

QUADERNI PER LA PROGETTAZIONE

GUIDA ALLA GESTIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

III EDIZIONE

di
ALFREDO MARROCHELLI



EPC LIBRI

INDICE GENERALE



Premessa alla terza edizione	15
------------------------------------	----

CAPITOLO 1

LE PRINCIPALI FONTI NORMATIVE	19
-------------------------------------	----

1.1 I diversi tipi di leggi e di norme tecniche	19
1.2 Sicurezza impianti a gas: la legge 1083/71	22
1.3 La sicurezza degli impianti tecnici: il Decreto Ministeriale 37/2008	23
1.3.1 <i>Ambito di applicazione</i>	26
1.3.2 <i>Alcune definizioni relative agli impianti</i>	26
1.3.3 <i>Le imprese abilitate ed i requisiti del responsabile tecnico</i>	29
1.3.4 <i>L'obbligo di progettazione per gli impianti</i>	33
1.3.5 <i>La regola dell'arte</i>	35
1.3.6 <i>Adeguatezza degli impianti elettrici e termini di adeguamento</i>	36
1.3.7 <i>La dichiarazione di conformità, DI.CO.</i>	37
1.3.8 <i>Abrogazione articolo 13 del D.M. 37/08</i>	48
1.3.9 <i>Richiesta di allaccio alle società di vendita o distribuzione e dichiarazione di conformità</i>	49
1.3.10 <i>Obblighi per il committente o per il proprietario</i>	49
1.3.11 <i>La dichiarazione di rispondenza, DI.RI.</i>	50
1.3.12 <i>Le verifiche sugli impianti installati</i>	52
1.3.13 <i>Le sanzioni</i>	52
1.4 Le principali leggi che regolano la gestione degli impianti di riscaldamento	52
1.4.1 <i>La legge 10/91</i>	52
1.4.2 <i>Il D.P.R. 412/93</i>	53

1.4.3	<i>Il Decreto Legislativo 192/05, il Decreto Legislativo 311/06 e le s.m.i.</i>	55
1.4.3.1	<i>D.Lgs. 192/05, Allegato L, Regime transitorio per esercizio e manutenzione degli impianti termici</i>	57
1.4.3.2	<i>D.Lgs. 192/05, Allegato H, Valore minimo del rendimento di combustione dei generatori di calore rilevato nel corso dei controlli</i>	62
1.4.4	<i>Interventi di risparmio energetico e delibera in assemblea di condomino</i>	64
1.4.5	<i>Produzione centralizzata di acqua calda</i>	67
1.4.6	<i>Punto di prelievo dei fumi</i>	68
1.4.7	<i>Camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei fumi con sbocco sopra il tetto dell'edificio</i>	68
1.4.8	<i>Lo scarico dei fumi delle caldaie autonome installate all'esterno</i>	73
1.4.9	<i>Termoregolazione e contabilizzazione</i>	73
1.4.10	<i>Limiti di esercizio degli impianti termici</i>	74
1.4.11	<i>Obbligo di installazione dei sistemi di contabilizzazione</i>	75
1.4.12	<i>Regolazione temperatura nei singoli locali</i>	75
1.4.13	<i>Esercizio e manutenzione degli impianti termici</i>	76
1.4.14	<i>I requisiti del terzo responsabile</i>	79
1.4.15	<i>Precisazioni sugli impianti termici individuali</i>	79
1.4.16	<i>Libretto di impianto e libretto di centrale</i>	80
1.4.17	<i>Compilazione dei libretti per impianti di nuova installazione</i>	82
1.4.18	<i>Compilazione dei libretti per gli impianti già esistenti</i>	83
1.4.19	<i>Rendimento di combustione e sostituzione dei generatori</i>	83
1.4.20	<i>Impianti non convenzionali</i>	83
1.4.21	<i>I controlli dei Comuni e delle Province</i>	84
1.4.22	<i>Istituzione del catasto degli impianti termici</i>	86
1.4.23	<i>Incompatibilità tra terzo responsabile e fornitore di energia</i>	86
1.5	<i>I Decreti del Presidente della Repubblica n. 660 e n. 661</i>	87
1.5.1	<i>Il D.P.R. 660/96</i>	87
1.5.2	<i>Il D.P.R. 661/96</i>	89
1.6	<i>La legislazione delle Regioni</i>	90



1.6.1	<i>Un esempio di provvedimento regionale attuale: il Piemonte</i>	97
1.7	Il Decreto Ministeriale del 12 aprile 1996	100
1.8	Il Decreto Ministeriale del 28 aprile 2005	102
1.9	Il Decreto 164 sulla liberalizzazione del mercato del gas	103
1.10	La convivenza tra leggi italiane e direttive UE	106
1.10.1	<i>Le leggi dimenticate</i>	108

CAPITOLO 2

LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

111

2.1	Indicazioni su come predisporre le istruzioni tecniche per la regolazione, l'uso e la manutenzione	111
2.2	Le indicazioni per il controllo e la manutenzione dei fabbricanti di apparecchi	116
2.2.1	<i>Esempi di indicazioni presenti nelle istruzioni di fabbricanti di gruppi termici e caldaie</i>	118
2.3	Norme tecniche sulla manutenzione degli impianti di riscaldamento	122
2.3.1	<i>UNI 8364, Parte 1, Generalità e definizioni</i>	123
2.3.2	<i>UNI 8364, Parte 1 - Esercizio dell'impianto</i>	131
2.3.3	<i>UNI 8364, Parte 1 - Impostazione e controllo dei parametri di funzionamento dell'impianto</i>	132
2.3.4	<i>UNI 8364, Parte 2 - Conduzione dell'impianto termico</i>	133
2.3.5	<i>UNI 8364, Parte 3 - Controllo e manutenzione</i>	134
2.3.6	<i>La norma UNI 10435/95</i>	145
2.3.7	<i>La UNI 10436/96</i>	146

