



IMPIANTI TERMICI

LEGGE del 5 marzo 1990, n. 46 (*G.U. del 12-03-1990, n. 59*) (1) Norme per la sicurezza degli impianti.

Testo aggiornato in base al contenuto dei seguenti provvedimenti legislativi:

- DPR 18 aprile 1994, n. 392;
- DPR 9 maggio 1994, n. 608;
- Legge 5 gennaio 1996, n. 25.

**La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato;
Il Presidente della Repubblica promulga la seguente legge;**

Art. 1.

Ambito di applicazione

1. Sono soggetti all'applicazione della presente legge i seguenti impianti relativi agli edifici adibiti ad 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 nonchè 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 ed 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, prepone 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 una 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 una 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 una impresa del settore;
- d) oppure prestazione lavorativa svolta, alle dirette dipendenze di una 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

Abrogato dall'art. 7 del D.P.R. n. 392/1994.

Art. 5.

Riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Abrogato dall'art. 7 del DPR n. 392/1994.

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 soggetto per legge ad approvazione.

Art. 7.

Installazione degli impianti

1. Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonchè 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 per cento del contributo dovuto annualmente dall'Istituto nazionale per la 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 nonchè, 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 ad imprese abilitate ai sensi dell'articolo 2.

Art. 11.

Certificato di abitabilità e 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, nonchè 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 cantiere 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), 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.

Ambito 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 risulta 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.

Comma 2 e 3: sono stati abrogati dall'art. 7 del D.P.R. n. 392/1994.

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'art. 15, una sanzione amministrativa da lire centomila a lire cinquecentomila. Alla violazione delle altre norme della presente legge consegue, 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.

Norme 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.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

DPR 26 agosto 1993, n. 412 (G. U. n.96 del 14/10/1993)

REGOLAMENTO RECANTE NORME PER LA PROGETTAZIONE, '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.

Rettificato in base al contenuto del DPR 21/12/1999 n° 551

N.B. le variazioni al testo del DPR 412/93, contenute negli articoli dall'1 al 16 del DPR 21/12/99 n°551, sono evidenziate in neretto nel testo seguente; in coda si riportano gli artt. 17, 18 e 19 del DPR 10/12/99 n° che costituiscono integrazione al DPR 412/93

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87, quinto comma, della Costituzione;

Visto l'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10;

Visto l'art. 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Visto l'art. 1, comma 1, lettera ii), della legge 12 gennaio 1991, n. 13;

Considerata l'opportunità di rinviare ad un successivo separato decreto gli aspetti concernenti gli impianti termici di climatizzazione estiva, nonché la rete di distribuzione e l'adeguamento delle infrastrutture di trasporto, di ricezione e di stoccaggio delle fonti di energia;

Sentiti in qualità di enti energetici: l'ENEA, l'ENEL, L'ENI;

Ritenuto che i predetti pareri, ai sensi degli articoli 16 e 17 della legge 7 agosto 1990, n. 241, possono intendersi sostitutivi anche di quello del CNR, considerata la mancata risposta di tale Ente entro il termine di 90 giorni dalla richiesta e tenuto conto della equipollente qualificazione e capacità tecnica dell'ENEA, dell'ENEL e dell'ENI nello specifico campo della ricerca energetica;

Sentite le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano in sede di Conferenza dei presidenti delle regioni e delle province autonome;

Sentiti la CONFINDUSTRIA, la CONFARTIGIANATO, la CNA, la Lega delle cooperative l'ANCE, l'ANIMA, l'ANIT, l'ASSOCALOR, l'ASSISTAL, l'ANPAE, l'ANCI, la CISPTEL, l'ANIACAP, il SUNIA, l'AIACI, l'AICARR, quali associazioni di categorie interessate, e la FIRE quale associazione di istituti nazionali operanti per l'uso razionale dell'energia, sentiti



inoltre l'UNI, il CTI, il CIG, l'ATI, il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, il Consiglio nazionale dei periti industriali, la SNAM, l'AGIP servizi, il CIR;
Ritenuto di poter prescindere dai pareri facoltativi richiesti ad ulteriori enti ed associazioni interessati al settore e non pervenuti nel termine di novanta giorni dalla richiesta;
Tenuto conto di tutti i pareri pervenuti e respinte le osservazioni ritenute non pertinenti o comunque non coerenti con la complessiva impostazione del provvedimento e con le posizioni espresse dalla maggioranza degli enti ed associazioni interpellati;
Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso nell'adunanza generale del 28 gennaio 1993;
Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 6 agosto 1993;
Sulla proposta del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato;

EMANA

il seguente regolamento:

2

Art. 1

(Definizioni)

1. Ai fini dell'applicazione del presente regolamento si intende:

per "edificio", un sistema costituito dalle strutture edilizie esterne che delimitano uno spazio di volume definito, dalle strutture interne che ripartiscono detto volume e da tutti gli impianti, dispositivi tecnologici ed arredi che si trovano al suo interno; la superficie esterna che delimita un edificio può confinare con tutti o

alcuni di questi elementi: l'ambiente esterno, il terreno, altri edifici;

per "edificio di proprietà pubblica", un edificio di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti Locali, nonché di altri Enti Pubblici, anche economici, destinato sia allo svolgimento delle attività dell'Ente, sia ad altre attività o usi, compreso quello di abitazione privata;

per "edificio adibito ad uso pubblico", un edificio nel quale si svolge, in tutto o in parte, l'attività istituzionale di Enti pubblici;

per "edificio di nuova costruzione", salvo quanto previsto dall'articolo 7 comma 3, un edificio per il quale la richiesta di concessione edilizia sia stata presentata successivamente alla data di entrata in vigore del regolamento stesso;

per "climatizzazione invernale", l'insieme di funzioni atte ad assicurare, durante il periodo di esercizio dell'impianto termico consentito dalle disposizioni del presente regolamento, il benessere degli occupanti mediante il controllo, all'interno degli ambienti, della temperatura e, ove presenti dispositivi idonei, della umidità, della portata di rinnovo e della purezza dell'aria;

per "impianto termico" un impianto tecnologico destinato alla climatizzazione degli ambienti con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, o alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, comprendente, i sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore, nonché gli organi di regolazione e di controllo; sono quindi compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento, mentre non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, radiatori individuali, scaldacqua unifamiliari;

per "impianto termico di nuova installazione", un impianto termico installato in un edificio di nuova costruzione o in un edificio o porzione di edificio precedentemente privo di impianto termico;

per "manutenzione ordinaria dell'impianto termico", le operazioni specificamente previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate



in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente;

per "manutenzione straordinaria dell'impianto termico", gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dal progetto e/o dalla normativa vigente mediante il ricorso, in tutto o in parte, a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione o sostituzione di apparecchi o componenti dell'impianto termico;

per "proprietario dell'impianto termico", chi è proprietario, in tutto o in parte, dell'impianto termico; nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio e nel caso di soggetti diversi dalle persone fisiche gli obblighi e le responsabilità posti a carico del proprietario dal presente regolamento sono da intendersi riferiti agli Amministratori;

per "ristrutturazione di un impianto termico", gli interventi rivolti a trasformare l'impianto termico mediante un insieme sistematico di opere che comportino la modifica sostanziale sia dei sistemi di produzione che di distribuzione del calore; rientrano in questa categoria anche la trasformazione di un impianto termico centralizzato in impianti termici individuali nonché la risistemazione impiantistica nelle singole unità immobiliari o parti di edificio in caso di installazione di un impianto termico individuale previo distacco dall'impianto termico centralizzato;

per "sostituzione di un generatore di calore", la rimozione di un vecchio generatore e l'installazione di un altro nuovo destinato ad erogare energia termica alle medesime utenze;

n) per "esercizio e manutenzione di un impianto termico", il complesso di operazioni che comporta l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione degli impianti includente: conduzione, manutenzione ordinaria e 3 straordinaria e controllo, nel rispetto delle norme in materia di sicurezza, di contenimento dei consumi energetici e di salvaguardia ambientale;

per "terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico", la persona fisica o giuridica che, essendo in possesso dei requisiti previsti dalle normative vigenti e comunque di idonea capacità tecnica, economica, organizzativa, è delegata dal proprietario ad assumere la responsabilità dell'esercizio, della manutenzione e dell'adozione delle misure necessarie al contenimento dei consumi energetici;

per "contratto servizio energia", l'atto contrattuale che disciplina l'erogazione dei beni e servizi necessari a mantenere le condizioni di comfort negli edifici nel rispetto delle vigenti leggi in materia di uso razionale dell'energia, di sicurezza e di salvaguardia dell'ambiente, provvedendo nel contempo al miglioramento del processo di trasformazione e di utilizzo dell'energia;

per "valori nominali" delle potenze e dei rendimenti di cui ai punti successivi, quelli dichiarati e garantiti dal costruttore per il regime di funzionamento continuo;

per "potenza termica del focolare" di un generatore di calore, il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile impiegato e della portata di combustibile bruciato; l'unità di misura utilizzata è il kW;

per "potenza termica convenzionale" di un generatore di calore, la potenza termica del focolare diminuita della potenza termica persa al camino; l'unità di misura utilizzata è il kW;

per "potenza termica utile" di un generatore di calore, la quantità di calore trasferita nell'unità di tempo al fluido termovettore, corrispondente alla potenza termica del focolare diminuita della potenza termica scambiata dall'involucro del generatore con l'ambiente e della potenza termica persa al camino; l'unità di misura utilizzata è il kW;

per "rendimento di combustione", sinonimo di "rendimento termico convenzionale" di un generatore di calore, il rapporto tra la potenza termica convenzionale e la potenza termica del focolare;



per "rendimento termico utile" di un generatore di calore, il rapporto tra la potenza termica utile e la potenza termica del focolare;

per "temperatura dell'aria in un ambiente", la temperatura dell'aria misurata secondo le modalità prescritte dalla norma tecnica UNI 5364;

per "gradi giorno" di una località, la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera; l'unità di misura utilizzata è il grado giorno (GG).

Art. 2

(Individuazione della zona climatica e dei gradi giorno)

1. Il territorio nazionale è suddiviso nelle seguenti sei zone climatiche in funzione dei gradi - giorno, indipendentemente dalla ubicazione geografica:

Zona A: comuni che presentano un numero di gradi - giorno non superiore a 600;

Zona B: comuni che presentano un numero di gradi - giorno maggiore di 600 e non superiore a 900;

Zona C: comuni che presentano un numero di gradi - giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400;

Zona D: comuni che presentano un numero di gradi - giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100;

Zona E: comuni che presentano un numero di gradi - giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000;

Zona F: comuni che presentano un numero di gradi - giorno maggiore di 3.000.

2. La tabella in allegato A, ordinata per regioni e province, riporta per ciascun comune l'altitudine della casa

comunale, i gradi giorno e la zona climatica di appartenenza. Detta tabella può essere modificata ed

integrata, con decreto del Ministro dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, anche in relazione all'istituzione di nuovi comuni o alle modificazioni dei territori comunali, avvalendosi delle competenze tecniche dell'ENEA ed in conformità ad eventuali metodologie che verranno fissate dall'UNI.

3. I comuni comunque non indicati nell'allegato A o nelle sue successive modificazioni ed integrazioni adottano, con provvedimento del Sindaco, i gradi giorno riportati nella tabella suddetta per il comune più vicino in linea d'aria, sullo stesso versante, rettificati, in aumento o in diminuzione, di una quantità pari ad un centesimo del numero di giorni di durata convenzionale del periodo di riscaldamento di cui all'art. 9 comma 2 per ogni 4

metro di quota sul livello del mare in più o in meno rispetto al comune di riferimento. Il provvedimento è reso noto dal Sindaco agli abitanti del Comune con pubblici avvisi entro 5 giorni dall'adozione del provvedimento stesso e deve essere comunicato al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed all'ENEA ai fini delle successive modifiche dell'allegato A.

4. I Comuni aventi porzioni edificate del proprio territorio a quota superiore rispetto alla quota della casa comunale, quota indicata nell'allegato A, qualora detta circostanza, per effetto della rettifica dei gradi giorno calcolata secondo le indicazioni di cui al comma 3, comporti variazioni della zona climatica, possono, mediante provvedimento del Sindaco, attribuire esclusivamente a dette porzioni del territorio una zona climatica differente da quella indicata in allegato A. Il provvedimento deve essere notificato al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e all'ENEA e diventa operativo qualora entro 90 giorni dalla notifica di cui sopra non pervenga un provvedimento di diniego ovvero un provvedimento



interruttivo del decorso del termine da parte del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Una volta operativo il provvedimento viene reso noto dal Sindaco agli abitanti mediante pubblici avvisi e comunicato per conoscenza alla regione ed alla Provincia di appartenenza.

Art. 3

(Classificazione generale degli edifici per categorie)

1. Gli edifici sono classificati in base alla loro destinazione d'uso nelle seguenti categorie:

E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:

E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;

E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico - dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili:

E.4 (1) quali cinema e teatri, sale di riunione per congressi;

E.4 (2) quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;

E.4 (3) quali bar, ristoranti, sale da ballo;

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;

E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:

E.6 (1) piscine, saune e assimilabili;

E.6 (2) palestre e assimilabili;

E.6 (3) servizi di supporto alle attività sportive;

E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

2. Qualora un edificio sia costituito da parti individuabili come appartenenti a categorie diverse, le stesse devono essere considerate separatamente e cioè ciascuna nella categoria che le compete.

Art. 4

(Valori massimi della temperatura ambiente)

5

1. Durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, la media aritmetica delle temperature dell'aria **nei diversi ambienti di ogni singola unità immobiliare**, definite e misurate come indicato al comma 1 lettera w dell'articolo 1, non deve superare i seguenti valori con le tolleranze a fianco indicate:

a) 18 °C + 2 °C di tolleranza per gli edifici rientranti nella categoria E.8;

b) 20 °C + 2 °C di tolleranza per gli edifici rientranti nelle categorie diverse da E.8.

2. Il mantenimento della temperatura dell'aria negli ambienti entro i limiti fissati al comma 1 deve essere ottenuto con accorgimenti che non comportino spreco di energia.

3. Per gli edifici classificati E.3, ed E.6 (1), le autorità comunali, con le procedure di cui al comma 5, possono concedere deroghe motivate al limite massimo del valore della temperatura dell'aria negli ambienti durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di



climatizzazione invernale, qualora elementi oggettivi legati alla destinazione d'uso giustifichino temperature più elevate di detti valori.

4. Per gli edifici classificati come E.8 sono concesse deroghe al limite massimo della temperatura dell'aria negli ambienti, durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, qualora si verifichi almeno una delle seguenti condizioni:

ale esigenze tecnologiche o di produzione richiedano temperature superiori al valore limite;
bl'energia termica per il riscaldamento ambiente derivi da sorgente non convenientemente utilizzabile in altro modo.

5. Ferme restando le deroghe già concesse per gli edifici esistenti in base alle normative all'epoca vigenti, i valori di temperatura fissati in deroga ai sensi dei commi 3 e 4 devono essere riportati nella relazione tecnica di cui all'articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 assieme agli elementi tecnici di carattere oggettivo che li giustificano. Prima dell'inizio lavori le autorità comunali devono fornire il benessere per l'adozione di tali valori di temperatura; qualora il consenso non pervenga entro 60 giorni dalla presentazione della suddetta relazione tecnica, questo si intende accordato, salvo che non sia stato notificato prima della scadenza un provvedimento interruttivo o di diniego riguardante le risultanze della relazione tecnica.

Art. 5

(Requisiti e dimensionamento degli impianti termici)

1. Gli impianti termici di nuova installazione nonché quelli sottoposti a ristrutturazione devono essere dimensionati in modo da assicurare, in relazione a:

il valore massimo della temperatura interna previsto dall'art. 4,

le caratteristiche climatiche della zona,

le caratteristiche termofisiche dell'involucro edilizio,

il regime di conduzione dell'impianto in base agli obblighi di intermittenza - attenuazione previsti dall'art. 9 del presente decreto, un "rendimento globale medio stagionale", definito al successivo comma 2, non inferiore al seguente valore:

$$\eta_g = (65 + 3 \log P_n)\%$$

dove $\log P_n$ è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del generatore o del complesso dei generatori di calore al servizio del singolo impianto termico, espressa in kW.

2. Il "rendimento globale medio stagionale" dell'impianto termico è definito come rapporto tra il fabbisogno di energia termica utile per la climatizzazione invernale e l'energia primaria delle fonti energetiche, ivi compresa l'energia elettrica ed è calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9. Ai fini della conversione dell'energia elettrica in energia primaria si considera l'equivalenza: 10 MJ = 1kWh. Il rendimento globale medio stagionale risulta dal prodotto dei seguenti rendimenti medi stagionali:

6

rendimento di produzione,

rendimento di regolazione,

rendimento di distribuzione,

rendimento di emissione,

e deve essere calcolato secondo le metodologie e le indicazioni riportate nelle norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato entro i successivi trenta giorni.

3. Nella sostituzione di generatori di calore il dimensionamento del o dei generatori stessi deve essere effettuato in modo tale che il "rendimento di produzione medio stagionale" definito come il rapporto tra l'energia termica utile generata ed immessa nella rete di distribuzione e l'energia primaria delle fonti energetiche, compresa l'energia elettrica,



calcolato con riferimento al periodo annuale di esercizio di cui all'art. 9, risulti non inferiore al seguente valore:

$\square p = (77 + 3 \log P_n)\%$ per il significato di $\log P_n$ e per il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria vale quanto specificato al commi 1 e 2.

4. Il "rendimento di produzione medio stagionale" deve essere calcolato secondo le metodologie e le indicazioni riportate nelle norme tecniche UNI di cui al comma 2.

5. Negli impianti termici ad acqua calda per la climatizzazione invernale con potenza nominale superiore a 350 kW, la potenza deve essere ripartita almeno su due generatori di calore. Alla ripartizione di cui sopra è ammessa deroga nel caso di sostituzione di generatore di calore già esistente, qualora ostino obiettivi impedimenti di natura tecnica o economica quali ad esempio la limitata disponibilità di spazio nella centrale termica.

6. Negli impianti termici di nuova installazione, nonché in quelli sottoposti a ristrutturazione, la produzione centralizzata dell'energia termica necessaria alla climatizzazione invernale degli ambienti ed alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze, deve essere effettuata con generatori di calore separati, fatte salve eventuali situazioni per le quali si possa dimostrare che l'adozione di un unico generatore di calore non determini maggiori consumi di energia o comportamenti impedimenti di natura tecnica o economica. Gli elementi tecnico-economici che giustificano la scelta di un unico generatore vanno riportati nella relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. L'applicazione della norma tecnica UNI 8065, relativa ai sistemi di trattamento dell'acqua, è prescritta, nei limiti e con le specifiche indicate nella norma stessa, per gli impianti termici di nuova installazione con potenza complessiva superiore o uguale a 350 kW.

7. Negli impianti termici di nuova installazione e in quelli sottoposti a ristrutturazione, i generatori di calore destinati alla produzione centralizzata di acqua calda per usi igienici e sanitari per una pluralità di utenze di tipo abitativo devono essere dimensionati secondo le norme tecniche UNI 9182, devono disporre di un sistema di accumulo dell'acqua calda di capacità adeguata, coibentato in funzione del diametro dei serbatoi secondo le indicazioni valide per tubazioni di cui all'ultima colonna dell'allegato B e devono essere progettati e condotti in modo che la temperatura dell'acqua, misurata nel punto di immissione della rete di distribuzione, non superi i 48°C, + 5°C di tolleranza.

8. Negli impianti termici di nuova installazione, nella ristrutturazione degli impianti termici nonché nella sostituzione di generatori di calore destinati alla produzione di energia per la climatizzazione invernale o per la produzione di acqua calda sanitaria, per ciascun generatore di calore deve essere realizzato almeno un punto di prelievo dei prodotti della combustione sul condotto tra la cassa dei fumi del generatore stesso ed il 7 camino allo scopo di consentire l'inserzione di sonde per la determinazione del rendimento di combustione e della composizione dei gas di scarico ai fini del rispetto delle vigenti disposizioni.

