando coesistono con impianti elettrici con obbligo

di progettazione nonché per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 mc dotati di impianti elettrici soggetti a normativa specifica CEI o in edifici con volume superiore a 200 mc e con un'altezza superiore a 5 metri;

e) per gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, lettera c), della legge, per le canne fumarie collettive ramificate, nonché per gli impianti di climatizzazione per tutte le utilizzazioni aventi una potenzialità frigorifera pari o superiore a 40.000 frigorie/ora;

f) per gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, lettera e), della legge, per il trasporto e l'utilizzazione di gas combustibili con portata termica superiore a 34,8 kW o di gas medicali per uso ospedaliero e simili, nel caso di stocaggi;

g) per gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, lettera g), della legge, qualora siano inseriti in un'attività soggetta al rilascio del certificato prevenzione incendi e comunque quando gli idranti sono in numero pari o superiore a 4 o gli apparecchi di rilevamento sono in numero pari o superiore a 10.

2. I progetti debbono contenere gli schemi dell'impianto e i disegni planimetrici, nonché una relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'installazione, della trasformazione o dell'ampliamento dell'impianto stesso, con particolare riguardo all'individuazione dei materiali e componenti da utilizzare e alle misure di prevenzione e di sicurezza da adottare. Si considerano redatti secondo la buona tecnica professionale i progetti elaborati in conformità alle indicazioni delle guide dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del CEI.

3. Qualora l'impianto a base di progetto sia variato in opera, il progetto presentato deve essere integrato con la necessaria documentazione tecnica attestante tali varianti in corso d'opera, alle quali, oltre che al progetto, l'installatore deve fare riferimento nella sua dichiarazione, di conformità.

#### *Art. 5 - Installazione degli impianti*

1. I materiali e componenti costruiti secondo le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza dell'UNI e del CEI, nonché nel rispetto della legislazione tecnica vigente in materia di sicurezza, si considerano costruiti a regola d'arte.

2. Si intendono altresì costruiti a regola d'arte i materiali ed i componenti elettrici dotati di certificati o attestati di conformità alle norme armonizzate previste dalla legge 18 ottobre 1977, n. 791, o dotati altresì di marchi di cui all'allegato IV del decreto del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato 13 giugno 1989, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 171 del 24 luglio 1989.

3. Gli impianti realizzati in conformità alle norme tecniche dell'UNI e del CEI, nonché alla legislazione tecnica vigente si intendono costruiti a regola d'arte.

4. Nel caso in cui per i materiali e i componenti gli impianti, non siano state seguite le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza dell'UNI e del CEI, l'installatore dovrà indicare nella dichiarazione di conformità la norma di buona tecnica adottata.

5. In tale ipotesi si considerano a regola d'arte i materiali, componenti ed impianti per il cui uso o la cui

realizzazione siano state rispettate le normative emanate dagli organismi di normalizzazione di cui all'allegato II della direttiva n. 83/189/CEE, se dette norme garantiscono un livello di sicurezza equivalente.

6. Per interruttori differenziali ad alta sensibilità si intendono quelli aventi corrente differenziale nominale non superiore ad 1A. Gli impianti elettrici devono essere dotati di interruttori differenziali con il livello di sensibilità più idoneo ai fini della sicurezza nell'ambiente da proteggere e tale da consentire un regolare funzionamento degli stessi. Per sistemi di protezione equivalente ai fini del comma 2 dell'art. 7 della legge, si intende ogni sistema di protezione previsto dalle norme CEI contro i contatti indiretti.

7. Con riferimento alle attività produttive, si applica l'elenco delle norme generali di sicurezza riportate nell'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1989, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 93 del 21 aprile 1989.

8. Per l'adeguamento degli impianti già realizzati alla data di entrata in vigore della legge è consentita una suddivisione dei lavori in fasi operative purché l'adeguamento complessivo avvenga comunque nel triennio previsto dalla legge, vengano rispettati i principi di progettazione obbligatoria con riferimento alla globalità dei lavori e venga rilasciata per ciascuna fase la dichiarazione di conformità che ne attesti l'autonomia funzionalità e la sicurezza. Si considerano comunque adeguati gli impianti elettrici preesistenti che presentino i seguenti requisiti: sezionamento e protezione contro le sovracorrenti, posti all'origine dell'impianto, protezione contro i contatti diretti, protezione contro i contatti indiretti o protezione con interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30 mA.

#### *Art. 6 - Attività di normazione tecnica*

1. L'UNI ed il CEI svolgono l'attività di elaborazione di specifiche tecniche per la salvaguardia della sicurezza di cui all'art. 7 della legge anche sulla base di indicazioni del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato - Direzione generale della produzione industriale e di osservazioni della commissione permanente di cui all'art. 15, comma 2, della legge ed inviano semestralmente alla Direzione generale predetta la descrizione dei lavori svolti in tale settore, per l'attribuzione delle somme, di cui all'art. 8 della legge, che verranno erogate secondo criteri da determinarsi con regolamento del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro del tesoro.