CAPITOLO 3

LA MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI AUTONOMI

147

3.1	L'allegato G	147
-----	--------------------	-----

3.2	Indicazioni della UNI 7129 per la manutenzione e della UNI 11137-1 per la verifica della tenuta	152
3.3	Controllo e manutenzione secondo la UNI 10436	154
3.4	Il Rapporto di controllo tecnico della Gazzetta Ufficiale	157

CAPITOLO 4

IMPIANTI TERMICI CENTRALIZZATI: CONDUZIONE, MANUTENZIONE ED ESERCIZIO	159
--	-----

4.1	Le diverse tipologie di impianti	159
4.2	Il conduttore patentato per gli impianti termici civili	160
4.3	Generalità sulla manutenzione	161
4.4	La norma UNI 10435	162
4.5	Le più recenti norme tecniche di manutenzione	170
4.6	Il rapporto di controllo tecnico previsto per legge	176

CAPITOLO 5

IL LIBRETTO DI IMPIANTO	181	
5.1	Esempio di compilazione	183
5.1.1	<i>Sigle apparecchi tipo A</i>	184
5.1.2	<i>Sigle apparecchi tipo B</i>	184
5.1.3	<i>Sigle apparecchi tipo C</i>	186

CAPITOLO 6

IL LIBRETTO DI CENTRALE	203
-------------------------------	-----

CAPITOLO 7

I COMBUSTIBILI E LA COMBUSTIONE	211	
7.1	Introduzione alla combustione	211

7.2	Ossigeno ed aria comburente	212
7.3	Il potere calorifico dei combustibili	214
7.4	Il metano ed il gas naturale	215
7.5	Il gas di petrolio liquefatto (GPL)	217
7.6	Richiami sulla combustione	220
7.6.1	<i>Indice d'aria ed eccesso d'aria</i>	225
7.6.2	<i>Ossigeno ed anidride carbonica nei fumi</i>	230
7.7	I combustibili per gli impianti di riscaldamento	230

CAPITOLO 8

MISURARE IL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

8.1	Rendimento termico utile e rendimento di combustione	235
8.1.1	<i>Il rendimento termico utile</i>	236
8.1.2	<i>Il rendimento di combustione</i>	237
8.1.3	<i>Esempi di bilanci energetici</i>	238
8.2	La misurazione della portata termica	242
8.3	Il foro per il prelievo dei prodotti della combustione	243
8.4	La misurazione dell'indice di fumosità	246
8.5	L'analisi dei fumi e la misurazione del rendimento di combustione (in assenza di condensazione)	247
8.5.1	<i>Verifica della concentrazione del monossido di carbonio, CO</i>	250
8.5.2	<i>Il limite minimo ammissibile per il rendimento di combustione</i>	251
8.5.2.1	<i>Generatori di calore ad acqua calda</i>	251
8.5.2.2	<i>Generatori di calore ad aria calda</i>	255
8.5.3	<i>Il limite massimo ammissibile per la concentrazione di CO</i>	261
8.5.4	<i>Il limite massimo ammissibile per l'indice di Bacharach</i>	262
8.5.5	<i>Ripetizione delle misure</i>	262
8.5.6	<i>Risultati della verifica</i>	263
8.5.7	<i>Esempio di compilazione della Scheda 7 del libretto di impianto.</i>	267



8.6	La verifica del rendimento di combustione per caldaie a condensazione alimentate a gas	270
8.7	Le caldaie a condensazione ed i limiti per il rendimento di combustione	273
8.8	Esempio di analisi dei fumi e misurazione del rendimento di combustione (in presenza di condensazione)	277
8.8.1	<i>Verifica preliminare</i>	277
8.8.2	<i>Calcolo del rendimento di combustione</i>	278
8.8.3	<i>Calcolo CO fumi secchi e senz'aria</i>	280
8.8.4	<i>Calcolo della potenza termica del focolare.</i>	280
8.8.5	<i>Verifica indice di fumosità, If</i>	280
8.8.6	<i>Stampata analizzatore</i>	280
8.9	Apparecchi portatili per l'analisi dei fumi	281
8.9.1	<i>La procedura per la misura</i>	283
8.9.2	<i>Alcune raccomandazioni</i>	284
8.10	Il campo di applicazione della UNI 10389-1/2009	284

CAPITOLO 9

IL TRATTAMENTO DELL'ACQUA NEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

9.1	Norma UNI 8065. Trattamento dell'acqua negli impianti tecnici ad uso civile	287
9.1.1	<i>Il D.P.R. 412/93 e s.m.i.</i>	288
9.1.2	<i>Il D.P.R. 59/2009</i>	288
9.1.3	<i>Rapporti tra leggi e norma tecnica</i>	288
9.2	Richiami di chimica	289
9.2.1	<i>Precipitazione del calcio</i>	290
9.2.2	<i>Precipitazione del magnesio</i>	290
9.3	La durezza dell'acqua	291
9.4	I principali fenomeni chimici di corrosione e incrostazioni	294
9.4.1	<i>I depositi di calcare</i>	295
9.4.2	<i>La corrosione per la presenza di ossigeno.</i>	295