9. Gli impianti termici siti negli edifici costituiti da più unità immobiliari devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti di combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente, nei seguenti casi:

- ~ nuove installazioni di impianti termici, anche se al servizio delle singole unità immobiliari,
- ~ ristrutturazioni di impianti termici centralizzati,
- ~ ristrutturazioni della totalità degli impianti termici individuali appartenenti ad uno stesso edificio, trasformazioni da impianto termico centralizzato a impianti individuali.
- ~ impianti termici individuali realizzati dai singoli previo distacco dall'impianto centralizzato.

Fatte salve diverse disposizioni normative, ivi comprese quelle contenute nei regolamenti edilizi locali e loro successive modificazioni le disposizioni del presente comma possono non



essere applicate in caso di mera sostituzione di generatori di calore individuali e nei seguenti, casi, qualora si adottino generatori di calore che, per i valori di emissioni nei prodotti della combustione, appartengono alla classe meno inquinante prevista dalla norma tecnica UNI EN 297.

~ singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio funzionali ed idonei o comunque adeguabili all'applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore;

~ nuove installazioni di impianti termici individuali in edificio assoggettato dalla legislazione nazionale o regionale vigente a categorie di intervento di tipo conservativo, precedentemente mai dotato di alcun tipo di impianto termico, a condizione che non esista camino, canna fumaria o sistema di evacuazione fumi funzionale ed idoneo, o comunque adeguabile allo scopo.

Resta ferma anche per le disposizioni del presente articolo l'inapplicabilità agli apparecchi non considerati impianti termici in base all'art. 1, comma 1 lettera f), quali: stufe, caminetti, radiatori individuali, scaldacqua unifamiliari.

10. In tutti i casi di nuova installazione o di ristrutturazione dell'impianto termico, che comportino l'installazione di generatori di calore individuali che rientrano nel campo di applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29 giugno 1990, è prescritto l'impiego di generatori muniti di marcatura CE. In ogni caso i generatori di calore di tipo B1 (secondo classificazione della norma tecnica UNI CIG 7129) installati all'interno di locali abitati devono essere muniti all'origine di un dispositivo di sicurezza dello scarico dei prodotti della combustione, secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI CIG EN 297 del 1996. Al fine di garantire una adeguata ventilazione, nel caso di installazione di generatori di tipo B1 in locali abitati, dovrà essere realizzata, secondo le modalità previste, al punto 3.2.1. della norma tecnica UNI CIG 7129, apposita apertura di sezione libera totale non inferiore a 0,4 metri quadrati.

11. Negli impianti termici di nuova installazione e nelle opere di ristrutturazione degli impianti termici, la rete di distribuzione deve essere progettata in modo da assicurare un valore del rendimento medio stagionale di distribuzione compatibile con le disposizioni di cui al comma 1 relative al rendimento globale medio stagionale. In ogni caso, come prescrizione minimale, tutte le tubazioni di distribuzione del calore, comprese quelle montanti in traccia o situate nelle intercapedini delle tamponature a cassetta, anche quando queste ultime siano isolate termicamente, devono essere installate e coibentate, secondo le modalità riportate nell'allegato B al presente decreto. La messa in opera della coibentazione deve essere effettuata in modo da garantire il mantenimento delle caratteristiche fisiche e funzionali dei materiali coibenti e di quelli da costruzione, tenendo conto in particolare della permeabilità al vapore dello strato isolante, delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente della temperatura del fluido termovettore. Tubazioni portanti fluidi a temperature diverse, quali ad esempio le tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto termico, devono essere coibentate separatamente.

12. Negli impianti termici di nuova installazione e in quelli sottoposti a ristrutturazione, qualora siano circoscrivibili zone di edificio a diverso fattore di occupazione (ad esempio singoli appartamenti ed uffici, zone di guardiania, uffici amministrativi nelle scuole), è prescritto che l'impianto termico per la climatizzazione invernale sia dotato di un sistema di distribuzione a zone che consenta la parzializzazione di detta climatizzazione in relazione alle condizioni occupazione dei locali.



13. Negli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione dell'impianto termico, qualora per il rinnovo dell'aria nei locali siano adottati sistemi a ventilazione meccanica controllata, è prescritta l'adozione di apparecchiature per il recupero del calore disperso per rinnovo dell'aria ogni qual volta la portata totale dell'aria di ricambio G ed il numero di ore annue di funzionamento M dei sistemi di ventilazione siano superiori ai valori limite riportati nell'allegato C del presente decreto.

14. L'installazione nonché la ristrutturazione degli impianti termici deve essere effettuata da un soggetto in possesso dei requisiti di cui agli art. 2 e 3 della legge 5 marzo 1990, n. 46, attenendosi alle prescrizioni contenute nella relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

15. Per gli edifici di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico è fatto obbligo, ai sensi del comma 7 dell'art. 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, di soddisfare il fabbisogno energetico favorendo il ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate ai sensi dell'art. 1 comma 3 della legge 10 stessa, salvo impedimenti di natura tecnica od economica. Per quanto riguarda gli impianti termici, tale obbligo si determina in caso di nuova installazione o di ristrutturazione. Gli eventuali impedimenti di natura tecnica od economica devono essere evidenziati nel progetto e nella relazione tecnica di cui al comma 1 dell'art. 28 della legge stessa relativi all'impianto termico, riportando le specifiche valutazioni che hanno determinato la non applicabilità del ricorso alle fonti rinnovabili o assimilate.

16. Ai fini di cui al comma 15 il limite di convenienza economica, per gli impianti di produzione di energia di nuova installazione o da ristrutturare, che determina l'obbligo del ricorso alle fonti rinnovabili di energia o assimilate è determinato dal recupero entro un periodo di otto anni degli extracosti dell'impianto che utilizza le fonti rinnovabili o assimilate rispetto ad un impianto convenzionale; il recupero, calcolato come tempo di ritorno semplice, è determinato dalle minori spese per l'acquisto del combustibile, o di altri vettori energetici, valutate ai costi di fornitura all'atto della compilazione del progetto, e dagli eventuali introiti determinati dalla vendita della sovrapproduzione di energia elettrica o termica a terzi. Il tempo di ritorno semplice è elevato da otto a dieci anni per edifici siti nei centri urbani dei comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, al fine di tener conto della maggiore importanza dell'impatto ambientale.

17. Nel caso l'impianto per produzione di energia venga utilizzato oltre che per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari anche per altri usi, compreso l'utilizzo di energia meccanica e l'utilizzo o la vendita a terzi di energia elettrica, le valutazioni comparative tecniche ed economiche di cui ai commi 15 e 16 vanno effettuate globalmente tenendo conto anche dei suddetti utilizzi e vendite.

18. L'allegato D al presente decreto individua alcune tecnologie di utilizzo delle fonti rinnovabili di energia o assimilate elettivamente indicate per la produzione di energia per specifiche categorie di edifici. L'adozione di dette tecnologie per dette categorie di edifici deve essere specificatamente valutata in sede di progetto e di relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 senza che tale adempimento esoneri il progettista dal valutare la possibilità al ricorso ad altre tecnologie d'utilizzo di fonti rinnovabili di energia o assimilate, da lui ritenute valide.

Art. 6

(Rendimento minimo dei generatori di calore)

1. Negli impianti termici di nuova installazione, nella ristrutturazione degli impianti termici nonché nella sostituzione di generatori di calore, i generatori di calore ad acqua calda di potenza nominale utile pari o inferiore a 400 kW devono avere un "rendimento termico utile" conforme a quanto prescritto dal Decreto del Presidente Della Repubblica 15 novembre 1996,



n. 660. I generatori ad acqua calda di potenza superiore devono rispettare i limiti di rendimento fissati dal medesimo decreto del presidente della repubblica per le caldaie di potenza pari a 400 kW. I generatori di calore ad aria calda devono avere un "rendimento di combustione" non inferiore ai valori riportati nell'allegato E al presente decreto.

2. Alle disposizioni di cui al comma 1 non sono soggetti:

- a) i generatori di calore alimentati a combustibili solidi;
- b) i generatori di calore appositamente concepiti per essere alimentati con combustibili le cui caratteristiche si discostano sensibilmente da quelle dei combustibili liquidi o gassosi comunemente commercializzati, quali ad esempio gas residui di lavorazioni, biogas;
- c) i generatori di calore policombustibili limitatamente alle condizioni di funzionamento con combustibili di cui alla lettera b.

Art. 7

(Termoregolazione e contabilizzazione)

1. Fermo restando che gli edifici la cui concessione edilizia sia stata rilasciata antecedentemente all'entrata in vigore del presente decreto devono disporre dei sistemi di regolazione e controllo previsti dalle precedenti normative, le disposizioni contenute nel presente articolo si applicano agli impianti termici di nuova installazione e nei casi di ristrutturazione degli impianti termici.

2. Negli impianti termici centralizzati adibiti al riscaldamento ambientale per una pluralità di utenze, qualora la potenza nominale del generatore di calore o quella complessiva dei generatori di calore sia uguale o superiore a 35 kW, è prescritta l'adozione di un gruppo termoregolatore dotato di programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente almeno su due livelli a valori sigillabili nell'arco delle 24 ore. Il gruppo termoregolatore deve essere pilotato da una sonda termometrica di rilevamento della temperatura esterna. La temperatura esterna e le temperature di mandata e di ritorno del fluido termovettore devono essere misurate con una incertezza non superiore a ± 2 °C.

3. Ai sensi del comma 6 dell'articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti di riscaldamento al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia stata rilasciata dopo il 18 luglio 1991, data di entrata in vigore di detto articolo 26, devono essere progettati e realizzati in modo tale da consentire l'adozione di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del calore per ogni singola unità immobiliare.

Ai sensi del comma 3 dell'articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti termici al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia rilasciata dopo il 30 giugno 2000, devono essere dotati di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare.

4. Il sistema di termoregolazione di cui al comma 2 del presente articolo può essere dotato di un programmatore che consenta la regolazione su un solo livello di temperatura ambiente qualora in ogni 10 singola unità immobiliare sia effettivamente installato e funzionante un sistema di contabilizzazione del calore e un sistema di termoregolazione pilotato da una o più sonde di misura della temperatura ambiente dell'unità immobiliare e dotato di programmatore che consenta la regolazione di questa temperatura almeno su due livelli nell'arco delle 24 ore.

5. Gli edifici o le porzioni di edificio che in relazione alla loro destinazione d'uso sono normalmente soggetti ad una occupazione discontinua nel corso della settimana o del mese devono inoltre disporre di un programmatore settimanale o mensile che consenta lo spegnimento del generatore di calore o l'intercettazione o il funzionamento in regime di attenuazione del sistema di riscaldamento nei periodi di non occupazione.

6. Gli impianti termici per singole unità immobiliari destinati, anche se non esclusivamente, alla climatizzazione invernale devono essere parimenti dotati di un sistema di



termoregolazione pilotato da una o più sonde di misura della temperatura ambiente con programmatore che consenta la regolazione di questa temperatura su almeno due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore.

7. Al fine di non determinare sovrariscaldamento nei singoli locali di una unità immobiliare per effetto degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni è opportuna l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi. L'installazione di detti dispositivi è aggiuntiva rispetto ai sistemi di regolazione di cui ai precedenti commi 2, 4, 5 e 6, ove tecnicamente compatibile con l'eventuale sistema di contabilizzazione, ed è prescritta nei casi in cui la somma dell'apporto termico solare mensile, calcolato nel mese a maggiore insolazione tra quelli interamente compresi nell'arco del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico, e degli apporti gratuiti interni convenzionali sia superiore al 20% del fabbisogno energetico complessivo calcolato nello stesso mese.

8. L'eventuale non adozione dei sistemi di cui al comma 7 deve essere giustificata in sede di relazione tecnica di cui al comma 1 dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10; in particolare la valutazione degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni deve essere effettuata utilizzando la metodologia indicata dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3 dell'art. 8.

9. Nel caso di installazione in centrale termica di più generatori di calore, il loro funzionamento deve essere attivato in maniera automatica in base al carico termico dell'utenza.

Art. 8

(Valori limite del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale) 1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto il fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione

invernale è la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura al valore costante di 20°C con un adeguato ricambio d'aria durante una stagione di riscaldamento il cui periodo è convenzionalmente fissato:

a) per le zone climatiche A, B, C, D, E dal comma 2 dell'articolo 9 del presente decreto;
b) per la zona climatica F in 200 giorni a partire dal 5 di ottobre, senza che ciò determini alcuna limitazione dell'effettivo periodo annuale di esercizio.

2. Il fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale (FEN) è il fabbisogno energetico convenzionale di cui al precedente comma 1 diviso per il volume riscaldato e i gradi giorno della località.

L'unità di misura utilizzata è il kJ / m³ GG.

3. Il calcolo del fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione invernale definito al comma 1 ed il calcolo del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale definito al comma 2 devono essere effettuati con la metodologia indicata dalle norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato entro i successivi trenta giorni; tale calcolo deve essere riportato nella relazione tecnica di cui al comma 1 dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

4. La metodologia UNI di cui al comma 3 esprime il bilancio energetico del sistema edificio-impianto termico e tiene conto, in termini di apporti:

· dell'energia primaria immessa nella centrale termica attraverso i vettori energetici,
· dell'energia solare fornita all'edificio,



- ~ degli apporti gratuiti interni quali, ad esempio, quelli dovuti al metabolismo degli abitanti, all'uso della cucina, agli elettrodomestici, all'illuminazione,
- ~ in termini di perdite:
- ~ dell'energia persa per trasmissione e per ventilazione attraverso l'involucro edilizio, comprendente quest'ultima anche l'energia associata all'umidità,
- ~ dell'energia persa dall'impianto termico nelle fasi di produzione, regolazione, distribuzione ed emissione del calore.

5. Per edifici con volumetria totale lorda climatizzata inferiore a 10.000 m³ è ammesso un calcolo semplificato del fabbisogno energetico convenzionale e del fabbisogno energetico normalizzato, basato su un bilancio energetico del sistema edificio impianto che tiene conto, in termini di apporti;

- ~ dell'energia primaria immessa nella centrale termica attraverso i vettori energetici, in termini di perdite:
- ~ dell'energia persa per trasmissione e per ventilazione attraverso l'involucro edilizio, comprendente quest'ultima anche l'energia associata all'umidità,
- ~ dell'energia persa dall'impianto termico nelle fasi di produzione, regolazione, distribuzione ed emissione del calore.

6. Il calcolo del coefficiente di dispersione volumica per trasmissione dell'involucro edilizio deve essere effettuato utilizzando le norme UNI 7357 e non deve superare i valori che saranno fissati dai regolamenti di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. In attesa della emanazione di detti regolamenti, i valori limite di tale coefficiente restano fissati in conformità di quanto disposto dal decreto del Ministro dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, di concerto con il Ministro dei Lavori Pubblici del 30 luglio 1986 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 20 ottobre 1986, n. 244.

7. Il valore del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale di cui al comma 2, calcolato con le metodologie di cui ai commi 3, 4, 5, 6, deve risultare inferiore al seguente valore limite:

$$FENlim = [(Cd + 0.34 n) - ku (0.01I/dTm + a/dTm)] 86.4/\square g$$

La predetta formula non è utilizzabile per il calcolo del fabbisogno energetico normalizzato per la

climatizzazione invernale; essa serve esclusivamente per la determinazione di un valore limite superiore di detto fabbisogno; il valore dei simboli e delle costanti viene di seguito elencato:

Cd = coefficiente di dispersione volumica per trasmissione dell'involucro edilizio, espresso in W/m³°C, calcolato secondo le indicazioni dell'art.8;

n = numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 ore), espresso in h⁻¹;

0.34 = costante, dimensionata in W h/m³°C, che esprime il prodotto del calore specifico dell'aria per la sua densità ;

I = media aritmetica dei valori dell'irradianza solare media mensile sul piano orizzontale espressa in

W/m², la media è estesa a tutti i mesi dell'anno interamente compresi nel periodo di riscaldamento di cui al comma 1 del presente articolo; i valori saranno forniti dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

dTm = differenza di temperatura media stagionale espressa in °C; i valori saranno forniti dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

12



0.01 = valore convenzionale, espresso in m^{-1} , della superficie ad assorbimento totale dell'energia solare per unità di volume riscaldato;

a = valore degli apporti gratuiti interni, espresso in W/m^3 , fissati in conformità a quanto indicato nelle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

k_u = coefficiente adimensionato di utilizzazione degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni,

calcolato in conformità a quanto indicato nelle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

86.4 = migliaia di secondi in un giorno; rappresenta la costante di conversione da $W/m^3^{\circ}C$ (dimensioni della espressione tra parentesi nella formula) a kJ/m^3GG (dimensione del FEN);

η_g = valore del rendimento globale medio stagionale definito all'art. 5 comma 1.

8. Il valore n , indica la media giornaliera nelle 24 ore del numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora ed è convenzionalmente fissato in $0,5$ per l'edilizia abitativa nel caso non sussistano ricambi meccanici controllati.

9. Nei casi in cui sussistano valori minimi di ricambio d'aria imposti da norme igieniche o sanitarie (in relazione ad esempio: alla destinazione d'uso dell'edificio, all'eventuale presenza nei locali di apparecchi di riscaldamento a focolare aperto), o comunque regolamentati da normative tecniche, il valore di n è convenzionalmente fissato pari ad $1,1$ volte i valori succitati, che devono comunque essere espressi in termini di valori medi giornalieri nelle 24 ore.

10. Per edifici con volumetria totale lorda climatizzata inferiore a $10.000 m^3$, nel caso sia stato utilizzato il calcolo semplificato di cui al punto 5, il valore limite del fabbisogno energetico normalizzato per climatizzazione invernale, dovrà essere calcolato mediante la formula di cui al comma 7 ponendo $I = 0$, $a = 0$.

11. La formulazione del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato di cui al comma 7 potrà essere variata, anche in relazione all'evoluzione della normativa nazionale o comunitaria, mediante decreto del Ministro dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato.

Art. 9

(Limiti di esercizio degli impianti termici)

1. Gli impianti termici destinati alla climatizzazione invernale degli ambienti devono essere condotti in modo che, durante il loro funzionamento, non vengano superati i valori massimi di temperatura fissati dall'articolo 4 del presente decreto.

2. L'esercizio degli impianti termici è consentito con i seguenti limiti massimi relativi al periodo annuale di esercizio dell'impianto termico ed alla durata giornaliera di attivazione:

Zona A: ore 6 giornaliere dal 1° dicembre al 15 marzo;

Zona B: ore 8 giornaliere dal 1° dicembre al 31 marzo;

Zona C: ore 10 giornaliere dal 15 novembre al 31 marzo;

Zona D: ore 12 giornaliere dal 1° novembre al 15 aprile;

Zona E: ore 14 giornaliere dal 15 ottobre al 15 aprile;

Zona F: nessuna limitazione.

Al di fuori di tali periodi gli impianti termici possono essere attivati solo in presenza di situazioni climatiche che ne giustifichino l'esercizio e comunque con una durata giornaliera non superiore alla metà di quella consentita a pieno regime.

3. È consentito il frazionamento dell'orario giornaliero di riscaldamento in due o più sezioni.

4. La durata di attivazione degli impianti non ubicati nella zona F deve essere comunque compresa tra le ore 5 e le ore 23 di ciascun giorno.

13



5. Le disposizioni di cui ai commi 2 e 4, relative alla limitazione del periodo annuale di esercizio ed alla durata giornaliera di attivazione non si applicano: agli edifici rientranti nella categoria E.3;

b) alle sedi delle rappresentanze diplomatiche e di organizzazioni internazionali, che non siano ubicate in stabili condominiali;

c) agli edifici rientranti nella categoria E.7, solo se adibiti a scuole materne e asili nido;

d) agli edifici rientranti nella categoria E.1 (3), adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;

e) agli edifici rientranti nella categoria E.6 (1), adibiti a piscine saune e assimilabili;

f) agli edifici rientranti nella categoria E.8, nei casi in cui ostino esigenze tecnologiche o di produzione.