#### *Art. 7 - Dichiarazione di conformità*

1. La dichiarazione di conformità viene resa sulla base di modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti l'UNI e il CEI.

2. La dichiarazione di conformità è rilasciata anche sugli impianti realizzati dagli uffici tecnici interni delle ditte non installatrici, intendendosi per uffici tecnici interni le strutture aziendali preposte all'impiantistica.

3. Copia della dichiarazione è inviata dal committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la camera di commercio.

#### Art. 8 - Manutenzione degli impianti

1. Per la manutenzione degli impianti di ascensori e montacarichi in servizio privato continuano ad applicarsi le disposizioni di cui all'art. 5 della legge 24 ottobre 1942, n. 1415.

2. Per interventi di ordinaria manutenzione degli impianti si intendono tutti quelli finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto o la loro destinazione d'uso.

#### Art. 9 - Verifiche

1. Per l'esercizio della facoltà prevista dall'art. 14 della legge, gli enti interessati operano la scelta del libero professionista nell'ambito di appositi elenchi conservati presso le camere di commercio e comprendenti più sezioni secondo le rispettive competenze. Gli elenchi sono formati annualmente sulla base di documentata domanda di iscrizione e approvati dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato.

2. Con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti gli ordini e i collegi professionali, sono adottati schemi uniformi di elenchi e di sezioni a cui dovranno adeguarsi gli elenchi e le sezioni predisposti dalle camere di commercio.

3. I soggetti direttamente obbligati ad ottemperare a quanto previsto dalla legge devono conservare tutta la documentazione amministrativa e tecnica e consegnarla all'avente causa in caso di trasferimento dell'immobile a qualsiasi titolo, nonché devono darne copia alla persona che utilizza i locali.

4. All'atto della costruzione o ristrutturazione dell'edificio contenente gli impianti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, della legge, il committente o il proprietario affiggoni ben visibile un cartello che, oltre ad indicare gli estremi della concessione edilizia ed informazioni relative alla parte edile, deve riportare il nome dell'installatore dell'impianto o degli impianti e, qualora sia previsto il progetto, il nome del progettista dell'impianto o degli impianti.

#### Art. 10 - Sanzioni

1. Le sanzioni amministrative, di cui all'art. 16, comma 1, della legge, vengono determinate nella misura variabile tra il minimo e il massimo, con riferimento alla entità e complessità dell'impianto, al grado di pericolosità ed alle altre circostanze obiettive e soggettive della violazione.

2. Le sanzioni amministrative sono aggiornate ogni cinque anni con regolamento del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sulla base dell'evoluzione tecnologica in materia di prevenzione e sicurezza e della svalutazione monetaria.

3. Le violazioni della legge accertate, mediante verifica o in qualunque altro modo, a carico delle impre-

se installatrici sono comunicate alla commissione di cui all'art. 4 della legge, competente per territorio, che provvede all'iscrizione nell'albo provinciale delle imprese artigiane o nel registro delle ditte in cui l'impresa inadempiente risulta iscritta, mediante apposito verbale.

4. La violazione reiterata per più di tre volte delle norme relative alla sicurezza degli impianti da parte delle imprese abilitate comporta altresì, in casi di particolare gravità, la sospensione temporanea dell'iscrizione delle medesime imprese dal registro delle ditte o dall'albo provinciale delle imprese artigiane, su proposta dei soggetti accertatori e su giudizio delle commissioni che sovraintendono alla tenuta dei registri e degli albi.

5. Dopo la terza violazione delle norme riguardanti la progettazione e i collaudi, i soggetti accertatori pongono agli ordini professionali provvedimenti disciplinari a carico dei professionisti iscritti nei rispettivi albi.

6. All'applicazione delle sanzioni di cui al presente articolo provvedono gli uffici provinciali dell'industria, del commercio e dell'artigianato.

#### Dichiarazione di conformità dell'impianto

D. Min. Ind. Comm. e Art. 20 febbraio 1992 (G.U. 28-2-1992, n. 49)

*Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti.*

Il Ministro dell'industria del commercio  
e dell'artigianato

*Visto l'art. 9 della legge 5 marzo 1990, n. 46, recante "Norme per la sicurezza degli impianti" in tema di dichiarazione di conformità;*

*Visto l'art. 7 del regolamento di attuazione n. 447 del 6 dicembre 1991 della legge 5 marzo 1990, n. 46, il quale prevede che la dichiarazione di conformità venga resa da modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;*

*Sentito l'Ente di unificazione italiana (UNI);  
Sentito il Comitato elettrotecnico italiano (CEI);*

Decreta:

#### Articolo unico

La dichiarazione di conformità di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, viene rilasciata secondo il modello allegato.