9.4.3	<i>Corrosione da acido nell'acqua</i>	296
9.4.4	<i>Corrosione da sottodeposito</i>	297
9.5	Schemi di impianti ed apparecchiature per il trattamento dell'acqua negli impianti tecnici ad uso civile	298
9.5.1	<i>Impianti di riscaldamento</i>	298
9.5.2	<i>Impianti di trattamento per la produzione di ACS</i>	305

CAPITOLO 10

I	CONTROLLI E LE VERIFICHE SUGLI IMPIANTI	307
10.1	I controlli di manutenzione e di esercizio eseguiti dagli Enti Locali	307
10.1.1	<i>Il ruolo del proprietario</i>	307
10.1.2	<i>Il ruolo del tecnico dell'ente locale</i>	309
10.1.3	<i>Rapporti tra proprietario, manutentore e tecnico dell'ente locale</i>	311
10.2	I controlli di prevenzione incendi (V.V.F.)	312
10.3	I controlli dei recipienti in pressione (ISPESL e ASL)	313
10.4	I controlli di sicurezza	314

CAPITOLO 11

	NORME TECNICHE DI INTERESSE PER GLI IMPIANTI AUTONOMI A GAS	315
11.1	La norma UNI 7129	316
11.1.1	<i>Le disposizioni tecniche della UNI 7129</i>	319
11.1.2	<i>Tipi di apparecchi</i>	320
11.1.3	<i>Modalità di installazione degli apparecchi</i>	320
11.1.4	<i>Aerazione e ventilazione</i>	322
11.1.5	<i>Controlli degli impianti interni</i>	322
11.2	La norma UNI 7131	323
11.3	La norma UNI 10738	324
11.4	La norma UNI 10845	324



11.5	La norma UNI 11071	332
11.5.1	<i>Camino funzionante con pressione positiva</i>	335
11.5.2	<i>Canna fumaria collettiva ramificata (c.c.r.)</i>	335
11.5.3	<i>Canna fumaria collettiva per apparecchi di tipo C a tiraggio forzato</i>	336
11.5.4	<i>Sistemi intubati</i>	336
11.5.5	<i>Gestione condense</i>	336
11.6	I pericoli legati ad una cattiva combustione ed al monossido di carbonio	338
11.7	Il dispositivo di controllo dell'evacuazione dei fumi	342
11.8	La trasformazione da impianto centralizzato ad impianti autonomi di riscaldamento	343

CAPITOLO 12

TERZO RESPONSABILE E CERTIFICAZIONE DEL SISTEMA QUALITÀ

347

12.1	Le norme della serie UNI EN ISO 9000	348
12.2	Aziende che hanno intenzione di avviare l'attuazione di un Sistema Qualità	349
12.3	Documentazione del Sistema Qualità	349

CAPITOLO 13

LE PRINCIPALI UNITÀ DI MISURA

351

13.1	Le unità di misura fondamentali e derivate	352
13.1.1	<i>Regole di scrittura</i>	354
13.1.2	<i>Volume</i>	355
13.1.3	<i>Massa</i>	355
13.1.4	<i>Tempo</i>	355
13.1.5	<i>La forza</i>	356
13.1.6	<i>L'energia</i>	356
13.1.7	<i>La pressione</i>	357

13.1.8 La potenza	358
13.2 Sanzioni	358
13.3 Alcuni numeri familiari	358
13.4 Le concentrazioni dei componenti chimici nei fumi	359



APPENDICE A

Legge 9 gennaio 1991 n. 10

Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia 365

D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412

Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 386

D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 551

Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia 405

D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192

Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia. 414

D.Lgs. 29 dicembre 2006 n. 311

Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia 439

APPENDICE B

NORME TECNICHE	445
----------------------	-----

UNI 7129:2001

Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione..... 447

UNI-CIG 7131

Edizione gennaio 1999 - Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione; + Errata corrige Ottobre 2000.....509

UNI-CIG 10738

Edizione maggio 1998 - "Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico preesistenti alla data del 13 marzo 1990 - Linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali".....537

UNI 10845: 2000

Impianti a gas uso domestico - Sistemi di evacuazione.....555

UNI 11003:2002

Contatori di gas - Contatori di gas con pressione di misura non maggiore di 0,07 bar - Criteri di verifica.583

UNI 11071:2003

Impianti a gas per uso domestico asserviti ad apparecchi a condensazione e affini - Criteri per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione.....599

APPENDICE C

ELENCO NORME TECNICHE DI INTERESSE627

Principali sigle ed acronimi utilizzati nel testo633

Indice analitico635

PREMESSA ALLA TERZA EDIZIONE



Il successo della precedente seconda edizione di questo libro, testimoniato dall'esaurimento sia dei volumi stampati a gennaio 2004 sia dei volumi della ristampa di settembre 2005, ha spinto l'editore, la EPC, a sollecitare il mio impegno perché preparassi un'edizione aggiornata del volume.

Un compito questo molto più difficile che in passato perché, nei circa sei anni dal 2004 al 2010, si sono succeduti una lunga serie di provvedimenti normativi, soprattutto legislativi, di sempre maggiore burocratica complicazione e, allo stesso tempo, di sempre peggiore qualità, sia con riferimento alla comprensibilità del testo di legge sia con riferimento alla reale applicabilità tecnica di quanto veniva mano a mano riportato in Gazzetta Ufficiale.

Io stesso ho scritto, su riviste del settore, che eravamo ormai giunti ad una specie di *inquinamento normativo*⁽¹⁾, poi che tale situazione era degenerata in una sorta di *persecuzione normativa*⁽²⁾.