6. Le disposizioni di cui ai commi 2 e 4 non si applicano, limitatamente alla sola durata giornaliera di attivazione degli impianti termici per il riscaldamento degli edifici, nei seguenti casi:

a) edifici rientranti nella categoria E.2 ed E.5, limitatamente alle parti adibite a servizi senza interruzione giornaliera delle attività;

b) impianti termici che utilizzano calore proveniente da centrali di cogenerazione con produzione combinata di elettricità e calore;

c) impianti termici che utilizzano sistemi di riscaldamento di tipo a pannelli radianti incassati nell'opera muraria;

d) impianti termici al servizio di uno o più edifici dotati di circuito primario, al solo fine di alimentare gli edifici di cui alle deroghe previste al comma 5, di produrre acqua calda per usi igienici e sanitari, nonché al fine di mantenere la temperatura dell'acqua nel circuito primario al valore necessario a garantire il funzionamento dei circuiti secondari nei tempi previsti;

e) impianti termici centralizzati di qualsivoglia potenza, dotati di apparecchi per la produzione di calore aventi valori minimi di rendimento non inferiori a quelli richiesti per i generatori di calore installati dopo l'entrata in vigore del presente regolamento e dotati di gruppo termoregolatore pilotato da una sonda di rilevamento della temperatura esterna con programmatore che consenta la regolazione almeno su due livelli della temperatura ambiente nell'arco delle 24 ore; questi impianti possono essere condotti in esercizio continuo purché il programmatore giornaliero venga tarato e sigillato per il raggiungimento di una temperatura degli ambienti pari a $16^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}$ di tolleranza nelle ore al di fuori della durata giornaliera di attivazione di cui al comma 2 del presente articolo;

f) impianti termici centralizzati di qualsivoglia potenza, dotati di apparecchi per la produzione di calore aventi valori minimi di rendimento non inferiori a quelli richiesti per i generatori di calore installati dopo l'entrata in vigore del presente regolamento e nei quali sia installato e funzionante, in ogni singola unità immobiliare, un sistema di contabilizzazione del calore ed un sistema di termoregolazione della temperatura ambiente dell'unità immobiliare stessa dotato di un programmatore che consenta la regolazione almeno su due livelli di detta temperatura nell'arco delle 24 ore;

g) impianti termici per singole unità immobiliari dotati di apparecchi per la produzione di calore aventi valori minimi di rendimento non inferiori a quelli richiesti per i generatori di calore installati dopo l'entrata in vigore del presente regolamento e dotati di un sistema di termoregolazione della temperatura ambiente con programmatore giornaliero che consenta la regolazione di detta temperatura almeno su due livelli nell'arco delle 24 ore nonché lo spegnimento del generatore di calore sulla base delle necessità dell'utente;

h) impianti termici condotti mediante "contratti di servizio energia" i cui corrispettivi siano essenzialmente correlati al raggiungimento del comfort ambientale nei limiti consentiti dal



presente regolamento, purché si provveda, durante le ore al di fuori della durata di attivazione degli impianti consentita dal comma 2 ad attenuare la potenza erogata dall'impianto nei limiti indicati alla lettera e).

7. In caso di fabbricato in condominio ciascun condominio o locatario può richiedere che, a cura delle Autorità competenti di cui all'art. 31 comma 3 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 e a proprie spese, venga verificata l'osservanza delle disposizioni del presente regolamento.

14

8. In tutti gli edifici di cui all'art. 3 l'amministratore e, dove questo manchi, il proprietario o i proprietari sono tenuti ad esporre, presso ogni impianto termico centralizzato al servizio di una pluralità di utenti, una tabella concernente:

a) l'indicazione del periodo annuale di esercizio dell'impianto termico e dell'orario di attivazione giornaliera prescelto nei limiti di quanto disposto dal presente articolo;

b) le generalità e il domicilio del soggetto responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico.

Art. 10

(Facoltà delle Amministrazioni comunali in merito ai limiti di esercizio degli impianti termici)

1. In deroga a quanto previsto dall'art.9, i sindaci, su conforme delibera immediatamente esecutiva della giunta comunale, possono ampliare, a fronte di comprovate esigenze, i periodi annuali di esercizio e la durata giornaliera di attivazione degli impianti termici, sia per i centri abitati, sia per i singoli immobili.

2. I sindaci assicurano l'immediata informazione della popolazione relativamente ai provvedimenti adottati ai sensi del comma 1.

Art. 11

(Esercizio e manutenzione degli impianti termici e controlli relativi)

1. L'esercizio e la manutenzione degli impianti termici sono affidati al proprietario definito come alla lettera j) dell'art. 1, comma 1, o per esso a un terzo, avente i requisiti definiti alla lettera o) dell'art. 1, comma 1, che se ne assume la responsabilità. L'eventuale atto di assunzione di responsabilità da parte del terzo, che lo espone altresì alle sanzioni amministrative previste dal comma 5 dell'articolo 34 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, deve essere redatto in forma scritta e consegnato al proprietario. Il terzo eventualmente incaricato non può delegare ad altri le responsabilità assunte, e può ricorrere solo occasionalmente al subappalto delle attività di sua competenza, fermo restando il rispetto della legge 5 marzo 1990, n. 46, per le attività di manutenzione straordinaria, e ferma restando la propria diretta responsabilità ai sensi degli articoli 1667 e seguenti del codice civile. Il ruolo di terzo responsabile di un impianto è incompatibile con il ruolo di fornitore di energia per il medesimo impianto, a meno che la fornitura sia effettuata nell'ambito di un contratto servizio energia, con modalità definite con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro delle finanze.

2. Nel caso di unità immobiliari dotate di impianti termici individuali la figura dell'occupante, a qualsiasi titolo,

dell'unità immobiliare stessa subentra, per la durata dell'occupazione, alla figura del proprietario, nell'onere

di adempiere agli obblighi previsti dal presente regolamento e nelle connesse responsabilità limitatamente

all'esercizio, alla manutenzione dell'impianto termico ed alle verifiche periodiche di cui al comma 12.



3. Nel caso di impianti termici con potenza nominale al focolare superiore a 350 kW, ferma stando la normativa vigente in materia di appalti pubblici, il possesso dei requisiti richiesti al "terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico" è dimostrato mediante l'iscrizione ad albi nazionali tenuti dalla pubblica amministrazione e pertinenti per categoria quali, per esempio, l'Albo Nazionale dei Costruttori - categoria gestione e manutenzione degli impianti termici di ventilazione e condizionamento, oppure mediante l'iscrizione ad elenchi equivalenti dell'Unione Europea, oppure mediante certificazione del soggetto, ai sensi delle norme UNI EN ISO della serie 9.000, per attività di gestione e manutenzione degli impianti termici, da parte di un organismo accreditato e riconosciuto a livello taliano o europeo. In ogni caso il terzo responsabile o il responsabile tecnico preposto deve possedere conoscenze tecniche adeguate alla complessità dell'impianto o degli impianti a lui affidati.

4. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per la regolazione, l'uso e la manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto. Qualora non siano disponibili le istruzioni del costruttore, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente, mentre le operazioni di controllo e manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili le istruzioni del fabbricante relative allo specifico modello, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo. In mancanza di tali specifiche indicazioni, i controlli di cui all'allegato H devono essere effettuati almeno una volta l'anno, fermo restando quanto stabilito ai successivi commi 12 e 13.

4-bis. Al termine delle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto, l'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto da rilasciare al responsabile dell'impianto, che deve sottoscriverne copia per ricevuta. L'originale del rapporto sarà da questi conservato ed allegato al libretto di cui al comma 9. Nel caso di impianti di riscaldamento unifamiliari di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, il rapporto di controllo e manutenzione dovrà essere redatto e sottoscritto conformemente al modello di cui all'allegato H al presente decreto. Tale modello potrà essere modificato e aggiornato, anche in relazione al progresso della tecnica e all'evoluzione della normativa nazionale o comunitaria, dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, con proprio decreto o mediante approvazione di specifiche norme tecniche UNI. Con la medesima procedura potranno essere adottati modelli standard per altre tipologie di impianto.

5. Il nominativo del responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici deve essere riportato in evidenza sul "libretto di centrale" o sul "libretto di impianto" prescritto dal comma 9.

6. Il terzo eventualmente nominato responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico comunica entro sessanta giorni la propria nomina all'ente locale competente per i controlli previsti al comma 3 dell'articolo 31 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. Al medesimo ente il terzo responsabile comunica immediatamente eventuali revoche o dimissioni dall'incarico, nonché eventuali variazioni sia di consistenza che di titolarità dell'impianto.

7. Il responsabile dell'esercizio e della manutenzione degli impianti termici è tra l'altro tenuto: al rispetto del periodo annuale di esercizio;



all'osservanza dell'orario prescelto, nei limiti della durata giornaliera di attivazione consentita dall'art. 9;

al mantenimento della temperatura ambiente entro i limiti consentiti dalle disposizioni di cui all'art. 4.

8. Il responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto, ove non possieda i requisiti necessari o non intenda provvedere direttamente, affida le operazioni di cui al comma 4 a soggetti abilitati alla manutenzione straordinaria degli impianti di cui alla lettera c) dell'articolo 1, comma 1, della legge 5 marzo 1990, n. 46. Nel caso di impianti termici a gas il soggetto deve essere abilitato anche per gli impianti di cui all'art. 1, comma 1, lettera e) della medesima legge 5 marzo 1990, n. 46. Nel caso di impianti termici unifamiliari con potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, la figura del responsabile dell'esercizio e della manutenzione si identifica con l'occupante che può, con le modalità di cui al comma 1, delegarne i compiti al soggetto cui è affidata con continuità la manutenzione dell'impianto, che assume pertanto il ruolo di terzo responsabile, fermo restando che l'occupante stesso mantiene in maniera esclusiva le responsabilità di cui al comma 7. Al termine dell'occupazione è fatto obbligo all'occupante di consegnare al proprietario o al subentrante il "libretto di impianto" prescritto al comma 9, debitamente aggiornato con gli eventuali allegati.

9. Gli impianti termici con potenza nominale superiore o uguale a 35 kW devono essere muniti di un "libretto di centrale" conforme all'allegato F al presente regolamento; gli impianti termici con potenza nominale inferiore a 35 kW devono essere muniti di un "libretto di impianto" conforme all'allegato G al presente regolamento.

10. I modelli dei libretti di centrale e dei libretti d'impianto di cui al comma 9 possono essere aggiornati dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato con proprio decreto.

11. La compilazione iniziale del libretto nel caso di impianti termici di nuova installazione o sottoposti a ristrutturazione, e per impianti termici individuali anche in caso di sostituzione dei generatori di calore, deve essere effettuata all'atto della prima messa in servizio, previo rilevamento dei parametri di combustione, dalla ditta installatrice che, avendo completato i lavori di realizzazione dell'impianto termico, è in grado di verificarne la sicurezza e funzionalità nel suo complesso, ed è tenuta a rilasciare la dichiarazione di conformità di cui all'art. 9 della legge 5 marzo 1990 n. 46, comprensiva, se del caso, dei riferimenti di cui alla nota 7 del modello di dichiarazione allegato al decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 20 febbraio 1992. Copia della scheda identificativa dell'impianto contenuta nel libretto, firmata dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione, dovrà essere inviata all'Ente competente per i controlli di cui al comma 18. La compilazione iniziale del libretto, previo rilevamento dei parametri di combustione, per impianti esistenti all'atto dell'entrata in vigore del presente regolamento, nonché la compilazione per le verifiche periodiche previste dal presente regolamento è effettuata dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico. Il libretto di centrale e il libretto di impianto devono essere conservati presso l'edificio o l'unità immobiliare in cui è collocato l'impianto termico. In caso di nomina del terzo responsabile e successiva rescissione contrattuale, il terzo responsabile è tenuto a consegnare al proprietario o all'eventuale terzo responsabile subentrante l'originale del libretto, ed eventuali allegati, il tutto debitamente aggiornato.

12. Gli elementi da sottoporre a verifica periodica sono quelli riportati sul "libretto di centrale" o sul "libretto di impianto" di cui al comma 9. Le suddette verifiche vanno effettuate almeno una volta l'anno, normalmente all'inizio del periodo di riscaldamento, per i generatori di calore con potenza nominale superiore o uguale a 35 kW e almeno con periodicità biennale



per i generatori di calore con potenza nominale inferiore, ferma restando la periodicità almeno annuale delle operazioni di manutenzione prescritte al comma 4.

13. Per le centrali termiche dotate di generatore di calore o di generatori di calore con potenza termica nominale complessiva maggiore o uguale a 350 kW è inoltre prescritta una seconda determinazione del solo rendimento di combustione da effettuare normalmente alla metà del periodo di riscaldamento.

14. Il rendimento di combustione, rilevato nel corso delle verifiche di cui ai commi 12 e 13, misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle vigenti norme tecniche UNI, deve risultare:

a) per i generatori di calore ad acqua calda installati antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore di tre punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'art. 6 per caldaie standard della medesima potenza;

b) per i generatori di calore ad acqua calda installati a partire dal 29 ottobre 1993, non inferiore al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'art. 6 del presente decreto per caldaie standard della medesima potenza;

c) per generatori di calore ad aria calda installati antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore a sei punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E;

17

d) per generatori di calore ad aria calda installati a partire dal 29 ottobre 1993, non inferiore a tre punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E.

15. Qualora i generatori di calore installati antecedentemente alla data di entrata in vigore del presente regolamento non possano essere ricondotti mediante operazioni di manutenzione ai valori di rendimento di combustione indicati alle lettere a) e c) del comma 14 è prescritta la loro sostituzione entro i termini appresso indicati:

1.

1. potenza nominale termini

1. 350 kW e oltre 1. entro il 30 settembre 1994

1. inferiore a 350 kW per zone climatiche E, F 1. entro il 30 settembre 1995

1. inferiore a 350 kW per le restanti zone climatiche

1. entro il 30 settembre 1996

I generatori di calore installati successivamente alla data di entrata in vigore del presente regolamento per i quali, durante le operazioni di verifica in esercizio, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori a quelli indicati alle lettere b) e d) del comma 14, non riconducibili a tali valori mediante operazioni di manutenzione, devono essere sostituiti entro 300 giorni solari a partire dalla data della verifica.

16. I generatori di calore per i quali, durante le operazioni di verifica in esercizio, siano stati rilevati rendimenti di combustione inferiori a quelli indicati alle lettere b) e d) del comma 14, sono comunque esclusi dalla conduzione in esercizio continua prevista alle lettere e), f), g) ed h) del comma 6 dell'art. 9.

17. Gli impianti termici che provvedono alla climatizzazione invernale degli ambienti in tutto o in parte mediante l'adozione di macchine e sistemi diversi dai generatori di calore, macchine e sistemi quali ad esempio le pompe di calore, le centrali di cogenerazione al servizio degli edifici, gli scambiatori di calore al servizio delle utenze degli impianti di teleriscaldamento, gli impianti di climatizzazione invernale mediante sistemi solari attivi, devono essere muniti di "libretto di centrale" predisposto, secondo la specificità del caso,



dall'installatore dell'impianto ovvero, per gli impianti esistenti, dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione; detto libretto dovrà contenere oltre alla descrizione dell'impianto stesso, l'elenco degli elementi da sottoporre a verifica, i limiti di accettabilità di detti elementi in conformità alle leggi vigenti, la periodicità prevista per le verifiche; un apposito spazio dovrà inoltre essere riservato all'annotazione degli interventi di manutenzione straordinaria. Per la parte relativa ad eventuali generatori di calore il libretto di centrale si atterrà alle relative disposizioni già previste nel presente regolamento.

18. Ai sensi dell'art. 31, comma 3, della legge 10 del 1991, i comuni con più di 40 mila abitanti e le province per la restante parte del territorio, in un quadro di azioni che vedano l'ente locale promuovere la tutela degli interessi degli utenti e dei consumatori, ivi comprese informazione, sensibilizzazione e assistenza all'utenza, effettuano, con cadenza almeno biennale e con onere a carico degli utenti e anche avvalendosi di organismi esterni aventi specifica competenza tecnica, i controlli necessari ad accertare l'effettivo stato di manutenzione e di esercizio dell'impianto termico. I risultati dei controlli eseguiti sugli impianti termici devono essere allegati al libretto di centrale o al libretto di impianto di cui al comma 9, annotando i riferimenti negli spazi appositamente previsti. Entro il 31 dicembre 2000 gli enti di cui sopra inviano alla regione di appartenenza, e per conoscenza al Ministero dell'industria, Commercio e Artigianato, un relazione sulle caratteristiche e sullo stato di efficienza e manutenzione degli impianti termici nel territorio di propria competenza, con particolare riferimento alle risultanze dei controlli effettuati nell'ultimo biennio. La relazione sarà aggiornata con frequenza biennale.

19. In caso di affidamento ad organismi esterni dei controlli di cui al comma 18, i comuni e le province competenti dovranno stipulare con detti organismi apposite convenzioni, previo accertamento che gli stessi soddisfino, con riferimento alla specifica attività prevista, i requisiti minimi di cui all'allegato I al presente decreto. L'Enea, nell'ambito dell'accordo di programma con il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato di cui all'articolo 3 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, o su specifica commessa, fornisce agli enti locali che ne facciano richiesta assistenza per l'accertamento dell'idoneità tecnica dei predetti organismi.

20. Limitatamente agli impianti di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, gli enti di cui al

comma 18 possono, nell'ambito della propria autonomia, con provvedimento reso noto alle popolazioni interessate, al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e all'ENEA, stabilire che i controlli si intendano effettuati nei casi in cui i manutentori degli impianti termici o i terzi responsabili dell'esercizio e manutenzione o i proprietari degli stessi trasmettano, con le modalità ed entro i termini stabiliti dal provvedimento medesimo, apposita dichiarazione, redatta secondo il modello di cui all'allegato H, con timbro e firma del terzo responsabile o dell'operatore, nel caso la prima figura non esista per l'impianto specifico, e con connessa assunzione di responsabilità, attestante il rispetto delle norme del presente regolamento, con particolare riferimento ai risultati dell'ultima delle verifiche periodiche di cui al comma 12. Gli enti di cui al comma 18 possono altresì stabilire, per manutentori e terzi responsabili, l'obbligo di consegna periodica delle dichiarazioni di cui sopra su supporto informatico standardizzato. Gli enti, qualora ricorrano alla forma di verifica prevista al presente comma, devono comunque effettuare annualmente controlli tecnici a campione su almeno il 5% degli impianti di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kw esistenti sul territorio, scegliendoli tra quelli per i quali sia pervenuta nell'ultimo biennio la dichiarazione di avvenuta manutenzione, ai fini del riscontro della veridicità della dichiarazione stessa provvedendo altresì ad effettuare nei termini previsti dall'art. 31, comma 3, della legge 10 del 1991, i controlli su tutti gli impianti termici per i quali la dichiarazione di cui sopra risulti



omessa o si evidenzino comunque situazioni di non conformita' alle norme vigenti. Gli enti locali, al fine di massimizzare l'efficacia della propria azione, possono programmare i predetti controlli a campione dando priorità agli impianti più vecchi o per i quali si abbia comunque una indicazione di maggiore criticità, avendo peraltro cura di predisporre il campione in modo da evitare distorsioni di mercato. In conformità al principio stabilito dal comma 3, articolo 31, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli oneri per la effettuazione dei controlli a campione sono posti a carico di tutti gli utenti che presentino detta dichiarazione con opportune procedure definite da ciascun ente locale nell'ambito della propria autonomia. 21. Le disposizioni di cui ai precedenti commi 18, 19 e 20 si applicano fino all'adozione dei provvedimenti di competenza delle Regioni, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112. Nell'ambito delle funzioni di coordinamento e assistenza agli enti locali ivi previste, le Regioni promuovono altresì, nel rispetto delle rispettive competenze, l'adozione di strumenti di raccordo che consentano la collaborazione e l'azione coordinata tra i diversi enti e organi preposti, per i diversi aspetti, alla vigilanza sugli impianti termici.

Art. 12

(Entrata in vigore)

1. Il presente regolamento, salvo quanto disposto al comma 2, entra in vigore il quindicesimo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

2. Le disposizioni di cui agli articoli 5, 7, 8 e 11 hanno effetto dal novantesimo giorno successivo a quello di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato di recepimento delle normative UNI previste dall'articolo 5, comma 2, dell'articolo 8, comma 3, dall'articolo 11, comma 14, e dall'allegato B e, in ogni caso, a decorrere dal 1° agosto 1994. Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica Italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

19

Dato a Roma, addì 26 agosto 1993

SCALFARO

CIAMPI, Presidente del Consiglio dei Ministri

SAVONA, Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato

DPR 21/12/1999 n° 551

Articolo 17

(Istituzione o completamento del catasto degli impianti termici)

Al fine di costituire il catasto degli impianti o di completare quello già esistente all'atto dell'entrata in vigore del presente decreto, gli enti locali competenti possono richiedere alle società distributrici di combustibile per il funzionamento degli impianti di cui al decreto del presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412, che sono tenute a provvedere entro 90 giorni, di comunicare l'ubicazione e la titolarità degli impianti da esse riforniti nel corso degli ultimi dodici mesi; i comuni trasmettono i suddetti dati alla provincia e alla regione, anche in via informatica.