#### LEGENDA

*(1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso.*

*(2) Per la definizione "uso civile" vedere D.P.R. 6 dicembre 1991, n. 447 (Regolamento di attuazione), art. 1, comma 1.*

(3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche.

(4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera.

Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta).

(5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse completa, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.

Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dall'art. 7 della legge n. 46. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente d'installazione.

Quanto rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati ed installabili (ad esempio per il gas: 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi; 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali; 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione, 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto).

(6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo esiste).

Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente.

Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto).

(7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione. Non sono richiesti nel caso che si tratta di nuovo impianto o di impianto costruito prima dell'entrata in vigore della legge.

Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti.

(8) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.

(9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7 (legge n. 46/1990, art. 9).

Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 2 (legge n. 46/1990, art. 10).

Il sindaco rilascia il certificato di abitabilità o di agibilità dopo aver acquisito anche la dichiarazione di conformità (omissis) (legge n. 46/1990, art. 11).

Copia della dichiarazione è inviata dal committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediatà presso la camera di commercio (Regolamento legge n. 46/1990, art. 7).

## Nota

Circ. Min. Ind. Comm. e Art. 22 marzo 1991, n. 3239/C  
Legge 5-3-1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti

Circ. Min. Ind. Comm. e Art. 21 maggio 1990, n. 3209/C  
Legge 5-3-1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti

Nota Min. Publ. Istr. - Div. III - Sez. III 27 giugno 1990, n. 5865

Legge 46/1990 recante norme per la sicurezza degli impianti - Parere circa i requisiti tecnico-professionali

Nota Min. Publ. Istr. - Dir. IV 20 luglio 1990, n. 2128  
Legge 46/1990 recante norme per la sicurezza degli impianti. Richiesta parere sull'art. 3 - Requisiti tecnico-professionali

L. 30 dicembre 1991, n. 428

Istituzione di elenchi di professionisti abilitati alla effettuazione di servizi di omologazione e di verifiche periodiche - a fini di sicurezza - di apparecchi, macchine, impianti e attrezzi

## Disposizioni Regionali

L.R. Abruzzo 3 novembre 1987, n. 71

Disciplina per l'installazione degli impianti elettrici ed elettronici (con le modifiche introdotte dalla L.R. 13-2-1990, n. 11)

L.R. Calabria 8 gennaio 1990, n. 6

Disciplina per la installazione degli impianti elettrici ed elettronici

L.R. Friuli-Venezia Giulia 20 giugno 1988, n. 57

Disciplina per l'installazione degli impianti elettrici ed elettronici

L.R. Sardegna 26 maggio 1989, n. 17

Disciplina per l'installazione degli impianti elettrici ed elettronici

L.R. Valle d'Aosta 22 marzo 1989, n. 15

Norme per l'installazione degli impianti elettrici ed elettronici

Circ. Ass. Coop. Comm. Art. R. Sicilia 17 maggio 1991, n. 002

Legge 6 marzo 1990, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti

A&RT è in vendita presso le seguenti librerie:

*Celid Architettura*, Viale Mattioli 39, Torino  
*Celid Ingegneria*, C.so Duca degli Abruzzi 24, Torino  
*Bloomsbury Book and Arts*, Via dei Mille 20, Torino  
*Campus*, Via Rattazzi 4, Torino  
*Città del sole*, Via Po 57, Torino  
*Cortina*, C.so Marconi 34/A, Torino  
*Druetto*, Piazza C.L.N. 223, Torino  
*Oolp*, Via P. Amedeo 29, Torino

Le inserzioni pubblicitarie sono selezionate dalla Redazione. Ai Soci SIAT saranno praticate particolari condizioni.

*La Società degli Ingegneri e degli Architetti in Torino accoglie nella «Rassegna Tecnica», in relazione ai suoi fini culturali istituzionali, articoli di Soci ed anche non Soci, invitati. La pubblicazione, implica e sollecita l'apertura di una discussione, per iscritto o in apposite riunioni di Società. Le opinioni ed i giudizi impegnano esclusivamente gli Autori e non la Società.*

**Consiglio Direttivo**

**Presidente: Giorgio De Ferrari**

**Vice Presidente: Franco Pennella, Laura Riccetti**

**Consiglieri: Giuliana Chiappo Jorio, Beatrice Coda Negozio, Vincenzo Corrado, Dario Costamagna, Vittorio Jacomussi, Vittorio Marchis, Franco Mellano, Roberto Piatti, Emanuela Recchi, Giovanni Torretta**

Direttore responsabile **GIORGIO DE FERRARI**

Autorizzazione Tribunale di Torino, n. 41 del 19 Giugno 1948

Spedizione in abbonamento postale GR IV/70

**CELID - VIA LODI, 27 - TORINO**