E, da allora, la situazione è ulteriormente peggiorata.

Un altro grave, e forse irreparabile, colpo alla razionalità ed accettabilità dei provvedimenti è venuto, in questi anni, dal federalismo normativo in campo energetico, ossia della scelta, operata dalla nuova forma del Titolo V della Costituzione della Repubblica Italiana, di delegare alle Regioni alcuni compiti di regolamentazione dell'uso dell'energia: ecco allora che è partita una specie di gara, delle regioni più attive, per varare propri indipendenti provvedimenti, che regolano la materia del riscaldamento e degli impianti termici, provvedimenti che vengono percepiti dagli estensori regionali come tanto più brillanti, originali e politicamente corretti quanto più si discostano dalle regole vigenti, in generale, a livello nazionale (ed europeo).

Basta, dunque, superare di pochi chilometri un confine regionale per trovare regole anche molto diverse per l'utilizzazione, la manutenzione ed il controllo degli impianti termici.

1. A. Marrocchelli, "L'inquinamento normativo un freno al mercato e allo sviluppo", *Costruire Impianti*, Maggio 2006, n. 46.

2. A. Marrocchelli, "Brodetto legislativo di inizio anno per gli impiantisti", *Tecnoimpianti*, Settembre 2008, n. 6.

È evidente come in una situazione normativa, come quella sopra sommariamente descritta, sia difficile spiegare, in un libro, lo stato dell'arte delle regole, legislative e tecniche che sovrintendono alla gestione e manutenzione degli impianti di riscaldamento; difficile perché alcune regole sono oggettivamente poco chiare, difficile perché tali regole possono variare da regione a regione, difficile perché esse sono in continuo divenire.

Tuttavia ho deciso di accettare la richiesta dell'editore, forse sarebbe meglio scrivere la sfida dell'editore, e di preparare questa terza edizione del mio libro.

In generale ho scelto di illustrare la normativa vigente a livello nazionale limitandomi a pochi e brevi cenni per quanto riguarda la normativa delle varie Regioni.

La regola che ho seguito è che in presenza di provvedimenti legislativi e tecnici poco comprensibili ho proposto la mia personale interpretazione dell'argomento, cercando di avere come bussola, per le mie argomentazioni, l'approfondimento degli aspetti tecnici dei problemi.

Un eccesso di norme, legislative e tecniche, sta infatti, a mio parere, diminuendo sempre più la capacità degli operatori di affrontare e risolvere i problemi impiantistici e riducendo il loro ruolo professionale a semplici ripetitori di soluzioni standard, e preconfezionate da altri, che presentano l'unico vantaggio di essere in formale e burocratica sintonia con qualche norma tecnica o qualche legge.

E, ormai, a molti convegni e seminari tecnici si assiste, senza rendersi conto di quale sconfitta questo significhi per la tecnologia ed i suoi operatori, a dotte relazioni tenute da illustri avvocati, magistrati, notai ed esperti di diritto (amministrativo, regionale, nazionale ed europeo!) che ci spiegano come dobbiamo installare gli impianti, come dobbiamo progettarli, come dobbiamo farne la manutenzione e quali buone regole di tecnica dobbiamo applicare.

Ma poi, spesso, questi esperti non sono neanche in grado di capire la differenza tra 1 kW ed 1 kWh!

Ho la speranza che questo libro possa dare un piccolo contributo alla presa di coscienza della situazione esistente e spingere almeno i miei lettori, se condividono queste idee, a rivendicare una più seria normativa ed un riscatto per il ruolo tecnico degli operatori.

In questa nuova edizione del libro le principali novità sono:

- il nuovo D.M. 37/2008, che ha sostituito la Legge 46/90, per quanto riguarda la sicurezza e la corretta installazione degli impianti;



- il D.Lgs. 192/2005 e le sue successive modifiche ed integrazioni;
- il D.Lgs. 115/08, il D.P.R. 59/09, il Decreto 26 giugno 2009 e la Legge 99/09;
- la nuova norma tecnica UNI 8364/2007, parti 1, 2 e 3, che regola la conduzione, la gestione e la manutenzione di tutti gli impianti di riscaldamento con potenza termica del focolare superiore a 4 kW oppure a 35 kW, in funzione del tipo di combustibile;
- le nuove regole sulla manutenzione degli impianti;
- le nuove regole per i controlli di efficienza energetica da parte degli Enti Locali;
- l'inserimento della descrizione dei più comuni trattamenti anticalcare e anticorrosione dell'acqua di caldaia e dell'acqua calda sanitaria;
- un aggiornamento del capitolo che spiega la combustione, in particolare per tenere conto della sempre maggiore diffusione delle caldaie a condensazione;
- la UNI 10389-1/2009, per la parte che illustra come misurare il rendimento di combustione di una caldaia a gas a condensazione.

Nella preparazione di questa nuova edizione il mio amico e collega, Ing. Rosilio Pallottelli, ha letto una bozza preliminare del volume e mi ha suggerito alcune possibili integrazioni e segnalato alcuni errori; è chiaro, comunque, che la responsabilità finale di quanto qui scritto, è esclusivamente mia.

Chiudo invitando, chi lo desiderasse, a contattarmi, tramite la casa editrice EPC Libri, per segnalarmi nuove questioni da approfondire, aspetti da chiarire meglio o, eventualmente, errori presenti nel testo.

Di tali eventuali commenti ringrazio, in anticipo, i futuri estensori.