Articolo 18

(Allegati)

Al decreto del presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412, dopo l'allegato G, sono inseriti gli allegati H e I al presente decreto. Il punto I dell'allegato E del decreto del presidente della repubblica 26 agosto 1993, n. 412 è soppresso.

Articolo 19



(Norma transitoria)

Le attività di verifica ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, avviate prima dell'entrata in vigore del presente decreto conservano la loro validità e possono essere portate a compimento secondo la normativa preesistente.

1

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

Regolamento recante modifiche al D.P.R. 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. (Gazzetta Ufficiale del 6 aprile 2000, n. 81) Art. 1. Precisazioni in ordine alla definizione di temperatura media Al comma 1 dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, le parole: “dei singoli ambienti degli edifici” sono sostituite dalle seguenti: “nei diversi ambienti di ogni singola unità immobiliare”. Art. 2 Precisazioni in ordine allo scarico dei fumi Al comma 9 dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, primo capoverso, le parole da: “Gli edifici” a: “UNI 7129” sono sostituite dalle seguenti: “Gli impianti termici siti negli edifici costituiti da più unità immobiliari devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti di combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente”. Al secondo capoverso del comma 9 dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, il periodo da: “Fatte salve” a: “tetto dell'edificio”, è sostituito dal seguente: “Fatte salve diverse disposizioni normative, ivi comprese quelle contenute nei regolamenti edilizi locali e loro successive modificazioni, le disposizioni del presente comma possono non essere applicate in caso di mera sostituzione di generatori di calore individuali e nei seguenti casi, qualora si adottino generatori di calore che, per i valori di emissioni nei prodotti della combustione, appartengano alla classe meno inquinante prevista dalla norma tecnica UNI EN 297: singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali ed idonei o comunque adeguabili alla applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore; nuove installazioni di impianti termici individuali in edificio assoggettato dalla legislazione nazionale o regionale vigente a categorie di intervento di tipo conservativo, precedentemente mai dotato di alcun tipo di impianto termico, a condizione che non esista camino, canna fumaria o sistema di evacuazione fumi funzionale ed idoneo, o comunque adeguabile allo scopo”. Art. 3 Installazione di generatori di calore e coibentazione degli impianti MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

2

Il comma 10 dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “10. In tutti i casi di nuova installazione o di ristrutturazione dell'impianto termico, che comportino l'installazione di generatori di calore individuali che rientrano nel campo di applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29 giugno 1990, è prescritto l'impiego di generatori muniti di marcatura CE. In ogni caso i generatori di calore di



tipo B1 (secondo classificazione della norma tecnica UNI-CIG 7129) installati all'interno di locali abitati devono essere muniti all'origine di un dispositivo di sicurezza dello scarico dei prodotti della combustione, secondo quanto indicato nella norma tecnica UNI-CIG EN 297 del 1996. Al fine di garantire una adeguata ventilazione, nel caso di installazione di generatori di tipo B1 in locali abitati, dovrà essere realizzata, secondo le modalità previste al punto 3.2.1 della norma tecnica UNI-CIG 7129, apposita apertura di sezione libera totale non inferiore a 0,4 metri quadrati". Al penultimo periodo del comma 11, dell'articolo 5, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (3), dopo le parole: "quelli da costruzione" sono inserite le seguenti: " , tenendo conto in particolare della permeabilità al vapore dello strato isolante, delle condizioni termometriche dell'ambiente, della temperatura del fluido termovettore"

Art. 4 Rendimento minimo dei generatori di calore Il comma 1 dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (4), è sostituito dal seguente: "1. Negli impianti termici di nuova installazione, nella ristrutturazione degli impianti termici nonché nella sostituzione di generatori di calore, i generatori di calore ad acqua calda di potenza nominale utile pari o inferiore a 400 kW devono avere un "rendimento termico utile" conforme a quanto prescritto dal decreto del Presidente della Repubblica 15 novembre 1996, n. 660. I generatori ad acqua calda di potenza superiore devono rispettare i limiti di rendimento fissati dal medesimo decreto del Presidente della Repubblica per le caldaie di potenza pari a 400 kW. I generatori di calore ad aria calda devono avere un "rendimento di combustione" non inferiore ai valori riportati nell'allegato E al presente decreto".

Art. 5 Termoregolazione e contabilizzazione

Al comma 3 dell'articolo 7 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (5), è aggiunto il seguente periodo: "Ai sensi del comma 3 dell'articolo 26 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli impianti termici al servizio di edifici di nuova costruzione, la cui concessione edilizia sia rilasciata dopo il 30 giugno 2000, devono essere dotati di sistemi di termoregolazione e MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

3 di contabilizzazione del consumo energetico per ogni singola unità immobiliare".

Art. 6 Responsabilità inerenti l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici Il comma 1 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: "1. L'esercizio e la manutenzione degli impianti termici sono affidati al proprietario, definito come alla lettera j) dell'articolo 1, comma 1, o per esso ad un terzo, avente i requisiti definiti alla lettera o) dell'articolo 1, comma 1, che se ne assume la responsabilità. L'eventuale atto di assunzione di responsabilità da parte del terzo, che lo espone altresì alle sanzioni amministrative previste dal comma 5 dell'articolo 34 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, deve essere redatto in forma scritta e consegnato al proprietario. Il terzo eventualmente incaricato, non può delegare ad altri le responsabilità assunte, e può ricorrere solo occasionalmente al subappalto delle attività di sua competenza, fermo restando il rispetto della legge 5 marzo 1990 n. 46, per le attività di manutenzione straordinaria, e ferma restando la propria diretta responsabilità ai sensi degli articoli 1667 e seguenti del codice civile. Il ruolo di terzo responsabile di un impianto è incompatibile con il ruolo di fornitore di energia per il medesimo impianto, a meno che la fornitura sia effettuata nell'ambito di un contratto servizio energia, con modalità definite con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, di concerto con il Ministro delle finanze".

Art. 7 Ulteriori requisiti del terzo responsabile Il comma 3 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: "3. Nel caso di



impianti termici con potenza nominale al focolare superiore a 350 kW, ferma restando la normativa vigente in materia di appalti pubblici, il possesso dei requisiti richiesti al "terzo responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico è dimostrato mediante l'iscrizione ad albi nazionali tenuti dalla pubblica amministrazione e pertinenti per categoria quali, ad esempio, l'albo nazionale dei costruttori - categoria gestione e manutenzione degli impianti termici di ventilazione e condizionamento, oppure mediante l'iscrizione ad elenchi equivalenti dell'Unione europea, oppure mediante certificazione del soggetto, ai sensi delle norme UNI EN ISO della serie 9.000, per l'attività di gestione e manutenzione degli impianti termici, da parte di un organismo accreditato e riconosciuto a livello italiano o europeo. In ogni caso il terzo responsabile o il responsabile tecnico preposto deve possedere conoscenze tecniche adeguate alla complessità dell'impianto o degli impianti a lui affidati".

MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

4

Art. 8 Controllo tecnico periodico e manutenzione Il comma 4 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dai seguenti: 4. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche per la regolazione, l'uso e la manutenzione elaborate dal costruttore dell'impianto. Qualora non siano disponibili le istruzioni del costruttore, le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi facenti parte dell'impianto termico devono essere eseguite conformemente alle istruzioni tecniche elaborate dal fabbricante ai sensi della normativa vigente, mentre le operazioni di controllo e manutenzione delle restanti parti dell'impianto termico e degli apparecchi e dispositivi per i quali non siano disponibili le istruzioni del fabbricante relative allo specifico modello, devono essere eseguite secondo le prescrizioni e con la periodicità prevista dalle vigenti normative UNI e CEI per lo specifico elemento o tipo di apparecchio o dispositivo. In mancanza di tali specifiche indicazioni, i controlli di cui all'allegato H devono essere effettuati almeno una volta l'anno, fermo restando quanto stabilito ai commi 12 e 13. 4-

bis. Al termine delle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto, l'operatore ha l'obbligo di redigere e sottoscrivere un rapporto da rilasciare al responsabile dell'impianto, che deve sottoscriverne copia per ricevuta. L'originale del rapporto sarà da questi conservato ed allegato al libretto di cui al comma 9. Nel caso di impianti di riscaldamento unifamiliari, di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, il rapporto di controllo e manutenzione dovrà essere redatto e sottoscritto conformemente al modello di cui all'allegato H al presente decreto. Tale modello potrà essere modificato ed aggiornato, anche in relazione al progresso della tecnica ed all'evoluzione della normativa nazionale o comunitaria, dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, con proprio decreto o mediante approvazione di specifiche norme tecniche UNI. Con la medesima procedura potranno essere adottati modelli standard per altre tipologie di impianto".

Art. 9 Comunicazione del terzo responsabile all'ente locale competente Il comma 6 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: "6. Il terzo eventualmente nominato responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico comunica entro sessanta giorni la propria nomina all'ente locale competente per i controlli previsti al comma 3 dell'articolo 31 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. Al medesimo ente il terzo responsabile comunica immediatamente eventuali revoche o dimissioni dall'incarico, nonché eventuali variazioni sia di consistenza che di titolarità dell'impianto".

MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.



Tutti i diritti riservati agli autori.

5

Art. 10 Affidamento delle operazioni di controllo e manutenzione e delega delle responsabilità Il comma 8 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “8. Il responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto, ove non possieda i requisiti necessari o non intenda provvedere direttamente, affida le operazioni di cui al comma 4 a soggetti abilitati alla manutenzione straordinaria degli impianti di cui alla lettera c) dell'articolo 1, comma 1, della legge 5 marzo 1990, n. 46. Nel caso di impianti termici a gas il soggetto deve essere abilitato anche per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 1, lettera e) della medesima legge 5 marzo 1990, n. 46. Nel caso di impianti termici unifamiliari con potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, la figura del responsabile dell'esercizio e della manutenzione si identifica con l'occupante che può, con le modalità di cui al comma 1, delegarne i compiti al soggetto cui è affidata con continuità la manutenzione dell'impianto, che assume pertanto il ruolo di terzo responsabile, fermo restando che l'occupante stesso mantiene in maniera esclusiva le responsabilità di cui al comma 7. Al termine dell'occupazione è fatto obbligo all'occupante di consegnare al proprietario o al subentrante il "libretto di impianto prescritto al comma 9, debitamente aggiornato, con gli eventuali allegati”.

Art. 11 Compilazione dei libretti di centrale e d'impianto

Il comma 11 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “11. La compilazione iniziale del libretto nel caso di impianti termici di nuova installazione sottoposti a ristrutturazione, e per impianti termici individuali anche in caso di sostituzione dei generatori di calore, deve essere effettuata all'atto della prima messa in servizio, previo rilevamento dei parametri di combustione, dalla ditta installatrice che, avendo completato i lavori di realizzazione dell'impianto termico, è in grado di verificarne la sicurezza e funzionalità nel suo complesso, ed è tenuta a rilasciare la dichiarazione di conformità di cui all'articolo 9 della legge 5 marzo 1990, n. 46, comprensiva, se del caso, dei riferimenti di cui alla nota 7 del modello di dichiarazione allegato al decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato 20 febbraio 1992, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 49 del 28 febbraio 1992. Copia della scheda identificativa dell'impianto contenuta nel libretto, firmata dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione, dovrà essere inviata all'ente competente per i controlli di cui al comma 18. La compilazione iniziale del libretto, previo rilevamento dei parametri di combustione, per impianti esistenti all'atto dell'entrata in vigore del presente regolamento nonché la compilazione per le MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

6

verifiche periodiche previste dal presente regolamento è effettuata dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto termico. Il libretto di centrale ed il libretto di impianto devono essere conservati presso l'edificio o l'unità immobiliare in cui è collocato l'impianto termico. In caso di nomina del terzo responsabile e successiva rescissione contrattuale, il terzo responsabile è tenuto a consegnare al proprietario o all'eventuale terzo responsabile subentrante l'originale del libretto, ed eventuali allegati, il tutto debitamente aggiornato”.

Art. 12 Rendimento minimo di combustione in opera Il comma 14 dell'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “14. Il rendimento di combustione, rilevato nel corso delle verifiche di cui ai commi 12 e 13,



misurato alla massima potenza termica effettiva del focolare nelle condizioni di normale funzionamento, in conformità alle vigenti norme tecniche UNI, deve risultare: a. per i generatori di calore ad acqua calda installati antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore di tre punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'articolo 6 per caldaie standard della medesima potenza;

b. per i generatori di calore ad acqua calda installati a partire dal 29 ottobre 1993, non inferiore al valore minimo del rendimento termico utile alla potenza nominale previsto ai sensi dell'articolo 6 del presente decreto per caldaie standard della medesima potenza; c. per generatori di calore ad aria calda installati antecedentemente al 29 ottobre 1993, non inferiore a sei punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E; d. per generatori di calore ad aria calda installati a partire dal 29 ottobre 1993, non inferiore a tre punti percentuali rispetto al valore minimo del rendimento di combustione alla potenza nominale indicato all'allegato E”.

Art. 13 Controlli degli enti locali Il comma 18 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “18. Ai sensi dell'art. 31, comma 3 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, i comuni con più di quarantamila abitanti e le province per la restante parte del territorio, in un quadro di azioni che vedano l'Ente locale promuovere la tutela degli interessi degli utenti e dei consumatori, ivi comprese informazione, sensibilizzazione ed assistenza all'utenza, effettuano, con cadenza almeno biennale e con onere a carico degli utenti ed anche avvalendosi di organismi esterni aventi specifica competenza tecnica, i controlli necessari ad accertare l'effettivo stato di manutenzione e di esercizio dell'impianto termico. I risultati dei controlli eseguiti sugli impianti MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

7

termici devono essere allegati al libretto di centrale o al libretto di impianto di cui al comma 9, annotando i riferimenti negli spazi appositamente previsti. Entro il 31 dicembre 2000 gli enti di cui sopra inviano alla regione di appartenenza, e per conoscenza al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, una relazione sulle caratteristiche e sullo stato di efficienza e manutenzione degli impianti termici nel territorio di propria competenza, con particolare riferimento alle risultanze dei controlli effettuati nell'ultimo biennio. La relazione sarà aggiornata con frequenza biennale”.

Art. 14 Controlli degli enti locali attraverso organismi esterni Il comma 19 dell'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “19. In caso di affidamento ad organismi esterni dei controlli di cui al comma 18, i comuni e le province competenti dovranno stipulare con detti organismi apposite convenzioni, previo accertamento che gli stessi soddisfino, con riferimento alla specifica attività prevista, i requisiti minimi di cui all'allegato I al presente decreto. L'ENEA, nell'ambito dell'accordo di programma con il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato di cui all'articolo 3 della legge 9 gennaio 1991, n.

10, o su specifica commessa, fornisce agli enti locali che ne facciano richiesta assistenza per l'accertamento dell'idoneità tecnica dei predetti organismi”.

Art. 15 Procedura di verifica e controllo per impianti unifamiliari Il comma 20 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è sostituito dal seguente: “20. Limitatamente agli impianti di potenza nominale del focolare inferiore a 35 kW, gli enti di cui al comma 18 possono, nell'ambito della propria autonomia, con provvedimento reso noto alle popolazioni interessate, al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato e



all'ENEA, stabilire che i controlli si intendano effettuati nei casi in cui i manutentori degli impianti termici o i terzi responsabili dell'esercizio e manutenzione o i proprietari degli stessi trasmettano, con le modalità ed entro i termini stabiliti dal provvedimento medesimo, apposita dichiarazione, redatta secondo il modello di cui all'allegato H, con timbro e firma del terzo responsabile o dell'operatore, nel caso la prima figura non esista per l'impianto specifico, e con connessa assunzione di responsabilità, attestante il rispetto delle norme del presente regolamento, con particolare riferimento ai risultati dell'ultima delle verifiche periodiche di cui al comma 12. Gli enti di cui al comma 18 possono altresì stabilire, per manutentori e terzi responsabili, l'obbligo di consegna periodica delle dichiarazioni di cui sopra su supporto informatico standardizzato. Gli enti, qualora ricorrano alla forma di verifica prevista al presente comma, devono comunque effettuare annualmente controlli tecnici a campione su almeno il 5% degli impianti di potenza nominale MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

8

del focolare inferiore a 35 kW esistenti sul territorio, scegliendoli tra quelli per i quali sia pervenuta nell'ultimo biennio la dichiarazione di avvenuta manutenzione, ai fini del riscontro della veridicità della dichiarazione stessa, provvedendo altresì ad effettuare, nei termini previsti dall'articolo 31, comma 3, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, i controlli su tutti gli impianti termici per i quali la dichiarazione di cui sopra risulti omessa o si evidenzino comunque situazioni di non conformità alle norme vigenti. Gli enti locali, al fine di massimizzare l'efficacia della propria azione, possono programmare i predetti controlli a campione dando priorità agli impianti più vecchi o per i quali si abbia comunque una indicazione di maggiore criticità, avendo peraltro cura di predisporre il campione in modo da evitare distorsioni di mercato. In conformità al principio stabilito dal comma 3, articolo 31, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, gli oneri per la effettuazione dei controlli a campione sono posti a carico di tutti gli utenti che presentino detta dichiarazione, con opportune procedure definite da ciascun ente locale nell'ambito della propria autonomia”.

Art. 16 Competenza delle regioni Le disposizioni di cui ai commi 18, 19 e 20 dell'articolo 11 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, si applicano fino all'adozione dei provvedimenti di competenza delle regioni, ai sensi dell'articolo 30, comma 5, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112. Nell'ambito delle funzioni di coordinamento ed assistenza agli enti locali ivi previste, le regioni promuovono altresì, nel rispetto delle rispettive competenze, l'adozione di strumenti di raccordo che consentano la collaborazione e l'azione coordinata tra i diversi enti ed organi preposti, per i diversi aspetti, alla vigilanza sugli impianti termici.

Art. 17 Istituzione o completamento del catasto degli impianti termici

Al fine di costituire il catasto degli impianti o di completare quello già esistente all'atto della data di entrata in vigore del presente decreto, gli Enti locali competenti possono richiedere alle società distributrici di combustibile per il funzionamento degli impianti di cui al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, che sono tenute a provvedere entro 90 giorni, di comunicare l'ubicazione e la titolarità degli impianti da esse riforniti nel corso degli ultimi dodici mesi; i comuni trasmettono i suddetti dati alla provincia ed alla regione, anche in via informatica.

Art. 18 Allegati

Al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, dopo l'allegato G, sono inseriti gli allegati H ed I al presente decreto. Il punto 1 dell'allegato E del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, è soppresso.



MB di Marco Bolletta non si assume responsabilità sui contenuti pubblicati.

Tutti i diritti riservati agli autori.

9

Art. 19 Norma transitoria

Le attività di verifica ai sensi dell'articolo 31, comma 3, della legge 9 gennaio 1991, n. 10, avviate prima della data di entrata in vigore del presente decreto conservano la loro validità e possono essere portate a compimento secondo la normativa preesistente.

Questo testo è dovuto alla cortesia di Walter Bonavolontà

LEGGE 6 dicembre 1971, n. 1083

Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile

(Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 320 del 20 dicembre 1971)

La Camera dei deputati ed il Senato della Repubblica hanno approvato:

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

PROMULGA

la seguente legge:

Art. 1.

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.

Art. 2.

I gas combustibili ad uso domestico ed uso similare, distribuiti mediante condotte o liquefatti e compressi in bombole, che non abbiano di per sé odore caratteristico e sufficiente perchè possa esserne rilevata la presenza prima che si creino condizioni di pericolo, devono essere odorizzati, a cura delle imprese od aziende produttrici o distributrici, con sostanze idonee aggiunte in quantitativi adeguati in modo che sia possibile avvertire la presenza di gas in quantità pericolosa per esplosività e tossicità.