Alfredo Marrocchelli
Roma, 31 luglio 2010.

LE PRINCIPALI FONTI NORMATIVE



1.1 I diversi tipi di leggi e di norme tecniche

I manutentori e gli installatori, nello svolgere il loro lavoro, devono conoscere ed applicare indicazioni che provengono da provvedimenti di tipo diverso e con diversa forza: è bene, dunque, chiarire finalità e validità di questi strumenti.

I provvedimenti legislativi italiani più comuni, che interessano gli operatori della manutenzione e dell'installazione, sono:

- 1) le Leggi approvate dal Parlamento (per esempio la Legge 6 dicembre 1971, n. 1083, *Norme per la sicurezza dell'impiego di gas combustibili*);
- 2) i Regolamenti che possono essere sia Decreti Legislativi (per esempio il Decreto Legislativo 19 settembre 1996, n. 626, *Attuazione delle direttive ... riguardanti il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori durante il lavoro*), sia Decreti del Presidente della Repubblica (per esempio il Decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, *Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'articolo 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10*);
- 3) i Decreti Ministeriali, (per esempio il Decreto del Ministero dell'Interno, del 12 aprile 1996, *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi*);
- 4) le Leggi Regionali, (per esempio, la Legge Regionale della Basilicata 8 marzo 1999, n. 7, *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi al sistema delle autonomie locali e funzionali in attuazione del D.Lgs. 31 marzo 1998, n. 112*);
- 5) le Circolari emesse dai vari Ministeri;

mentre dall'appartenenza all'Unione Europea deriva l'obbligo di rispettare:

6) le direttive, (per esempio, la Direttiva 90/396/CEE *concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi a gas*).

Le direttive dell'UE devono essere recepite da un provvedimento del Parlamento Italiano per poter essere effettivamente applicate ⁽¹⁾, (per esempio la direttiva sopra citata 90/396/CEE è stata recepita dal Decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 661).

Tra i diversi tipi di leggi esiste un grado di forza nei loro rapporti reciproci e, infatti, esse possono essere elencate nel seguente ordine di forza decrescente:

- 1) Costituzione;
- 2) leggi costituzionali;
- 3) regolamenti CEE;
- 4) legge ordinaria, decreto legge, decreto legislativo, referendum abrogativo;
- 5) leggi regionali;
- 6) regolamenti governativi e ministeriali, regolamenti regionali;
- 7) regolamenti comunali e provinciali.

L'atto che precede (per esempio la legge ordinaria) può modificare o eliminare l'atto che segue (per esempio la legge regionale) mentre, ovviamente, non vale il contrario.

Gli atti che sono allo stesso livello hanno pari forza (per esempio la legge ordinaria ed il decreto legislativo) ed in tal caso quello approvato dopo prevale su quello approvato prima.

Ricordiamo pure che le circolari, i pareri e le lettere interpretative emesse dai Ministeri hanno il solo valore di parere tecnico (talvolta autorevole) sull'argomento ma non se ne può imporre il rispetto; in tal senso si è anche recentemente espressa la Corte di Cassazione in una sentenza su tale argomento.

In questo volume commenteremo alcuni pareri ed interpretazioni elaborati da vari Ministeri, alcune volte condividendoli pienamente altre volte criticandoli e non condividendone le conclusioni; in questa sede, però, vogliamo suggerire al lettore che tali pareri siano sempre attentamente studiati e valutati e

1. A. Oddo, "Le direttive comunitarie", in *TuttoNormel*, Agosto 1996.

deve essere considerato con favore il fatto che, su uno specifico problema interpretativo o applicativo, esista già un approfondimento, elaborato da personale esperto dei Ministeri, che tenta di dare una possibile soluzione: l'importante è che questo non implichi che se ne debbano per forza, ed acriticamente, accettare e condividere le conclusioni.

Le norme tecniche si distinguono, invece, in:

- 1) *norme tecniche*, emanate da Enti di unificazione nazionali (per esempio UNI e CEI);
- 2) *regole tecniche*, che sono specifiche tecniche inserite in leggi, regolamenti o decreti ministeriali.

Le norme tecniche sono adottate, su base volontaria, dagli operatori di un certo settore che ritengono che la loro utilizzazione sia vantaggiosa, per esempio perché rappresentativa dello stato dell'arte; quasi sempre le norme tecniche sono redatte con il contributo dei maggiori esperti della materia e la loro utilizzazione favorisce la diffusione di nuove tecnologie e l'innalzamento del livello della buona regola d'arte.

Le regole tecniche sono invece specifiche tecniche, inserite in provvedimenti di legge, che hanno la finalità di stabilire o verificare che siano rispettati alcuni vincoli imposti dalla legge: ovviamente il rispetto delle regole tecniche è obbligatorio per tutti gli operatori.

È anche da sottolineare che in caso di indicazioni tecniche contrastanti sullo stesso argomento, tra una norma tecnica ed una regola tecnica, a prevalere è l'indicazione della regola tecnica.

La situazione delle norme tecniche e delle regole tecniche si complica, nel concreto, perché, spesso, si verifica che una disposizione di legge faccia riferimento ad una norma tecnica già esistente imponendone l'applicazione: in questi casi la norma tecnica assume, suo malgrado, una forza maggiore e diventa come una regola tecnica il cui rispetto non è più su base volontaria ma diventa obbligatorio.