Art. 3.

I materiali, gli apparecchi, le installazioni e gli impianti alimentati con gas combustibile per uso domestico e l'odorizzazione del gas, di cui ai precedenti articoli, realizzati secondo le norme specifiche per la sicurezza, pubblicate dall'Ente nazionale di unificazione (UNI) in



tabelle con la denominazione UNI-CIG, si considerano effettuati secondo le regole della buona tecnica per la sicurezza. Le predette norme sono approvate con decreto del Ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato.

Art. 4.

La vigilanza sull'applicazione della presente legge è demandata al Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, che ha facoltà di disporre accertamenti direttamente o a mezzo di istituti, enti o laboratori autorizzati con decreto del Ministro per l'industria, il commercio e l'artigianato. I funzionari del Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, nonché degli istituti, enti e laboratori sopra indicati, nell'esercizio delle loro funzioni, sono ufficiali di polizia giudiziaria.

Art. 5.

I trasgressori delle disposizioni previste dalla presente legge sono puniti con l'ammenda da lire 100 mila a lire 2 milioni o con l'arresto fino a due anni.

Art. 6.

La presente legge entra in vigore dopo un anno dalla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale. La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

Data a Roma, addì 6 dicembre 1971

DM 16/02/1982

Decreto Ministeriale 16 febbraio 1982 (Gazzetta Ufficiale 9 aprile, n.98). Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.

Articolo 1

I locali, le attività, i depositi, gli impianti e le industrie pericolose i cui progetti sono soggetti all'esame e parere preventivo dei comandi provinciali dei vigili del fuoco ed il cui esercizio è soggetto a visita e controllo ai fini del rilascio del <<Certificato di prevenzione incendi>>, nonché la periodicità delle visite successive, sono determinati come dall'elenco allegato che, controfirmato dal Ministro dell'interno e dal Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, forma parte integrante del presente decreto. I responsabili delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi di cui al presente decreto hanno l'obbligo di richiedere il rinnovo del <<Certificato di prevenzione incendi>> quando vi sono modifiche di lavorazione o di struttura, nei casi di nuova destinazione dei locali o di variazioni qualitative e quantitative delle sostanze pericolose esistenti negli stabilimenti o



depositi, e ogniqualvolta vengano a mutare le condizioni di sicurezza precedentemente accertate, indipendentemente dalla data di scadenza dei certificati già rilasciati. La scadenza dei <<Certificati di prevenzione incendi>> già rilasciati e validi alla data di emanazione del presente decreto, dovrà intendersi modificata secondo i nuovi termini da questo previsti. Agli stabilimenti ed impianti che comprendono, come parti integranti del proprio ciclo produttivo, più attività singolarmente soggette al controllo da parte dei comandi provinciali dei vigili del fuoco, dovrà essere rilasciato un unico <<Certificato di prevenzione incendi>> relativo a tutto il complesso e con scadenza triennale.

Allegato 1

ELENCO DEI DEPOSITI E INDUSTRIE PERICOLOSI SOGGETTI ALLE VISITE ED AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI (ART. 4 DELLA LEGGE 26 LUGLIO 1965, N.966)

Attività	periodicità della visita in anni
1) Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas combustibili, gas comburenti (compressi, disciolti, liquefatti) con quantità globali in ciclo o in deposito superiori a 50 Nmc/h	(3)
2) Impianti di compressione o di decompressione dei gas combustibili e comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h	(6)
3) Depositi e rivendite di gas combustibili in bombole:	
a. compressi:	
- per capacità complessiva da 0,75 a 2 mc	(6)
- per capacità complessiva superiore a 2 mc	(3)
b. disciolti o liquefatti (in bombole o bidoni):	(6)
- per quantitativi complessivi da 75 a 500kg	(3)
- per quantitativi complessivi superiori a 500kg	
4) Depositi di gas combustibili in serbatoi fissi:	
a) compressi:	
- per capacità complessiva da 0,75 a 2 mc	(6)
- per capacità complessiva superiore a 2mc	(3)



b) disciolti o liquefatti:	
- per capacità complessiva da 0,3 a 2 mc	(6)
- per capacità complessiva superiore a 2 mc	(3)
5) Depositi di gas comburenti in serbatoi fissi:	
a) compressi per capacità complessiva superiore a 3 mc	(6)
b) liquefatti per capacità complessiva superiore a 2 mc	(6)
6) Reti di trasporto e distribuzione di gas combustibili, compresi quelli di origine petrolifera o chimica, con esclusione delle reti di distribuzione cittadina e dei relativi impianti con pressione di esercizio non superiore a 5 bar	(u.t.)
7) Impianti di distribuzione di gas combustibili per autotrazione	(6)
8) Officine e laboratori con saldatura e taglio dei metalli utilizzanti gas combustibili e/o comburenti, con oltre 5 addetti	(6)
9) Impianti per il trattamento di prodotti ortofrutticoli e cereali utilizzanti gas combustibili	(6)
10) Impianti per l'idrogenazione di olii e grassi	(6)
11) Aziende per la seconda lavorazione del vetro con l'impiego di oltre 15 becchi a gas	(6)
12) Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili (punto di infiammabilità fino a 65 °C con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 0,5 mc	(3)
13) Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano liquidi combustibili con punto di infiammabilità da 65 °C a 125 °C, per quantitativi globali in ciclo o in deposito superiori a 0,5mc	(3)
14) Stabilimenti ed impianti per la preparazione di olii lubrificanti olii diatermici e simili	(6)
15) Depositi di liquidi infiammabili e/o combustibili	
a) per uso industriale o artigianale con capacità geometrica complessiva da 0,5 a 25 mc	(6)
b) per uso industriale, artigianale, agricolo o privato capacità geometrica complessiva superiore a 25 mc	(3)
16) Depositi e/o rivendite di liquidi infiammabili e/o combustibili per uso commerciale:	
- per capacità geometrica complessiva da 0,2 a 10 mc	(6)
- per capacità geometrica complessiva superiore a 10 mc	(3)



17) Depositi e/o rivendite di olii lubrificanti, di olii diatermici e simili per capacità superiore ad 1 mc	(6)
18) Impianti fissi di distribuzione di benzina, gasolio e miscele per autotrazione ad uso pubblico e privato con o senza stazione di servizio	(6)
19) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono vernici, inchiostri e lacche infiammabili e/o combustibili con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 500kg	(3)
20) Depositi e/o rivendite di vernici, inchiostri e lacche infiammabili e/o combustibili:	
- con quantitativi da 500 a 1000 kg	(6)
- con quantitativi superiori a 1000 kg	(3)
21) Officine o laboratori per la verniciatura con vernici infiammabili e/o combustibili con oltre 5 addetti	(6)
22) Depositi e/o rivendite di alcoli a concentrazione superiore al 60% in volume:	
- con capacità da 0,2 a 10 mc	(6)
- con capacità superiore a 10 mc	(3)
23) Stabilimenti di estrazione con solventi infiammabili e raffinazione di olii e grassi vegetali ed animali, con quantitativi globali di solventi in ciclo e/o in deposito superiori a 0,5 mc	(3)
24) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze esplosive classificate come tali dal regolamento di esecuzione del testo unico delle leggi di pubblica sicurezza approvato con regio decreto 6 maggio 1940, n. 635, e successive modificazioni ed integrazioni, nonché perossidi organici	(3)
25) Esercizi di minuta vendita di sostanze esplosive di cui ai decreti ministeriali 18 ottobre 1973 e 18 settembre 1975, e successive modificazioni ed integrazioni	(6)
26) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze instabili che possono dar luogo da sole a reazioni pericolose in presenza o non di catalizzatori	(3)
27) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono nitrati di ammonio, di metalli alcalini e alcalino-terrosi, nitrato di piombo e perossidi inorganici	(3)
28) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano o detengono sostanze soggette all'accensione spontanea e/o sostanze che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	(3)
29) Stabilimenti ed impianti ove si produce acqua ossigenata con	(3)



concentrazione superiore al 60% di perossido di idrogeno	
30) Fabbriche e depositi di fiammiferi	(6)
31) Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega e/o detiene fosforo e/o sesquisolfuro di fosforo	(3)
32) Stabilimenti ed impianti per la macinazione e la raffinazione dello zolfo	(3)
33) Depositi di zolfo con potenzialità superiore a 100 q.li	(6)
34) Stabilimenti ed impianti ove si produce, impiega o detiene magnesio, elektron e altre leghe ad alto tenore di magnesio	(3)
35) Mulini per cereali ed altre macinazioni con potenzialità giornaliera superiore a 200 q.li e relativi depositi	(6)
36) Impianti per l'essiccazione dei cereali e di vegetali in genere con depositi di capacità superiore a 500 q.li di prodotto essiccato	(6)
37) Stabilimenti ove si producono surrogati del caffè	(6)
38) Zuccherifici e raffinerie dello zucchero	(6)
39) Pastifici con produzione giornaliera superiore a 500 q.li	(6)
40) Riserie con potenzialità giornaliera superiore a 100 q.li	(6)
41) Stabilimenti ed impianti ove si lavora e/o detiene foglia di tabacco con processi di essiccazione con oltre 100 addetti con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiore a 500 q.li	(6)
42) Stabilimenti ed impianti per la produzione della carta e dei cartoni e di allestimento di prodotti cartotecnici in genere con oltre 25 addetti e/o con materiale in deposito o lavorazione superiore a 500 q.li	(6)
43) Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici nonché depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta con quantitativi superiori a 50 q.li	(6)
44) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano e/o detengono carte fotografiche, calcografiche, eliografiche e cianografiche, pellicole cinematografiche; radiografiche e fotografiche di sicurezza con materiale in deposito superiore a 100 q.li	(6)
45) Stabilimenti ed impianti ove si producono, impiegano e detengono pellicole cinematografiche e fotografiche con supporto infiammabile per quantitativi superiori a 5kg	(3)
46) Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini, esclusi i depositi all'aperto con distanze di sicurezza esterne non inferiori a 100m:	



- da 500 a 1000 q.li	(6)
- superiore a 1000 q.li	(3)
47) Stabilimenti e laboratori per la lavorazione del legno con materiale in lavorazione e/o in deposito:	
- da 50 a 1000 q.li	(6)
- oltre 1000 q.li	(3)
48) Stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e detengono fibre tessili e tessuti naturali e artificiali, tele cerate, linoleum e altri prodotti affini, con quantitativi:	
- da 50 a 1000 q.li.	(6)
- oltre 1000 q.li.	(3)
49) Industrie dell'arredamento, dell'abbigliamento e della lavorazione della pelle; calzaturifici:	
- da 25 a 75 addetti	(6)
- con oltre 75 addetti	(3)
50) Stabilimenti ed impianti per la preparazione del crine vegetale, della trebbia e simili, lavorazione della paglia, dello sparto e simili, lavorazione del sughero, con quantitativi in lavorazione o in deposito pari o superiori a 50 q.li	(6)
51) Teatri di posa per le riprese cinematografiche e televisive	(6)
52) Stabilimenti per lo sviluppo e la stampa delle pellicole cinematografiche	(6)
53) Laboratori di attrezzerie e scenografie teatrali	(6)
54) Stabilimenti ed impianti per la produzione, lavorazione e rigenerazione della gomma, con quantitativi superiori a 50 q.li	(6)
55) Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili con oltre 100 q.li	(6)
56) Laboratori di vulcanizzazione di oggetti di gomma con più di 50 q.li in lavorazione o in deposito	(6)
57) Stabilimenti ed impianti per la produzione e lavorazione di materie plastiche con quantitativi superiori a 50 q.li	(3)
58) Depositi di manufatti in plastica con oltre 50 q.li	(6)
59) Stabilimenti ed impianti ove si producono e lavorano resine sintetiche e naturali, fitofarmaci, coloranti, organici e intermedi e prodotti farmaceutici con l'impiego di solventi ed altri prodotti infiammabili	(3)



60) Depositi di concimi chimici a base di nitrati e fosfati e di fitofarmaci, con potenzialità globale superiore a 500 q.li	(6)
61) Stabilimenti ed impianti per la fabbricazione di cavi e conduttori elettrici isolati	(6)
62) Depositi e rivendite di cavi elettrici isolati con quantitativi superiori a 100 q.li	(6)
63) Centrali termoelettriche	(3)
64) Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici di potenza complessiva superiore a 25 kW	(6)
65) Stabilimenti ed impianti ove si producono lampade elettriche, lampade a tubi luminescenti, pile ed accumulatori elettrici, valvole elettriche, ecc.	(6)
66) Stabilimenti siderurgici e stabilimenti per la produzione di altri metalli	(3)
67) Stabilimenti e impianti per la zincatura, ramatura e lavorazioni similari comportanti la fusione di metalli o altre sostanze	(3)
68) Stabilimenti per la costruzione di aeromobili, automobili e motocicli	(6)
69) Cantieri navali con oltre cinque addetti	(6)
70) Stabilimenti per la costruzione e riparazione di materiale rotabile ferroviario e tramviario con oltre cinque addetti	(6)
71) Stabilimenti per la costruzione di carrozzerie e rimorchi per autoveicoli con oltre cinque addetti	(6)
72) Officine per la riparazione di autoveicoli con capienza superiore a 9 autoveicoli; officine meccaniche per lavorazioni a freddo con oltre venticinque addetti	(6)
73) Stabilimenti ed impianti ove si producono laterizi, maioliche, porcellane e simili con oltre venticinque addetti	(3)
74) Cementifici	(3)
75) Istituti, laboratori, stabilimenti e reparti in cui si effettuano, anche saltuariamente, ricerche scientifiche o attività industriali per le quali si impiegano isotopi radioattivi, apparecchi contenenti dette sostanze ed apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti (art. 13 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860 e art. 102 del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185)	(6)
76) Esercizi commerciali con detenzione di sostanze radioattive (capo IV del decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 1964, n. 185)	(6)
77) Autorimesse di ditte in possesso di autorizzazione permanente al	(6)



trasporto di materie fissili speciali e di materie radioattive (art. 5 della legge 31 dicembre 1962, n. 1860, sostituito dall'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704)	
78) Impianti di deposito delle materie nucleari, escluso il deposito in corso di spedizione	(6)
79) Impianti nei quali siano detenuti combustibili nucleari o prodotti residui radioattivi (art. 1, lettera b) della legge 31 dicembre 1962, n. 1860)	(6)
80) Impianti relativi all'impiego pacifico dell'energia nucleare ed attività che comportano pericoli di radiazioni ionizzanti derivanti dal predetto impiego: impianti nucleari, reattori nucleari (eccettuati quelli che facciano parte di un mezzo di trasporto), impianti per la preparazione o fabbricazione delle materie nucleari; impianti per la separazione degli isotopi, impianti per il trattamento dei combustibili nucleari irradianti	(6)
81) Stabilimenti per la produzione di sapone, di candele e di altri oggetti di cera e di paraffina, di acidi grassi, di glicerina grezza quando non sia prodotta per idrolisi, di glicerina raffinata e distillata ed altri prodotti affini	(3)
82) Centrali elettroniche per l'archiviazione e l'elaborazione di dati con oltre venticinque addetti	(u.t.)
83) Locali di spettacolo e di trattenimento in genere con capienza superiore a 100 posti	(6)
84) Alberghi, pensioni, motels, dormitori e simili con oltre 25 posti-letto	(6)
85) Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie e simili per oltre 100 persone presenti	(6)
86) Ospedali, case di cura e simili con oltre 25 posti-letto	(6)
87) Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio con superficie lorda superiore a 400 mq comprensiva dei servizi e depositi	(6)
88) Locali adibiti a depositi di merci e materiali vari con superficie lorda superiore a 1.000 mq	(6)
89) Aziende ed uffici nei quali siano occupati oltre 500 addetti	(u.t.)
90) Edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni o comunque oggetti di interesse culturale sottoposti alla vigilanza dello Stato di cui al regio decreto 7 novembre 1942, n. 1664	(u.t.)
91) Impianti per la produzione del calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100.000 Kcal/h	(6)
92) Autorimesse private con più di 9 autoveicoli, autorimesse pubbliche, ricovero natanti, ricovero aeromobili	(6)



93) Tipografie, litografie, stampa in offset ed attività simili con oltre cinque addetti	(6
94) Edifici destinati a civile abitazione con altezza in gronda superiore a 24 met	(u.t.
95) Vani di ascensori e montacarichi in servizio privato, aventi corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 metri, installati in edifici civili aventi altezza in gronda maggiore di 24 metri e quelli installati in edifici industriali di cui all'art. 9 del decreto del Presidente della Repubblica 29 maggio 1963, n. 1497	(u.t.
96) Piattaforme fisse e strutture fisse assimilabili di perforazione e/o produzione di idrocarburi di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1979, n. 88	(u.t.
97) Oleodotti con diametro superiore a 100 mm	(u.t.

Decreto 7 gennaio 2005

Ministero dell'Interno. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

(GU n. 28 del 4-2-2005)

IL MINISTRO DELL'INTERNO

Vista la legge 13 maggio 1961, n. 469, concernente l'ordinamento dei servizi antincendio e del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;

Vista la legge 26 luglio 1965, n. 966, concernente la disciplina delle tariffe, delle modalità di pagamento e dei compensi al personale del Corpo nazionale dei vigili del fuoco per i servizi a pagamento;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577, recante l'approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e vigilanza antincendio;

Vista la legge 7 dicembre 1984, n. 818, concernente, tra l'altro, il nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 95 del 22 aprile 1985, concernente le procedure e i requisiti per l'autorizzazione e l'iscrizione di enti e laboratori negli elenchi del Ministero dell'interno di cui alla legge 7 dicembre 1984, n. 818;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 81 del 7 aprile 1998, concernente i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;



Visto il decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, concernente l'attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione;

Vista la legge 10 agosto 2000, n. 246, concernente il potenziamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 7 settembre 2001, n. 398 «Regolamento recante l'organizzazione degli uffici centrali di livello dirigenziale generale del Ministero» con il quale sono costituite le direzioni centrali ed in particolare la direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica;

Visto il decreto del Ministro dell'interno 7 marzo 2002 e successive modifiche, con il quale sono istituite le aree delle direzioni centrali ed in particolare l'Area protezione attiva della direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica; ista la direttiva 2001/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 dicembre 2001 relativa alla sicurezza generale dei prodotti; ista la norma tecnica UNI EN3/7:2004, concernente gli estintori portatili di incendio; ritenuto necessario provvedere al recepimento di norme europee per la caratterizzazione tecnica e la classificazione degli estintori portatili di incendio ai fini della prevenzione incendi; Acquisito il parere favorevole del Comitato centrale tecnico scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. 10 del decreto del Presidente della Repubblica 29 luglio 1982, n. 577; Espletata la procedura d'informazione, di cui alla direttiva 98/34/CE;

Decreta:

Art. 1.

Scopo e campo di applicazione

1. Il presente decreto aggiorna le disposizioni tecniche e disciplina le procedure per la classificazione e l'omologazione degli estintori portatili di incendio ai fini della prevenzione incendi.
2. Gli aspetti relativi ai rischi dovuti alla pressione sono rimandati alle procedure e verifiche previste dalla direttiva 97/23/CE concernente «equipaggiamenti a pressione» attuata in Italia con il decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93.

Art. 2.

Classificazione

1. La valutazione delle caratteristiche e delle prestazioni, nonché la classificazione degli estintori portatili di incendio, si effettua secondo quanto specificato nella norma UNI EN3/7:2004, o da altra norma tecnica a questa equivalente adottata da un ente di normazione nazionale di un Paese dell'Unione europea ovvero contraente l'accordo SEE.
2. L'Area protezione attiva della Direzione centrale prevenzione e sicurezza tecnica del Ministero dell'interno - Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile - cura gli adempimenti di cui all'art. 1, comma 2, e all'art. 5, comma 2, del decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, predisponendo la modulistica occorrente per il rilascio del certificato di prova.

Art. 3.