Per quanto riguarda invece le norme tecniche emesse dal CEN esse devono essere recepite come norme tecniche nazionali (per esempio la norma tecnica UNI EN 297 del Febbraio 1996, *Caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate a combustibili gassosi*, è la versione ufficiale, in lingua italiana, della norme europea EN 297, edizione maggio 1994).

Nel seguito di questo capitolo si considerano le principali disposizioni legislative che riguardano gli impianti termici di riscaldamento; quasi sempre questi provvedimenti regolano aspetti che hanno a che fare con più tematiche



legate, per esempio, alla progettazione, alla sicurezza, alla corretta installazione, all'esercizio e alla manutenzione.

Il lettore deve, dunque, essere consapevole che in questo testo ci si limita a commentare le principali fonti normative nell'ottica, più circoscritta, dei soli aspetti che interessano coloro che si occupano di gestione e manutenzione degli impianti.

1.2 Sicurezza impianti a gas: la legge 1083/71

La Legge n. 1083 del 6 dicembre 1971, *Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile*⁽²⁾, è un provvedimento di grande importanza e, caso raro del panorama italiano, di grande chiarezza e concisione: si tratta, infatti, di soli sei articoli.

L'articolo 1 afferma che *tutti i materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico ed usi similari devono essere realizzati secondo le regole specifiche della buona tecnica, per la salvaguardia della sicurezza.*

Gli altri punti affrontati dalla legge sono, in estrema sintesi:

- l'obbligo di odorizzare il gas combustibile, (articolo 2);
- materiali, apparecchi, installazioni ed impianti realizzati secondo le norme UNI CIG si considerano effettuati secondo le regole della buona tecnica per la sicurezza; tali norme devono essere preventivamente approvate con apposito decreto del Ministero dell'Industria (articolo 3)⁽³⁾;
- la vigilanza è un compito del Ministero dell'Industria che può avvalersi di istituti, enti o laboratori autorizzati, (articolo 4);
- per i reati più gravi è previsto l'arresto fino a due anni, (articolo 5);
- l'entrata in vigore era prevista al 21 dicembre 1972, (articolo 6).

Va sottolineato quindi che il mancato rispetto delle disposizioni della legge 1083 si configura come reato (cioè punito penalmente) e che è grazie alle disposizioni di questa legge che alcune norme tecniche UNI CIG sono state pubblicate in Gazzetta Ufficiale, trovando così diffusione molto più ampia del solito tra gli operatori del settore.

2. Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 320, del 20 dicembre 1971.

3. A questo riguardo si veda anche il successivo paragrafo 1.10 (vedi pag. 106).

1.3 La sicurezza degli impianti tecnici: il Decreto Ministeriale 37/2008

Dopo quasi diciotto anni di servizio la legge 46, del 5 marzo 1990, *Norme per la sicurezza degli impianti* (Gazzetta Ufficiale n. 59, del 12 marzo 1990), è stata (in buona parte) abrogata.

Questa abrogazione è avvenuta in maniera così contorta e complicata da meritare una breve cronistoria:

- il 20 ottobre 2001, sulla Gazzetta Ufficiale, fu pubblicato il D.P.R. 380/01, *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*; in questo provvedimento, al Capo V, sono riportate le indicazioni per le norme relative agli impianti tecnici negli edifici, norme che avrebbero dovuto sostituire quelle della Legge 46/90 ed il suo regolamento, il D.P.R. 447/91; questo Capo V, tuttavia, era scritto così male che la sua entrata in vigore è stata (per fortuna di noi operatori) differita, dal Parlamento, per circa sette anni, in pratica fino al 1° gennaio 2008;
- per il gioco perverso della pubblicazione, sempre in affanno, del provvedimento di rinvio della data di entrata in vigore, tale Capo V risulta, per la verità, essere stato, in passato, già vigente per nove giorni e, precisamente, dal 1° al 9 gennaio 2002; ma su eventuali problemi legati a questo aspetto così specifico noi non abbiamo alcuna volontà ed interesse di soffermarci;
- il 1° gennaio 2008, in assenza sia di un'ennesima proroga sia dell'approvazione di un nuovo provvedimento (all'epoca in lavorazione ma non pronto perché bocciato dalla Corte dei conti), riprende forza il Capo V del D.P.R. 380/01, risuscita dalla tomba in cui era stato malamente deposto, ed entra in vigore;
- l'entrata in vigore del Capo V, del D.P.R. 380/01, automaticamente ha comportato che i suoi articoli abbiano sostituito quelli della legge 46/90 e del regolamento D.P.R. 447/91;
- la legge 28 Febbraio 2008, n. 31, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 51 del 29/02/2008, di conversione del decreto milleproroghe 2008, sposta, di nuovo, il termine di entrata in vigore del Capo V del D.P.R. 380/01 al 31 marzo 2008 ⁽⁴⁾;

4. Quindi dal 1° gennaio 2008 al 29 febbraio 2008 è stato in vigore il Capo V, del D.P.R. 380/01, dal 1 marzo 2008 al 26 marzo 2008 è stata di nuovo in vigore la legge 46/90 e dal 27 marzo 2008 è in vigore il D.M. 37/08: che con questa confusione legislativa si intenda garantire la sicurezza degli impianti tecnici, nelle abitazioni dei cittadini, è un aspetto davvero preoccupante. Non ci sono aggettivi idonei a qualificare la cialtroneria di chi si è occupato di queste leggi.