Definizioni

1. Ai fini del presente decreto valgono le seguenti definizioni:



- a) Per «Omologazione» si intende l'atto conclusivo attestante il positivo espletamento della procedura tecnico-amministrativa finalizzata al riconoscimento dei requisiti previsti dalle disposizioni di settore. Con tale riconoscimento e' autorizzata la riproduzione del prototipo omologato e la connessa commercializzazione sul territorio nazionale secondo le procedure regolamentate dall'Autorità competente;
- b) Per «Prototipo omologato» si intende l'esemplare di estintore portatile d'incendio uguale a tutti gli esemplari sottoposti alle prove i cui esiti hanno determinato la costituzione del certificato di prova positivo e il rilascio della corrispondente omologazione;
- c) Per «Produttore» dell'estintore portatile d'incendio, si intende il fabbricante residente in uno dei Paesi dell'Unione europea, ovvero in uno dei Paesi costituenti l'accordo SEE, nonché ogni persona che, avanzando l'istanza per l'effettuazione delle prove ai fini della conseguente richiesta di omologazione, si presenti come fabbricante dello stesso purché residente in uno dei Paesi dell'Unione europea, ovvero in uno dei Paesi costituenti l'accordo SEE;
- d) Per «Laboratorio» si intende il competente ufficio del Ministero dell'interno o altro Laboratorio autorizzato dal Ministero dell'interno ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 marzo 1985, che provvede alla esecuzione delle prove e all'emissione del certificato di prova ai fini dell'omologazione dell'estintore portatile di incendio;
- e) Per «Certificato di prova» si intende il documento, rilasciato dal Laboratorio, nel quale si certifica la conformità alla norma di cui all'art. 2, comma 1;
- f) Per «Dichiarazione di conformità» si intende la dichiarazione, rilasciata dal produttore, attestante la conformità dell'estintore portatile d'incendio al prototipo omologato e contenente, tra l'altro, i seguenti dati:
- 1) dati riportati nella marcatura di cui alla norma EN3/7 punto 16.2 figura 2;
 - 2) anno di costruzione, numero di matricola progressivo e codice costruttore, punzonati sull'estintore portatile d'incendio;
- g) Per «libretto uso e manutenzione» si intende il documento, allegato ad ogni singola fornitura di estintori portatili d'incendio, che riporta i seguenti contenuti:
- 1) modalità ed avvertenze d'uso;
 - 2) periodicità dei controlli, delle revisioni e dei collaudi;
 - 3) dati tecnici necessari per il corretto montaggio e smontaggio e precisamente pressione di esercizio, carica nominale, tipologia di agente estinguente, tipologia di propellente, coppia di serraggio dei gruppi valvolari, controllo per pesata o per misura di pressione;
 - 4) elenco delle parti di ricambio con codice, descrizione e materiale;
 - 5) le avvertenze importanti a giudizio del produttore.

Art. 4.

Utilizzazione

1. Gli esemplari di estintori portatili di incendio commercializzati, installati e mantenuti in servizio, salvo diverse



disposizioni di legge concernenti impieghi particolari specificati, devono essere conformi ai rispettivi prototipi omologati.

2. L'estintore in esercizio deve essere mantenuto in efficienza mediante verifiche periodiche da parte di personale esperto come previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, dal decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998 e secondo le procedure indicate dalla norma UNI 9994 sulla base delle indicazioni di uso e manutenzione riportate sul libretto di cui all'art. 3, lettera g).

3. L'utilizzatore e' tenuto a conservare la dichiarazione di conformità di cui al precedente art. 3, lettera f), per gli eventuali accertamenti dei competenti organi di controllo.

4. La costruzione, il collaudo e l'utilizzo dei recipienti e dei relativi accessori, che possono impiegarsi per la fabbricazione degli estintori portatili d'incendio, devono avvenire in conformità alla legislazione vigente in materia di apparecchi a pressione e, in particolare, alla direttiva 97/23/CE recepita con decreto legislativo n. 93/2000.

Art. 5.

Procedure per il rilascio dei certificati di prova

1. Il certificato di prova ai fini dell'omologazione del prototipo e' rilasciato secondo la seguente procedura:

- a. il produttore trasmette l'istanza e la documentazione tecnica relativa al prototipo dell'estintore portatile d'incendio da omologare;
- b. il laboratorio, verificata la correttezza della documentazione di cui alla lettera a), richiede, entro trenta giorni, l'invio della campionatura di prova e comunica l'importo della somma occorrente per l'esecuzione delle prove;
- c. il produttore invia la campionatura di prova richiesta e la ricevuta relativa al pagamento di cui alla precedente lettera b) entro sessanta giorni dalla data della comunicazione del laboratorio;
- d. il laboratorio iscrive la pratica nello specifico elenco cronologico, dandone comunicazione al richiedente;
- e. il produttore, sotto la propria responsabilita' civile e penale, presenta al laboratorio apposita dichiarazione attestante che la campionatura di prova e' conforme ai requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I della direttiva 97/23/CE recepita con decreto legislativo n. 93/2000;
- f. in caso di mancato invio di quanto richiesto alla precedente lettera c), la pratica viene archiviata per decorrenza dei termini;
- g. il laboratorio provvede al rilascio del certificato di prova entro centoventi giorni dalla data di iscrizione nel suddetto elenco cronologico.

2. E' consentita la modifica o la sostituzione di parti degli apparecchi in prova; in questo caso il richiedente presenta una nuova documentazione inerente il modello modificato di estintore portatile d'incendio. La constatazione della validita' della modifica o sostituzione comportera' la nuova iscrizione



nell'elenco cronologico. I termini per il rilascio del certificato di prova decorreranno dalla data di nuova iscrizione nell'elenco predetto.

3. L'istanza con i relativi allegati e gli attestati dei versamenti di cui al precedente comma debbono essere inviati tramite raccomandata con avviso di ricevimento.

Art. 6.

Procedura per il rilascio del documento di omologazione

1. Il documento di omologazione del prototipo e' rilasciato secondo la seguente procedura:

- a. il produttore inoltra al Ministero dell'interno apposita domanda corredata dal certificato di prova rilasciato dal laboratorio;
- b. il Ministero dell'interno, valutata la documentazione e la certificazione presentata, provvedera', entro centoventi giorni dalla data di ricevimento dell'istanza, a rilasciare all'interessato l'atto di omologazione dell'estintore portatile d'incendio, motivando l'eventuale diniego.

2. Gli esemplari del prototipo omologato, punzonati dal laboratorio che ha emesso il certificato di prova, devono essere conservati per dieci anni, in numero di tre a cura del produttore e in numero di tre a cura del laboratorio, per i controlli di cui al successivo art. 9 del presente decreto.

3. Il Ministero dell'interno rende noto, annualmente, attraverso apposita circolare da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale, l'elenco aggiornato degli estintori portatili d'incendio omologati ai sensi del presente decreto.

Art. 7.

Commercializzazione in ambito comunitario

1. Gli estintori portatili di incendio legittimamente commercializzati in uno dei Paesi dell'Unione europea, ovvero in uno dei Paesi contraenti l'accordo SEE, sulla base della norma tecnica indicata nell'art. 2, comma 1 del presente decreto, possono essere commercializzati in Italia a decorrere da sei mesi dall'entrata in vigore del presente decreto secondo le procedure in esso specificate.

2. Ai fini del comma precedente, la domanda di omologazione e' corredata da:

- a. certificazione di prova riportante le risultanze riscontrate sulla base della specifica tecnica di cui al precedente comma;
- b. documentazione necessaria all'identificazione del laboratorio che ha emesso la certificazione di prova, e del riconoscimento del laboratorio stesso da parte di uno dei Paesi dell'Unione europea ovvero in uno dei Paesi contraenti l'accordo SEE; detta documentazione puo' anche essere costituita da una dichiarazione del produttore che riporti sotto la propria responsabilita' civile e penale i dati suddetti ed i riferimenti del riconoscimento del laboratorio;
- c. copia della documentazione attestante l'autorizzazione alla commercializzazione in un Paese dell'Unione europea o contraente



l'accordo SEE; detta documentazione puo' anche essere costituita da una dichiarazione del produttore che riporti sotto la propria responsabilita' civile e penale i riferimenti dell'autorizzazione alla commercializzazione suddetta;

d. copia della dichiarazione di conformita' di cui alla direttiva 97/23/CE attuata con decreto legislativo n. 93/2000.

3. La documentazione suddetta e le relative certificazioni devono essere prodotte in originale, o in copia autenticata secondo la normativa vigente, in lingua italiana oppure accompagnate da traduzione in lingua italiana la cui rispondenza puo' essere dichiarata dal richiedente l'omologazione.

Art. 8.

Obblighi e responsabilita' per il produttore

1. Il produttore e' tenuto, ai sensi delle vigenti disposizioni di legge, alla osservanza dei seguenti adempimenti:

- a. garantire, per la caratterizzazione antincendio, la conformita' della produzione al prototipo omologato mediante un sistema di controllo di produzione;
- b. impiegare nella produzione materiali, componenti e accoppiamenti conformi alla direttiva 97/23/CE attuata con decreto legislativo n. 93/2000;
- c. emettere per ogni estintore portatile d'incendio la dichiarazione di conformita' di cui all'art. 3, lettera f);
- d. fornire a corredo di ogni esemplare il libretto uso e manutenzione di cui all'art. 3, lettera g);
- e. punzonare sull'estintore portatile d'incendio l'anno di costruzione, il numero di matricola progressivo ed il codice costruttore.

Art. 9.

Controlli e vigilanza

1. Il Ministero dell'interno effettua controlli e verifiche con metodi a campione, sugli estintori portatili d'incendio omologati.

2. Gli accertamenti di cui al comma precedente possono essere effettuati presso il magazzino del produttore, i depositi sussidiari del produttore, i grossisti, gli importatori e i commercianti.

3. Con l'ottenimento dell'atto di omologazione dell'estintore portatile d'incendio, l'intestatario dell'omologazione si impegna a consentire l'accesso ai locali di deposito, a fornire tutte le informazioni necessarie alla verifica della conformita' dei prodotti stessi ed a consentire il prelievo di quanto necessario alle operazioni di controllo anche nell'ambito di quanto previsto dalle disposizioni concernenti la sicurezza generale dei prodotti.

4. Con decreto del Ministero dell'interno relativo ai controlli sui prodotti antincendio omologati sono stabiliti i criteri e le modalita' per i servizi di prevenzione incendi resi dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco e sono determinati gli importi dei corrispettivi dovuti dai produttori ai sensi della legge 26 luglio 1965, n. 966 e della legge 10 agosto 2000, n. 246.

Art. 10.

Validita', rinnovo, decadenza e annullamento dell'omologazione



1. L'omologazione ha validita' cinque anni ed e' rinnovabile su istanza del produttore, ad ogni scadenza, per un ulteriore periodo di cinque anni. Tale rinnovo non comporta la ripetizione delle prove tecniche previste dalla norma tecnica di cui al precedente art. 2, comma 1, qualora il produttore dichiari che l'estintore portatile d'incendio non ha subito modifiche.
2. L'omologazione non e' rinnovabile nel caso di annullamento dell'omologazione.
3. L'omologazione decade automaticamente se l'estintore portatile d'incendio subisce una qualsiasi modifica o se entra in vigore una nuova normativa di classificazione che annulla o modifica, anche solo parzialmente, quella vigente all'atto del rilascio dell'omologazione stessa. La nuova normativa stabilira' i tempi necessari per l'adeguamento dei sistemi di produzione e per lo smaltimento delle scorte.
4. Il Ministero dell'interno ha facolta' di annullare l'omologazione se:
 - a. viene rilevata la non conformita' di esemplare di estintore portatile d'incendio al prototipo omologato e/o alla norma tecnica presa a riferimento per la certificazione e l'omologazione;
 - b. il produttore non ottempera in tutto o in parte agli obblighi fissati agli articoli 7 e 8 del presente decreto.
5. L'annullamento o la decadenza dell'omologazione comportano il divieto dell'immissione sul mercato e il divieto di emissione della dichiarazione di conformita' per l'estintore portatile d'incendio oggetto dell'annullamento o della decadenza

.Art. 11.

Norme transitorie

1. La commercializzazione di estintori portatili d'incendio, approvati di tipo ai sensi del decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 1982, e' consentita fino alla scadenza dell'approvazione stessa e comunque per un periodo non superiore a diciotto mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto.
2. Gli estintori portatili d'incendio, approvati di tipo ai sensi del decreto del Ministro dell'interno del 20 dicembre 1982, potranno essere utilizzati per diciotto anni, decorrenti dalla data di produzione punzonata su ciascun esemplare prodotto.

Art. 12.

Norme finali

1. La dismissione dei materiali componenti l'estintore, ovvero gli estinguenti, i materiali metallici ed i materiali plastici deve avvenire in conformita' alle specifiche normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente.
2. Tutti gli agenti estinguenti devono essere conformi alle normative riguardanti la tutela dell'ambiente e la salvaguardia della salute degli utilizzatori.
3. Sono abrogati:



- a. decreto del Ministro dell'interno 20 dicembre 1982, concernente «Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione di tipo da parte del Ministero dell'interno» (pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 19 del 20 gennaio 1983);
 - b. decreto del Ministro dell'interno 14 gennaio 1988, concernente «Modificazioni ed integrazioni al decreto ministeriale 20 dicembre 1982, concernente: "Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione di tipo da parte del Ministero dell'interno" e proroga del termine previsto dal punto 11.1 dell'allegato B» (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica n. 24 del 30 gennaio 1988);
 - c. decreto del Ministro dell'interno 12 novembre 1990, concernente «Sostituzione del decreto ministeriale 16 gennaio 1987, concernente "Estintori di incendio portatili di tipo approvato ai sensi del decreto ministeriale 20 dicembre 1982: integrazione delle norme procedurali, commercializzazione e proroga dei termini previsti dall'art. 2 del decreto ministeriale 7 novembre 1985" e del decreto ministeriale 14 gennaio 1988, recante: «Modificazioni ed integrazioni al decreto ministeriale 20 dicembre 1982, concernente: "Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio, soggetti all'approvazione di tipo da parte del Ministero dell'interno" e proroga del termine previsto dal punto 11.1 dell'allegato B e successive modificazioni» (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 277 del 27 novembre 1990).
4. Il presente decreto entra in vigore dopo centottanta giorni dalla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

Roma, 7 gennaio 2005

Il Ministro: Pisanu

PUBBLICATA LA NORMA UNI 7129:2001 per la sicurezza degli impianti a gas

A cura dell'Ufficio Normativo **IMMERGAS**

La norma UNI 7129:2001 **sostituisce la norma UNI 7129:1992 ed i relativi aggiornamenti** (fogli aggiuntivi) **A1:1995 e A2:1997**; la nuova norma **contiene, inoltre, ulteriori modifiche, sia editoriali sia sostanziali**.

Essa rappresenta un "testo coordinato" e non una revisione globale (attualmente, la norma UNI 7129:1992, come la precedente edizione del 1972, ? in fase di completa revisione).

Vediamo ora in dettaglio alcune delle principali novità introdotte in questa "riedizione".



0 – Introduzione

Scopo di tale capitolo (creato ex novo) ? quello di fornire precisazioni sul collegamento tra la UNI 7129 e la UNI EN 1775 (Trasporto e distribuzione del gas - Tubazioni di gas negli edifici - Pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Raccomandazioni).

2 - Riferimenti normativi

stato creato un capitolo autonomo e pi? completo per la sezione "Norme di riferimento". Il capitolo 2 - "Impianti interni" - della norma UNI 7129:1992 ? diventato il capitolo 3 della UNI 7129:2001 (medesimo titolo), avendo assegnato al capitolo "Riferimenti normativi" il numero 2.

N.B. La norma UNI 7129:2001 presenta, perci?, una numerazione dei punti sfalsata rispetto a quella della UNI 7129:1992.

3.3.2.1

"Le tubazioni in vista installate nei locali ventilabili, qualora richiedano giunzioni, queste devono essere saldate o filettate; nei locali non ventilabili, cio? privi di aperture rivolte verso l'esterno, le giunzioni devono essere unicamente saldate".

Nella nuova norma ? scomparso il termine "ventilati" e, al suo posto, ? stato adoperato l'aggettivo "ventilabili". Il punto ? stato oggetto, nel passato, di numerosissime discussioni. Taluni sostenevano che la parola "ventilati" significava che, anche nel caso di installazione di una caldaia a camera stagna in un locale, era necessario prevedere un'apertura permanente allo scopo di aerare il locale (ovvero, allo scopo di esalare all'esterno eventuali trafileamenti di gas combustibile). In realt?, il CIG aveva gi? chiarito che, in tal caso, era sufficiente che il locale fosse dotato di una finestra apribile verso l'esterno. Per maggiore chiarezza, la nuova norma usa l'aggettivo "ventilabili"; in tal modo, ogni dubbio interpretativo dovrebbe cadere.

3.5.1.7

"L'installazione di apparecchi a gas ? vietata entro vani o ambienti classificati con pericolo di incendio (per esempio: rimesse, garage, box, ecc.)".

Questa prescrizione compare per la prima volta nella 7129.

In realt?, fin dal 1994 il Ministero dell'Interno aveva chiarito che era vietato installare apparecchi a gas in tali locali (ovvero, le autorimesse e simili, anche con capacit? di parcheggio inferiore a 9 autoveicoli). I chiarimenti erano contenuti, per?, in lettere circolari (9570/4108 sott. 22 del 10.03.1994, 16486/4108 del 15.03.1994, 1425/4108 sott. 22 del 15.06.1994) poco note ai tecnici. La disposizione della nuova norma elimina ogni dubbio e divulga le indicazioni a tutti gli operatori del settore.

3.5.2.2



"I dispositivi di sicurezza, controllo e regolazione automatica facenti parte di un apparecchio utilizzatore, non possono essere modificati se non dal costruttore dell'apparecchio stesso, sotto la sua responsabilit?".

Nella norma UNI 7129:1992 si dava la possibilit? di modifica - dei citati dispositivi - al costruttore e al fornitore. Questo precedente riferimento al "fornitore" dava la possibilit? di intervenire sui dispositivi anche al fornitore (in contrasto con le norme europee di costruzione degli apparecchi a gas). Nella nuova norma UNI 7129:2001 la possibilit? viene limitata al solo costruttore dell'apparecchio.

5.3.1 - Collegamento a camini e/o a canne fumarie
"I canali da fumo ...[omissis]... devono rispondere ai seguenti requisiti:".

5.3.1.3

"...[omissis]...; essere dotati, limitatamente al caso di caldaie e di caldaie combinate (riscaldamento ambiente pi? produzione di acqua calda sanitaria), di presa di campionamento avente dimensione e caratteristiche conformi alla UNI 10389".

La disposizione sopra riportata si riferisce solo agli apparecchi di tipo B a tiraggio naturale.

La disposizione non ? nuova, era gi? contenuta nel foglio di aggiornamento n. 2 (UNI 7129:1992/A2:1997).

In realt? la dimensione e le caratteristiche della presa di campionamento deve essere conforme alla UNI 10784.

5.3.2.1

"Una canna fumaria/camino per l'evacuazione nell'atmosfera dei prodotti della combustione di apparecchi a tiraggio naturale deve rispondere ai requisiti costruttivi generali della UNI EN 1443 ...".

La novit? ? sostanziale: in pratica, tutti i nuovi camini e le nuove canne fumarie devono essere conformi ai requisiti generali della norma UNI EN 1443; il richiamo, da parte della UNI 7129:2001 (norma di sicurezza), rende la UNI EN 1443 il riferimento per la buona tecnica.

5.3.2.3

"... (vedere il metodo di calcolo riportato nella UNI 10640) ".

Questa prescrizione era gi? contenuta nel foglio di aggiornamento n. 2 (UNI 7129:1992/A2:1997), per? non era stata adeguatamente valutata da alcuni operatori del settore.

Analogamente al commento precedente (riferito al punto 5.3.2.1), il richiamo, da parte della UNI 7129:2001 (norma di sicurezza), rende la UNI 10640 il riferimento per la buona tecnica in tutti i casi di nuove canne fumarie collettive ramificate.



N.B. Si ricorda che, in base al DPR 447/1991, tutte le canne fumarie collettive ramificate per apparecchi a gas devono essere progettate.

5.4.2.3 - Posizionamento dei terminali

**** I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso dei fumi dal punto di uscita del terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza dell'eventuale balaustra di protezione chiusa, non sia minore di 2000 mm".*

In questa frase ? comparsa la parola "chiusa", non presente nella precedente versione della norma.

Tale prescrizione, la cui condivisione pu? essere opinabile, creer? qualche problema nel caso di evacuazione a parete sotto un balcone praticabile.