- con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 61, del 12 marzo 2008, del Decreto 22 gennaio 2008, n. 37, *Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici* nasce la nuova legge di riferimento per gli impianti in edilizia; l'entrata in vigore è con decorrenza dal 27 marzo 2008;
- l'entrata in vigore del D.M. 37/2008, ha implicato, grazie a quanto disponeva la legge 26/2/2007, n. 17, articolo 3 (conversione in legge del decreto mille proroghe 2007, ndr), l'automatica abrogazione del D.P.R. 447/91, degli articoli da 107 a 121 del D.P.R. 380/01 (in pratica il Capo V) e della legge 46/90, ad eccezione degli articoli 8, 14 e 16.

Prima di passare all'esame approfondito del D.M. 37/2008 ricapitoliamo la situazione, attualmente esistente, per alcuni altri provvedimenti legati, in qualche modo, alla (parzialmente) abrogata legge 46/90:

- è tacitamente abrogato il D.M. del 20 febbraio 1992, *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, in materia di sicurezza degli impianti*;
- è ancora in vigore il D.P.R. 392 del 18 aprile 1994, *Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento, e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza*⁽⁵⁾;
- è abrogato il D.M. 6 aprile 2000, *Modifiche al D.M. 3 agosto 1995 concernente la formazione degli elenchi dei soggetti abilitati alle verifiche in materia di sicurezza degli impianti*;
- è abrogato il Decreto del Ministero delle Attività Produttive, del 24 novembre 2004⁽⁶⁾, relativo all'albo dei soggetti in possesso dei requisiti professionali di responsabile tecnico di una ditta installatrice⁽⁷⁾.

Vale la pena fare notare al lettore che con il D.M. 37/2008 si è verificata un'altra davvero singolare situazione: il decreto, infatti, è entrato in vigore il 27 marzo 2008 ma il Ministero dello Sviluppo Economico ha diffuso un pare-

5. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 14, del 18 giugno 1994.

6. Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 288, del 9 dicembre 2004.

7. Ero stato facile profeta a definire questo D.M. "Un provvedimento inutile", in *Tecnoimpianti*, Maggio 2005, N. 4.

re, sull'interpretazione di alcuni articoli del decreto, già in data 26 marzo 2008, cioè prima ancora dell'effettiva entrata in vigore del provvedimento ⁽⁸⁾.

Situazione questa che se da un lato può essere benevolmente interpretata come eccezionale velocità di reazione alle richieste esterne presentate agli uffici del MSE da un altro lato potrebbe invece denotare la consapevolezza, da parte dello stesso MSE, di come il decreto fosse scritto male ed in modo poco comprensibile al punto da consigliare di predisporre, in anticipo sull'entrata in vigore, i necessari pareri e chiarimenti.

Per chiudere queste brevi osservazioni sulle modalità di entrata in vigore del D.M. 37/08 vale la pena ricordare alcuni aspetti specifici:

- 1) la legge 248 del 2 dicembre 2005 ⁽⁹⁾, riguardante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti, per la cui attuazione è stato pubblicato il D.M. 37/08, aveva tra i suoi più importanti obiettivi proprio (art. 11-quaterdecis, comma 13, lettera b) *...la definizione di un reale sistema di verifiche degli impianti ... con l'obiettivo primario di tutelare gli utilizzatori degli impianti garantendo una effettiva sicurezza*; di tutto questo non c'è traccia nel D.M. 37/08, anzi sono state del tutto abrogate le verifiche prima previste dalla legge 46/90;
- 2) lo stesso MSE dichiara, in alcuni dei suoi recenti pareri, *... che è allo studio una profonda modifica del D.M. 37/08* ⁽¹⁰⁾, e ancora che *... è allo studio una modifica del D.M. 37/08, ai sensi dell'articolo 35, comma 1, del D.L. 25 giugno 2008, n. 112* ⁽¹¹⁾; queste affermazioni sono una riprova sia della scarsa incisività dell'attuale formulazione del testo del D.M. 37/08 sia del fatto che, in un vicino futuro, sarà probabilmente di nuovo modificata la normativa sulla sicurezza degli impianti negli edifici.

Per inciso il citato Decreto Legge 112/08 ⁽¹²⁾ prevedeva che le modifiche del D.M. 37/08 avrebbero dovuto essere emanate entro il 31 marzo 2009 mentre nulla del genere si è verificato: facile affermare che, con questo provvedimento, sia iniziato un nuovo tormentone legislativo che ci vedrà coinvolti per i prossimi anni.

8. *Parere del MSE emesso il 26 marzo 2008 in merito all'applicazione del D.M. 37/08*. Riferimento Unioncamere, Camere di Commercio d'Italia, Piazza Sallustio 21, 00187 Roma.

9. Che ha convertito in legge, con modificazioni, il Decreto Legge 30 settembre 2005, n. 203.

10. *Parere MSE dell'08/08/2008 - 0016827*, alla CCIAA di Lucca.

11. *Parere MSE del 05/08/2008 - 0014963*, ad un privato.

12. Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112, in GU n. 147 del 25/6/2008, S.O. n. 152 e relativa legge di conversione del 6 agosto 2008, n. 133, GU n. 195, del 21/8/2008, S.O. n. 196.



1.3.1 *Ambito di applicazione*

È questa una delle principali novità del D.M. 37/2008: il decreto, infatti, si applica agli impianti posti al servizio degli edifici, indipendentemente dalla destinazione d'uso; si tratta di una differenza sostanziale rispetto alla vecchia legge 46/90 (la cui applicazione era limitata ai soli impianti presenti in edifici per usi civili e, per i soli impianti elettrici, trovava invece applicazione in tutti i tipi di edifici).

Gli impianti interessati dalle disposizioni del D.M. 37/2008 sono i seguenti:

- *comma a), impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere;*
- *comma b), impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere;*
- *comma c), impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali;*
- *comma d), impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie;*
- *comma e), impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali;*
- *comma f), impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili;*
- *comma g), impianti di protezione antincendio.*

1.3.2 *Alcune definizioni relative agli impianti*

Al fine di meglio spiegare a cosa precisamente facciano riferimento le descrizioni delle tipologie di impianti sopra riportate il D.M. 37/2008 chiarisce che valgono le seguenti definizioni:

- *per impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, 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 di autopro-*

duzione di energia fino a 20 kW nominale, gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere, nonché quelli posti all'esterno di edifici se gli stessi sono collegati, anche solo funzionalmente, agli edifici;

- per impianti radiotelevisivi ed elettronici si intendono le componenti impiantistiche necessarie alla trasmissione ed alla ricezione dei segnali e dei dati, anche relativi agli impianti di sicurezza, ad installazione fissa alimentati a tensione inferiore a 50 V in corrente alternata e 120V in corrente continua, mentre le componenti alimentate a tensione superiore, nonché i sistemi di protezione contro le sovratensioni sono da ritenersi appartenenti all'impianto elettrico; ai fini dell'autorizzazione, dell'installazione e degli ampliamenti degli impianti telefonici e di telecomunicazione interni collegati alla rete pubblica, si applica la normativa specifica vigente;
- per impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas si intendono l'insieme delle tubazioni, dei serbatoi e dei loro accessori, dal punto di consegna del gas, anche in forma liquida, fino agli apparecchi utilizzatori, l'installazione ed i collegamenti dei medesimi, le predisposizioni edili e meccaniche per l'aerazione e la ventilazione dei locali in cui deve essere installato l'impianto, le predisposizioni edili e meccaniche per lo scarico all'esterno dei prodotti della combustione;
- per impianti di protezione antincendio si intendono gli impianti di alimentazione di idranti, gli impianti di estinzione di tipo automatico e manuale nonché gli impianti di rilevazione di gas, di fumo e d'incendio.

La nuova definizione degli impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas è infelice (così come lo era quella della vecchia legge 46/90); notiamo infatti:

- 1) che la frase *l'insieme delle tubazioni, dei serbatoi e dei loro accessori, dal punto di consegna del gas, anche in forma liquida, fino agli apparecchi utilizzatori* fa davvero pensare su cosa possa essere un gas ... anche in forma liquida; forse si voleva dire, più correttamente e pensando al GPL, i combustibili che sono allo stato gassoso in condizioni normali di temperatura e pressione, cioè 0 °C e 1013 mbar, ma che sottoposti, in idonei serbatoi o bombole, a pressioni maggiori, possono passare in fase liquida (e viceversa);
- 2) il fatto che si parli sia di *trasporto di gas*, sia di *apparecchi utilizzatori* del gas, fa rientrare, in questo tipo di impianti, tutti quelli che utilizzano caldaie a gas e, in generale, apparecchi a gas.

Con questa definizione degli impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas si ha che tutti gli impianti di riscaldamento, alimentati da combustibile gas-



so (per esempio, metano o gas naturale, propano, butano, GPL), rientrano negli impianti di cui al comma e).

A questo punto, stabilire cosa faccia parte degli impianti di cui al comma c) *impianti di riscaldamento* e cosa faccia parte degli impianti di cui al comma e), *impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas* è un po' complicato: verosimilmente, tutti gli impianti di riscaldamento alimentati con combustibile solido o liquido fanno parte del comma c), *impianti di riscaldamento* mentre tutti gli impianti di riscaldamento alimentati con combustibile gassoso fanno parte del comma e), *impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas*.

E nel comma c), *impianti di riscaldamento*, a conferma di quanto ho affermato, sono stati infatti inserite anche *le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali* che, in tutta evidenza, hanno a che vedere con fluidi gassosi (tranne le condense che sono liquide).

Quanto sopra illustrato rende ora ragione del perché una ditta, o un artigiano, che si occupi di impianti di riscaldamento (alimentati sia con combustibili solidi e liquidi sia con combustibili gassosi) dovrà (dovrebbe?) essere in possesso, almeno, della doppia abilitazione, cioè sia per impianti comma c) sia per impianti comma e).

Un'altra importante definizione del D.M. 37/2008 è quella di manutenzione ordinaria; tale definizione recita che per *ordinaria manutenzione* si intendono *gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto su cui si interviene o la sua destinazione d'uso secondo le prescrizioni previste dalla normativa tecnica vigente e dal libretto di uso e manutenzione del costruttore*.

Questa definizione di manutenzione ordinaria è molto simile a quella della vecchia legge 46/90 e come in passato non consente una chiara classificazione degli interventi; dovendo trovare questa definizione un'applicazione molto generale, per esempio, sia in un impianto elettronico, sia in un impianto di distribuzione del metano, sia in un impianto idraulico, essa è più una definizione filosofica che un efficace strumento operativo.

E poiché per la manutenzione ordinaria non si applicano le disposizioni del D.M. 37/2008 (quindi, per esempio, niente ditta abilitata, niente dichiarazione di conformità e niente obbligo di progetto) è chiaro come la vaghezza della definizione di manutenzione ordinaria si presti a favorire interpretazioni di comodo da parte degli operatori, a seconda dell'interesse di qualificare come ordinaria o straordinaria la manutenzione che si intende eseguire.