5.6

"... per il dimensionamento di tale canna fumaria collettiva speciale vedere UNI 10641".

Questa prescrizione, riferita ai soli apparecchi a camera stagna con ventilatore, era gi? contenuta nel foglio di aggiornamento n. 2 (UNI 7129:1992/A2:1997), per? non era stata adeguatamente valutata da alcuni operatori del settore.

Analogamente al commento riferito al punto 5.3.2.1, il richiamo, da parte della UNI 7129:2001 (norma di sicurezza), rende la UNI 10641 il riferimento per la buona tecnica in tutti i casi di nuove canne fumarie collettive (e camini singoli) per apparecchi a gas a camera stagna con ventilatore.

importante evidenziare che le segnalazioni sopra riportate rivestono un carattere esemplificativo e non esaustivo; per la corretta applicazione della norma ? necessario consultare il testo pubblicato dall'UNI.

Distinti saluti

IRENE BIACCHI

Ufficio Normativo

IMMERGAS SpA

NORMA ITALIANA

N° di riferimento UNI 7131:1999 Pagina I di IV

©
UNI - Milano 1999



Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

UNI

Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Via Battistotti Sassi, 11B

20133 Milano, Italia

UNI 7131

Seconda edizione

GENNAIO 1999

Impianti a GPL per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione

Progettazione, installazione, esercizio e manutenzione

LPG plants for domestic use not fed by a distribution network

Design, installation, service and maintenance

DESCRITTORI

Gas di petrolio liquefatto, impianto interno, impianto domestico, bidone, installazione

CLASSIFICAZIONE ICS

91.140.40

SOMMARIO

La norma stabilisce i criteri per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione di impianti a GPL per uso domestico e similare alimentati o da un bidone di GPL singolo o da più bidoni di GPL fra loro collegati, o da un deposito di GPL per uso domestico.

RELAZIONI NAZIONALI

La presente norma è la revisione della UNI 7131:1972 e sostituisce, nel contempo, la UNI 7130.

Rispetto all'edizione precedente, oltre all'inserimento della terminologia, in precedenza trattata dalla UNI 7130, sono state aggiornate le prescrizioni inerenti l'installazione, la messa in esercizio, la sostituzione dei bidoni e la costituzione dei gruppi di regolazione per bidoni fra loro collegati.

RELAZIONI INTERNAZIONALI

ORGANO COMPETENTE

CIG - Comitato Italiano Gas

RATIFICA

Presidente dell'UNI, delibera del 21 dicembre 1998

RICONFERMA

Gr. 8

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione, per l'eventuale revisione della norma stessa.

UNI 7131:1999 Pagina II di IV

PREMESSA



La presente norma è stata elaborata dal CIG (Comitato Italiano Gas - viale Brenta 27, 20139 Milano), ente federato all'UNI, nell'ambito delle proprie Commissioni A4 "Distribuzione e utilizzazioni specifiche di GPL" e B5 "Impiantistica di utilizzazione", ed è stata approvata per la sua presentazione alla Commissione Centrale Tecnica dell'UNI il 7 aprile 1997.

È stata quindi esaminata ed approvata dalla Commissione Centrale Tecnica, per la pubblicazione come norma raccomandata, il 26 marzo 1998.

INDICE

UNI 7131:1999 Pagina III di IV

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

1

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

1

3 TERMINI E DEFINIZIONI

2

3.1 Grandezze fisiche

2

3.2 Impianti

3.3 Componenti

. 3

4 GENERALITÀ

4

4.1 Impianto interno

4

4.2 Ventilazione dei locali

5

4.3 Scarico dei prodotti della combustione

5

5 INSTALLAZIONE DI BIDONE SINGOLO

5

5.1 Installazione - Generalità

5

5.2 Installazione all'aperto

.....

5

5.3 Alloggiamento per bidone singolo

6

5.4 Installazione di bidoni singoli all'interno di un locale

6

5.5 Collegamento di bidone singolo ad un apparecchio utilizzatore

7

figura 1

Collegamento di bidone singolo ad apparecchio utilizzatore

7

figura 2

Collegamento di bidone singolo ad impianto fisso

8

5.6 Regolatore di pressione e tubo flessibile



8

5.7 Controllo del regolatore di pressione e del tubo flessibile

8

5.8 Precauzioni generali relative a prima installazione e sostituzione di bidone singolo

9

5.9 Prima installazione e messa in servizio di bidone singolo

9

5.10 Sostituzione di bidone singolo

9

6 INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO DEI LOCALI DI BIDONI FRA LORO COLLEGATI E DEL RELATIVO GRUPPO DI REGOLAZIONE

10

6.1 Modalità di installazione

10

6.2 Installazione all'aperto

11

6.3 Alloggiamento per bidoni fra loro collegati

11

6.4 Gruppo di regolazione

11

figura 3

Installazione di bidoni fra loro collegati con collettore o raccordo a T

12

figura 4

Installazione di bidoni fra loro collegati con inversore

13

figura 5

Installazione di bidoni fra loro collegati con tubi collettori

13

6.5 Componenti del gruppo di regolazione

14

6.6 Montaggio del gruppo di regolazione

14

6.7 Manichette

14

6.8 Collaudi e controlli delle manichette e del gruppo di regolazione

15

6.9 Precauzioni generali relative alla prima installazione e sostituzione dei bidoni

15

6.10 Prima installazione e messa in servizio di bidoni fra loro collegati

15

6.11 Sostituzione di bidoni fra loro collegati

16

APPENDICE A DETERMINAZIONE DEI DIAMETRI DELLE TUBAZIONI DI UN IMPIANTO

(informativa)

INTERNO



17

prospetto A.1

Lunghezze equivalenti dei pezzi speciali, in metri di tubo

17

prospetto A.2

Portata in massa

M

(kg/h) di GPL di una tubazione di acciaio, calcolata con perdita di carico massima di 2 mbar

18

UNI 7131:1999 Pagina IV di IV

prospetto A.3

Portata in massa

M

(kg/h) di GPL di una tubazione di rame, calcolata con perdita di carico massima di 2 mbar

18

figura A.1

Schema di impianto interno - Determinazione dei diametri

19

APPENDICE B COSTITUZIONE E FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI DI REGOLAZIONE

(informativa)

PER BIDONI FRA LORO COLLEGATI

21

UNI 7131:1999 Pagina 1 di 22

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma stabilisce i criteri per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti a GPL per uso domestico e similare non alimentati da rete di distribuzione, ivi compresa l'installazione e la sostituzione di bidoni di GPL impiegati presso le utenze servite. Detti impianti possono essere alimentati o da un bidone di GPL singolo, o da più bidoni di GPL fra loro collegati, o da un deposito di GPL per uso domestico.

La presente norma si applica:

- a) all'installazione o al rifacimento di impianti interni o di parte di essi (vedere nota 1);
- b) all'installazione di apparecchi utilizzatori di portata termica nominale

Q

n

35 kW (vedere nota 2);

- c) alla ventilazione dei locali in cui gli apparecchi utilizzatori sono installati;
- d) allo scarico dei prodotti della combustione provenienti dagli apparecchi utilizzatori;
- e) alla prima installazione e alla sostituzione di bidoni di GPL singoli;
- f) alla prima installazione e alla sostituzione di bidoni di GPL fra loro collegati aventi capacità complessiva non maggiore di 70 kg;
- g) ai gruppi di regolazione per bidoni fra loro collegati.

Nota 1



La parte di impianto compresa tra la valvola di intercettazione generale posta in uscita da un deposito per uso domestico ed il punto di inizio dell'impianto interno è trattata nelle UNI 9860, UNI 8827 e UNI 9036.

Nota 2

Per l'installazione di apparecchi utilizzatori aventi portata termica nominale Q_n

> 35 kW, nonché per la ventilazione

dei locali e lo scarico dei prodotti della combustione relativi a detti apparecchi, si rimanda alle specifiche

norme applicabili.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 5705 Ottone al piombo con Cu 58%, Zn 40% e Pb 2%

UNI 7129 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione UNI 7140 Apparecchi a gas per uso domestico - Tubi flessibili non metallici per allacciamento UNI 7141 Apparecchi a gas per uso domestico - Portagomma e fascette

UNI 7431 Regolatori di pressione per gas di petrolio liquefatti in bidoni per uso domestico - Termini e definizioni UNI 7432 Regolatori di pressione per gas di petrolio liquefatti in bidoni per uso domestico - Prescrizioni di sicurezza UNI 8827 Impianti di riduzione finale della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 e 5 bar - Progettazione, costruzione e collaudo UNI 9036 Gruppi di misura con contatori volumetrici a pareti deformabili con pressione di esercizio

40 mbar - Prescrizioni di installazione UNI 9860 Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 9892 Connessioni ad innesto rapido per accoppiamento con valvole di GPL - Prescrizioni di sicurezza UNI EN 437 Gas di prova - Pressioni di prova - Categorie di apparecchi UNI EN 751 Materiali di tenuta per giunzioni metalliche filettate a contatto con gas della 1^a, 2^a e 3^a famiglia e con acqua calda (parti 1 e 3) UNI EN ISO 1402 Tubi e tubi raccordati di gomma e plastica - Prove idrostatiche UNI ISO 7-1 Filettature di tubazioni per accoppiamento a tenuta sul filetto - Designazione, dimensioni e tolleranze UNI ISO 228-1 Filettature di tubazioni per accoppiamento non a tenuta sul filetto - Designazione, dimensioni e tolleranze UNI 7131:1999 Pagina 2 di 22

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma si applicano le definizioni seguenti.

3.1 Grandezze fisiche

3.1.1 perdita di carico

: Differenza fra le pressioni statiche misurate in due punti di una condotta quando la condotta stessa è percorsa dal gas. È espressa in millibar.

3.1.2 portata massica

: Massa di gas transitata, o consumata, nell'unità di tempo. È espressa in kilogrammi all'ora.

3.1.3 portata volumica

: Volume di gas secco, a 15

C e 1 013 mbar, transitato o consumato

nell'unità di tempo. È espressa in metricubi all'ora.

3.1.4 portata termica

: Quantità di energia termica transitata o consumata nell'unità di tempo, corrispondente al prodotto della portata massica, in kilogrammi all'ora, per il potere calorifico massico del gas, in megajoule al kilogrammo diviso per il coefficiente 3,6. È espressa in kilowatt.



3.1.5 potere calorifico massico

: Quantità di calore che si rende disponibile per effetto della combustione completa, di un kilogrammo di combustibile quando i prodotti della combustione siano riportati alla temperatura iniziale del combustibile e del comburente. Si definisce potere calorifico superiore se include il calore di condensazione del vapore d'acqua formatosi durante la combustione. Si definisce potere calorifico inferiore se non si tiene conto di tale calore di condensazione.

È espresso in megajoule al kilogrammo.

3.1.6 potere calorifico volumico

: Quantità di calore che si rende disponibile per effetto della combustione completa, a pressione costante di un metro cubo di gas secco, di un kilogrammo di combustibile quando i prodotti della combustione siano riportati alla temperatura iniziale del combustibile e del comburente. Si definisce potere calorifico superiore se include il calore di condensazione del vapore d'acqua formatosi durante la combustione. Si definisce potere calorifico inferiore se non si tiene conto di tale calore di condensazione. È espresso in megajoule al metro cubo.

3.1.7 campo di pressione di utilizzazione

: Campo di pressione per la regolare utilizzazione del gas combustibile negli apparecchi utilizzatori. È espressa in millibar.

3.1.8 capacità massica di un recipiente mobile

: Massima quantità in massa che è consentito immettere nel recipiente. È espressa in kilogrammi.

3.2 Impianti

3.2.1 deposito di GPL per uso domestico

: Insieme costituito da serbatoio di GPL, gruppo di regolazione della pressione ed altri gruppi, avente la funzione di immagazzinare GPL liquido ed immettere GPL gassoso, a pressione determinata, in uno o più impianti a GPL per uso domestico, senza rete di distribuzione intermedia.

Nota 1

La suddetta definizione differisce da quella di "centrale di GPL per rete di distribuzione".

Nota 2

La rete di distribuzione intermedia di GPL è trattata dalla UNI 9165 per i casi seguenti:

- a) le condotte sono prevalentemente posate su suolo pubblico;
- b) le condotte sono posate su proprietà privata (salvo eventuali attraversamenti stradali o similari di proprietà pubblica) ed hanno lunghezza complessiva maggiore di 200 m;
- c) le condotte sono posate su proprietà privata (salvo attraversamenti stradali o similari di proprietà pubblica) ed il prodotto del numero degli edifici serviti per il numero complessivo degli utenti potenziali è maggiore di 30.

UNI 7131:1999 Pagina 3 di 22

3.2.2 gruppo di misura di utenza

: Insieme costituito da rubinetto di intercettazione, contatore di utenza ed accessori, avente la funzione di misurare i quantitativi di gas consumati dall'utenza e di intercettare, in caso di necessità, il flusso di gas all'utenza.

3.2.3 armadio per bidoni

: Alloggiamento fuori terra destinato a contenere uno o più bidoni, posto all'esterno dei locali, provvisto di aperture di aerazione.

3.2.4 nicchia per bidoni



: Alloggiamento fuori terra destinato a contenere uno o più bidoni, ricavato in muro perimetrale prospiciente l'esterno, provvisto di aperture di aerazione.

3.2.5 gruppo di regolazione per bidoni fra loro collegati

: Insieme costituito da apparati per la regolazione della pressione ed accessori, avente la funzione di prelevare GPL gassoso da bidoni fra loro collegati e di ridurre e regolare la pressione del gas dal valore esistente nei bidoni al valore di utilizzazione. Il gruppo di regolazione è collegato ai bidoni mediante manichette.

3.2.6 impianto a GPL per uso domestico

: Insieme costituito da un impianto interno, dall'installazione degli apparecchi utilizzatori, da sistemi per la ventilazione dei locali e da sistemi per lo scarico dei prodotti della combustione.

3.2.7 impianto interno

: Insieme costituito dalla tubazione, organi di intercettazione, di regolazione e componenti accessori, avente la funzione di distribuire il gas dal suo punto di inizio agli apparecchi utilizzatori, questi esclusi.

Nota

Il punto di inizio dell'impianto interno è il seguente:

- a) per gli impianti alimentati da un bidone singolo, il raccordo di uscita della valvola del bidone (questo escluso);
- b) per gli impianti alimentati da bidoni fra loro collegati, i raccordi di uscita delle valvole dei bidoni (questi esclusi);
- c) per gli impianti alimentati da un deposito di GPL ad uso domestico, il gruppo di misura di utenza (questo escluso) e, in mancanza di un gruppo di misura, la valvola di intercettazione generale dell'impianto (questa inclusa) da porsi immediatamente all'interno dell'alloggio, analogamente a quanto previsto dalla UNI 7129 per il caso di contatore posto all'esterno dell'alloggio.

3.2.8 impianto fisso

: Parte fissa dell'impianto interno, cioè con esclusione di manichette, regolatore per bidoni, tubo flessibile, fascette e raccordi per tubo flessibile, nel caso di bidoni singoli. Nel caso di bidoni fra loro collegati, l'esclusione riguarda solo le manichette.

3.3 Componenti

3.3.1 bidone

: Recipiente mobile a pressione di capacità geometrica non maggiore di 150 l.

3.3.2 manichetta

: Tubazione flessibile ad alta pressione avente la funzione di mettere in comunicazione la fase gassosa di un bidone con il gruppo di regolazione per bidoni fra loro collegati. Una manichetta installata è parte integrante dell'impianto interno.

3.3.3 collettore

: Tratto di tubazione di acciaio in pressione provvisto di apparati accessori, facente parte del gruppo di regolazione, a cui sono collegati bidoni tramite manichette.

3.3.4 inversore

: Dispositivo avente la funzione di prelevare GPL gassoso in modo alternativo da due bidoni (o da due gruppi di bidoni) e di ridurre la pressione del gas prelevato dai bidoni. Funziona sul principio della reciproca chiusura di due riduttori posti in parallelo fra loro e tarati per pressioni a valle diverse. Le tarature devono essere invertite manualmente.

3.3.5 regolatore di pressione

: Dispositivo avente la funzione di ridurre la pressione del gas e di regolarla ad un valore stabilito.

3.3.6 regolatore finale della pressione



: Dispositivo avente la funzione di ridurre la pressione del gas e di regolarla al valore di utilizzazione. UNI 7131:1999 Pagina 4 di 22

3.3.7 regolatore di pressione per bidone

: Regolatore di pressione, da collegarsi da un lato in modo stabile ad un tubo flessibile e dall'altro lato alla valvola di un bidone, avente la funzione di regolare la pressione del gas dal valore esistente nel bidone al valore di utilizzazione. Un regolatore per bidone, quando installato, è parte integrante dell'impianto interno.

3.3.8 tubo flessibile

: Tubo flessibile a bassa pressione destinato a collegare un regolatore di pressione per bidone direttamente ad un apparecchio utilizzatore o ad un impianto fisso, o a collegare un impianto fisso ad un apparecchio utilizzatore. Un tubo flessibile, quando installato, è parte integrante dell'impianto interno.

3.3.9 apparecchio utilizzatore a gas

: Apparecchio provvisto di uno o più bruciatori e di dispositivi di comando, controllo e sicurezza, avente la funzione di utilizzare il gas combustibile.

4 GENERALITÀ

La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione degli impianti oggetto della presente norma devono essere eseguiti da personale qualificato. L'installazione e la sostituzione dei bidoni, devono essere eseguiti secondo le disposizioni di legge vigenti in materia 1)

4.1 Impianto interno

L'impianto interno deve essere:

- a) per il dimensionamento: conforme alle prescrizioni di cui in 4.1.1;
- b) per i materiali, la posa in opera, le prove, i controlli periodici, gli ampliamenti e le modifiche [esclusi soltanto i regolatori di pressione e i tubi flessibili per bidoni singoli di cui in c)], le manichette e i gruppi di regolazione per bidoni fra loro collegati di cui in d) conforme alle prescrizioni della UNI 7129;
- c) per i regolatori di pressione e i tubi flessibili per bidoni singoli: conforme alle prescrizioni di cui in 5;
- d) per le manichette ed i gruppi di regolazione per bidoni fra loro collegati: conforme alle prescrizioni di cui in 6;
- e) per l'ubicazione e l'idoneità dei locali di installazione degli apparecchi utilizzatori e per l'installazione degli stessi: conforme alle prescrizioni della UNI 7129.

4.1.1 Dimensionamento dell'impianto interno

4.1.2

Le sezioni delle tubazioni costituenti l'impianto interno devono essere tali da garantire una pressione regolare a monte di ogni apparecchio utilizzatore anche quando i vari apparecchi funzionano alla loro portata massima e contemporaneamente. Il calcolo di verifica delle sezioni deve essere pertanto basato sulla perdita di carico massima ammissibile dal punto di inizio dell'impianto interno fino a ciascun apparecchio utilizzatore e sulla portata massima di ogni apparecchio utilizzatore, quando gli apparecchi stessi sono contemporaneamente in funzione.

4.1.3

La perdita di carico tra il punto di inizio della parte di impianto interno in bassa pressione e l'attacco di ogni apparecchio utilizzatore non deve essere maggiore di 2 mbar.

1) Alla data di pubblicazione della presente norma, sono in vigore le leggi seguenti: - legge 2 febbraio 1973, n



7 "Norme per l'esercizio delle stazioni di riempimento e per la distribuzione di gas di petrolio liquefatti in bombole";
- legge 1 ottobre 1995, n

539 "Modifiche ed integrazioni alla legge 2 febbraio 1973 concernente "Norme per l'esercizio delle stazioni di riempimento e per la distribuzione di gas di petrolio liquefatti in bombole";
- legge 5 marzo 1990, n

46 "Norme per la sicurezza degli impianti".

UNI 7131:1999 Pagina 5 di 22

4.1.4

Ai fini del dimensionamento dell'impianto, la portata di ogni apparecchio deve essere ricavata dalla targa o dal libretto di istruzioni di cui è obbligatoriamente corredato l'apparecchio.

Nota

La determinazione dei diametri delle tubazioni dell'impianto interno è solitamente eseguita sulla base delle portate in massa. Se nel manuale di istruzioni di un apparecchio utilizzatore è riportata solo la portata termica nominale, la portata in massa (kg/h) può essere ottenuta con buona approssimazione dividendo la portata termica (kW) per il coefficiente 13. D'altra parte la portata in massa può essere ricavata con buona approssimazione dalla portata in volume (m³

/h) moltiplicando quest'ultima per il coefficiente 2 se il gas è propano, per il coefficiente 2,7 se il gas è butano, e per coefficienti intermedi se il gas è una miscela di propano e butano.

4.1.5

La determinazione dei diametri delle tubazioni dell'impianto interno può essere eseguita secondo quanto indicato nell'appendice A.

4.2 Ventilazione dei locali

La ventilazione dei locali in cui sono installati apparecchi utilizzatori a gas deve essere conforme alla UNI 7129.

La ventilazione dei locali in cui sono installati bidoni deve essere conforme a 5.4.3 e 5.4.4.

4.3 Scarico dei prodotti della combustione

Lo scarico dei prodotti della combustione provenienti dagli apparecchi utilizzatori a gas deve essere conforme alla UNI 7129.

5 INSTALLAZIONE DI BIDONE SINGOLO

5.1 Installazione - Generalità

5.1.1

Il bidone singolo di GPL, l'annesso regolatore di pressione e il tubo flessibile (vedere 5.5) possono essere installati come segue:

- a) all'aperto, conformemente a 5.2;
- b) in apposito alloggiamento, conformemente a 5.3;
- c) all'interno di un locale, con le particolari precauzioni di cui in 5.4, qualora non siano attuabili le soluzioni a) e b).

5.1.2

Il bidone deve essere installato in posizione verticale con valvola in alto.

5.1.3

I bidoni e gli annessi regolatore di pressione e tubo flessibile devono essere installati in modo che la loro temperatura non possa innalzarsi oltre 40



C per effetto di irraggiamento solare o per l'esistenza di vicine sorgenti di calore.

5.1.4

Il bidone non deve essere installato:

- a livello più basso del suolo;
- in prossimità di materiali combustibili, impianti elettrici, prese d'aria, condotti e aperture comunicanti con locali o vani posti a livello inferiore.

5.1.5

Bidoni non allacciati, anche se vuoti, non devono essere tenuti in deposito presso l'utenza.

5.2 Installazione all'aperto

5.2.1

Il bidone, l'annesso regolatore di pressione ed il tubo flessibile devono essere installati in luogo protetto dalle intemperie, dall'azione diretta dei raggi solari e di qualsivoglia fonte di calore, da possibili urti accidentali e da manomissioni, lontano da cunicoli, fosse, cave di e cantine.

5.2.2

Il bidone può, per esempio, essere installato nell'ambito della proprietà dell'utente, nelle posizioni seguenti:

- in adiacenza a parete pertinente i locali serviti;
- su balconi o terrazzi prospicienti, sovrastanti o sottostanti i locali serviti.

UNI 7131:1999 Pagina 6 di 22

5.2.3

Il piano di appoggio del bidone deve essere di materiale compatto e incombustibile.

5.3 Alloggiamento per bidone singolo

5.3.1

L'alloggiamento deve consentire l'agevole installazione e sostituzione del bidone e degli annessi regolatore di pressione e tubo flessibile, nonché la facile manovra di apertura e chiusura della valvola del bidone.

5.3.2

L'alloggiamento deve:

- avere dimensioni contenute entro le dimensioni a ingombro del bidone maggiorate del 50% e non essere adibito al ricovero di apparati o materiali estranei;
- essere dotato di aperture di aerazione permanenti di superficie complessiva libera non minore del 20% della superficie in pianta, direttamente comunicanti con l'esterno, distribuite in alto e in basso. Queste ultime devono essere a quota prossima a quella del pavimento per evitare formazioni di sacche di gas. Le grigliature di protezione non devono ridurre la sezione utile sopraindicata;
- essere in materiale incombustibile e avere portella di accesso in materiale incombustibile, chiudibile con chiave;
- alloggiare nel suo interno la parte iniziale dell'impianto fisso con relativo raccordo portagomma conforme alla UNI 7141.

5.3.3

L'alloggiamento può essere costituito da:

- un armadio, fissato in adiacenza a parete esterna;
- una nicchia accessibile dall'esterno;
- una nicchia accessibile dall'interno di un locale, aerata secondo 5.3.2.

5.3.4

Le pareti di nicchia accessibile dall'interno devono essere a tenuta.

5.3.5



La porta di una nicchia accessibile dall'interno, deve essere provvista di guarnizione di tenuta.

5.3.6

Il passaggio della tubazione del gas dall'alloggiamento ad un locale adiacente deve essere realizzato entro tubo guaina passante di acciaio, con intercapedine sigillata in corrispondenza dell'estremità posta all'interno del locale.

5.4 Installazione di bidoni singoli all'interno di un locale

5.4.1

L'installazione di bidoni singoli all'interno di locali è soggetta alle limitazioni seguenti:

- in locali di cubatura fino a 10 m

3

è esclusa l'installazione di bidoni;

- in locali di cubatura oltre 10 m

3

e fino a 20 m

3

si può installare un solo bidone singolo di capacità non maggiore di 15 kg, salvo le limitazioni previste da norme specifiche riguardanti apparecchi utilizzatori provvisti di vano bidone;

- in locali di cubatura oltre 20 m³ e fino a 50 m³ si possono installare fino a due bidoni singoli, per una capacità complessiva non maggiore di 20 kg;

- in locali di cubatura oltre 50 m³ si possono installare fino a due bidoni singoli, per una capacità complessiva non maggiore di 30 kg;

- la capacità complessiva dei bidoni singoli installati all'interno di un'abitazione non deve comunque essere maggiore di 40 kg.

5.4.2

I bidoni non devono essere installati:

- in camere da letto;

- in locali per uso bagno e/o doccia e/o servizi igienici;

- in locali classificati con pericolo di incendio (autorimesse, garage, box, ecc.).

Nota

Per l'installazione di bidone all'interno di apparecchi utilizzatori si rimanda alle specifiche norme applicabili.

UNI 7131:1999 Pagina 7 di 22

5.4.3

I locali in cui sono installati bidoni devono essere ventilati naturalmente e avere preferibilmente una porta prospiciente l'esterno. I locali stessi devono essere dotati di una o più aperture fisse di ventilazione situate a quota prossima a quella del pavimento, aventi superficie libera complessiva di almeno 100 cm² per ogni bidone installato. Le caratteristiche costruttive delle aperture sono le stesse stabilite dalla UNI 7129 per i locali in cui sono installati apparecchi utilizzatori.

5.4.4

In presenza di bidoni e di apparecchi utilizzatori quale superficie totale minima delle aperture di ventilazione deve essere adottata la superficie maggiore delle due.

5.5 Collegamento di bidone singolo ad un apparecchio utilizzatore

5.5.1

Un bidone può essere collegato ad un apparecchio utilizzatore in uno dei due modi seguenti:

5.5.1.1



Direttamente, cioè con regolatore di pressione installato sul rubinetto del bidone e con tubo flessibile che collega il regolatore stesso all'attacco portagomma dell'apparecchio utilizzatore (vedere figura 1).

5.5.1.2

Tramite impianto fisso, cioè con regolatore di pressione installato sul rubinetto del bidone e con tubo flessibile che collega il regolatore stesso al raccordo portagomma posto all'inizio dell'impianto fisso (vedere figura 2). L'impianto fisso, a sua volta, collega apparecchio/i utilizzatore/ i conformemente alla UNI 7129. Il flessibile non metallico ed i due portagomma (lato bidone e lato impianto fisso) devono essere ispezionabili e accessibili.

5.5.2

Il modo di collegamento di cui in 5.5.1.1 non deve essere usato quando l'apparecchio è di tipo fisso oppure di tipo ad incasso.

figura 1

Collegamento di bidone singolo ad apparecchio utilizzatore

1

2

3

4

5

6

Fornello

Fascetta

Tubo flessibile

Regolatore

Rubinetto

Bidone

Legenda

UNI 7131:1999 Pagina 8 di 22

figura 2

Collegamento di bidone singolo ad impianto fisso

5.6 Regolatore di pressione e tubo flessibile

5.6.1

Il regolatore di pressione per bidone deve essere conforme alle UNI 7431 e UNI 7432.

5.6.2

Quando il collegamento fra valvola del bidone e regolatore è di tipo ad innesto rapido, gli attacchi di valvola e regolatore da connettere e la/e relativa/e guarnizione/i devono essere conformi alla UNI 9892.

5.6.3

Il tubo flessibile deve essere conforme alla UNI 7140, avere lunghezza non maggiore di 1,5 m ed essere collegato a portagomma conformi alla UNI 7141, con impiego di fascette conformi alla norma stessa. La connessione fra tubo flessibile e bidone deve essere effettuabile senza che si inducano momenti torcenti nel tubo flessibile stesso.

5.6.4

Il tubo flessibile non deve avere giunzioni intermedie.

5.6.5

Il tubo flessibile deve essere disposto in modo da non essere soggetto ad urti, strappi, tensioni, torsioni, piegature o schiacciamenti, da non venire in contatto con corpi taglienti, spigoli vivi e simili e da non riscaldarsi oltre 50



C.

5.6.6

Il tubo flessibile non deve interessare due locali diversi.

5.7 Controllo del regolatore di pressione e del tubo flessibile

5.7.1

Il regolatore di pressione deve essere controllato periodicamente secondo le prescrizioni fornite dal costruttore.

5.7.2

Il tubo flessibile deve essere controllato periodicamente secondo quanto stabilito dalla UNI 7129 per i tubi flessibili colleganti l'impianto interno agli apparecchi utilizzatori. Esso deve essere comunque sostituito entro la data stampigliata sul tubo stesso (5 anni dalla data di fabbricazione).

1

2

3

4

5

6

Apparecchio mobile

Fascette

Apparecchio fisso

Impianto fisso

Tubo flessibile

Regolatore

Legenda

UNI 7131:1999 Pagina 9 di 22

5.8 Precauzioni generali relative a prima installazione e sostituzione di bidone singolo

5.8.1

Ove il bidone sia installato all'interno di un locale o in nicchia comunicante con l'interno, prima di ogni operazione di installazione o sostituzione di bidoni devono essere spalancate le aperture del locale prospicienti l'esterno al fine di mantenere ventilato l'ambiente.

5.8.2

Ove il bidone sia installato all'aperto o in alloggiamento accessibile dall'esterno, prima di ogni operazione devono essere chiuse eventuali aperture adiacenti (porte e finestre di locali, ecc.).

5.8.3 Ogni operazione deve avvenire in totale assenza di possibili fonti di accensione (apparecchi elettrici funzionanti, relais elettrici funzionanti, frigoriferi, motori in funzione, macchine in movimento, fuochi, ecc.). Durante tutte le operazioni non devono essere azionati interruttori e/o commutatori elettrici.

5.8.4 In presenza di una perdita da un bidone, deve essere evitata ogni fonte di accensione. Senon è possibile contenere la perdita devono essere avvertite le autorità competenti e le persone abitanti nelle vicinanze per i provvedimenti del caso. Se il bidone che perde si trova all'interno di un locale devono essere aperte le finestre e/o porte-finestre del locale stesso, e il bidone deve essere portato con precauzione all'aperto, se ciò può essere fatto in condizioni di sicurezza.

5.9 Prima installazione e messa in servizio di bidone singolo

5.9.1 Dopo che l'impianto fisso, ove esistente, sia stato sottoposto a prova di tenuta secondo la UNI 7129, per la prima installazione e messa in servizio di un bidone devono essere eseguite nell'ordine le operazioni seguenti:



- accertamento dell'esistenza della "Dichiarazione di Conformità" per l'impianto;
- verifica dello stato di chiusura dei rubinetti di intercettazione posti sull'impianto fisso e dei rubinetti degli apparecchi utilizzatori;
- collegamento del regolatore ad una estremità del tubo flessibile;
- collegamento dell'altra estremità del tubo flessibile all'impianto fisso o, se del caso, all'apparecchio utilizzatore;
- prima dell'installazione del bidone, verifica del regolare stato del bidone stesso e della relativa valvola e della sua completa chiusura;
- corretto posizionamento del bidone, in particolare per consentire l'agevole manovrabilità della valvola a volantino, oppure della leva del regolatore di pressione ad innesto rapido;
- rimozione graduale del tappo applicato sulla valvola del bidone, con contemporaneo accertamento della tenuta della valvola stessa, con mezzi e procedure idonee;
- verifica della/e guarnizione/i di tenuta tra valvola e regolatore;
- collegamento del regolatore alla valvola del bidone;
- apertura graduale della valvola del bidone, con contemporaneo controllo con soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti (mai con fiamma) della tenuta del collegamento effettuato, del regolatore di pressione e del tubo flessibile.

Nota Particolari ulteriori controlli riguardanti i bidoni e le relative valvole possono essere richiesti dall'azienda distributrice.

5.9.2 La successiva messa in servizio degli apparecchi utilizzatori deve essere conforme alla UNI 7129. L'assenza di fughe deve essere verificata con soluzioni tensioattive o mezzi equivalenti.

5.10 Sostituzione di bidone singolo

5.10.1 Per la sostituzione di un bidone singolo devono essere eseguite nell'ordine le operazioni seguenti:

- verifica dello stato di chiusura dei rubinetti di intercettazione posti sull'impianto fisso e sugli apparecchi utilizzatori;

UNI 7131:1999 Pagina 10 di 22

- verifica dello stato di chiusura della valvola del bidone da rimuovere;
- distacco graduale del regolatore dal bidone da rimuovere e rimozione del bidone stesso;
- verifica del regolare stato del regolatore e del tubo flessibile, con eventuale sostituzione degli stessi ove necessario (per danneggiamenti, avvenuta scadenza, ecc.);
- verifica del regolare stato del nuovo bidone, della relativa valvola e della sua completa chiusura;
- rimozione graduale del tappo applicato sulla valvola del nuovo bidone, con contemporaneo accertamento della tenuta della valvola stessa con mezzi e procedure appropriate (acqua saponata, soluzione tensioattiva, esplosimetro, ecc.);
- verifica della/e guarnizione/i di tenuta tra valvola del nuovo bidone e regolatore, per la loro sostituzione ove necessario;
- collegamento del regolatore alla valvola del nuovo bidone;
- apertura graduale della valvola del nuovo bidone, con contemporaneo controllo con soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti (mai con fiamma) della tenuta del collegamento effettuato, del regolatore di pressione e del tubo flessibile (vedere anche nota in 5.8.1).

Nota Particolari ulteriori controlli riguardanti i bidoni e le relative valvole possono essere richiesti dall'azienda distributrice.

5.10.2 Eseguita la sostituzione del bidone, deve essere verificato il buon funzionamento di ciascun apparecchio utilizzatore ad esso collegato.



6 INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO DEI LOCALI DI BIDONI FRA LORO COLLEGATI E DEL RELATIVO GRUPPO DI REGOLAZIONE

6.1 Modalità di installazione

6.1.1 I bidoni di GPL fra loro collegati, il gruppo di regolazione (vedere 6.4) e le manichette per il collegamento dei bidoni al gruppo di regolazione (vedere 6.5), devono essere installati esclusivamente all'esterno dei locali in uno dei modi seguenti:

- a) all'aperto, in posizione protetta (vedere 6.2);
- b) in apposito alloggiamento esterno (vedere 6.3).

6.1.2 I bidoni devono essere installati in posizione verticale con valvola in alto.

6.1.3 I bidoni, le manichette e il gruppo di regolazione devono essere installati in modo che la loro temperatura non possa superare 40 °C per effetto di irraggiamento solare o per l'esistenza di vicine sorgenti di calore.

6.1.4 I bidoni non devono essere installati:

- a livello più basso del suolo;
- a distanza minore di 1 m da materiali combustibili, impianti elettrici, prese d'aria, aperture comunicanti con locali o vani posti a livello inferiore; prese d'aria, porte e porte finestre a livello del piano di appoggio dei bidoni;
- a distanza minore di 2 m da caditoie non sifonate.

6.1.5 La capacità dei bidoni installati deve essere commisurata ai consumi dell'utenza, onde consentire una regolare erogazione del gas dai bidoni stessi.

6.1.6 Possono essere installati fino a quattro bidoni, per una capacità complessiva non maggiore di 70 kg ivi compresi gli eventuali bidoni singoli installati in altra posizione presso l'utenza servita.

6.1.7 Bidoni non allacciati, anche se vuoti, non devono essere tenuti in deposito presso l'utenza.

UNI 7131:1999 Pagina 11 di 22

6.2 Installazione all'aperto

6.2.1 I bidoni, le manichette e il gruppo di regolazione devono essere installati in luogo protetto dalle intemperie, dall'azione diretta dei raggi solari, da possibili urti accidentali e da manomissioni.

6.2.2 I bidoni, le manichette e il gruppo di regolazione possono essere installati nelle posizioni seguenti nell'ambito della proprietà dell'utente:

- in adiacenza a parete esterna delimitante i locali serviti;
- su balconi o terrazzi prospicienti, sovrastanti o sottostanti i locali serviti;
- in altra posizione esterna.

6.2.3 Il piano di appoggio dei bidoni deve essere di materiale compatto e incombustibile.

6.3 Alloggiamento per bidoni fra loro collegati

6.3.1 L'alloggiamento deve essere tale da consentire l'agevole installazione e sostituzione di ogni bidone (senza necessità di sollevamento o trascinarsi laterale del bidone stesso), delle manichette e del gruppo di regolazione, nonché la facile manovra di apertura e chiusura delle valvole dei bidoni e del gruppo di regolazione.

6.3.2 L'alloggiamento deve:

- non avere dimensioni più ampie del necessario, né essere adibito al ricovero di apparati o materiali estranei;
- essere dotato di aperture di aerazione permanenti di superficie complessiva libera non minore del 20% della superficie in pianta, direttamente comunicanti con l'esterno, distribuite in alto e in basso, queste ultime a quota prossima a quella del pavimento;



- essere realizzato con materiale incombustibile e avere portella/e o elementi mobili di accesso di materiale incombustibile, chiudibile/i con chiave.

6.3.3 L'alloggiamento può essere costituito da:

- un armadio, fissato in adiacenza a parete esterna;
- una nicchia accessibile dall'esterno.

6.3.4 Nel caso di nicchia, le pareti, salvo quella prospiciente l'esterno, devono essere a tenuta.

6.3.5 L'attraversamento della muratura dall'alloggiamento al locale adiacente deve essere realizzato inserendo la tubazione gas entro tubo guaina passante con intercapedine sigillata in corrispondenza del lato verso il locale.

6.4 Gruppo di regolazione

6.4.1 Il gruppo di regolazione deve assicurare la riduzione della pressione del gas dal valore sistente nei bidoni al campo di valori di utilizzazione di cui alla UNI EN 437, anche quando tutti gli apparecchi utilizzatori funzionano contemporaneamente alla portata massima.

6.4.2 La riduzione della pressione può essere effettuata in un solo stadio mediante un regolatore di pressione, oppure in due stadi mediante un regolatore di primo stadio (o un inversore) ed un regolatore finale della pressione.

6.4.3 Quando il gruppo di regolazione comprende un rubinetto a tre vie, avente la funzione di prelevare alternativamente il gas da due bidoni o da due coppie di bidoni, la leva del rubinetto deve essere provvista di scritta indelebile indicante quale/i bidone/i è/sono al momento in servizio.

UNI 7131:1999 Pagina 12 di 22

6.4.4 Quando il gruppo di regolazione comprende un inversore, avente lo scopo di consentire automaticamente il prelievo alternativo del gas da due bidoni o da due coppie di bidoni, l'inversore stesso deve essere provvisto di dispositivo indicante quale/i bidone/i è/sono al momento in servizio.

6.4.5 Il gruppo di regolazione deve essere collegato ai bidoni mediante apposite manichette conformi a quanto indicato in 6.7.

In appendice B (informativa) sono riportati alcuni esempi inerenti la costituzione e il funzionamento dei gruppi di regolazione.

Nelle figure 3, 4 e 5 sono riportati alcuni esempi di installazione di bidoni.

figura 3 **Installazione di bidoni fra loro collegati con collettore o raccordo a T**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Utenza

Raccordo con tubo rigido

Dispositivo di intercettazione e di non ritorno

Regolatore di pressione

Manichetta

Bidone

Collettore o raccordo a T

Legenda

UNI 7131:1999 Pagina 13 di 22



figura 4 **Installazione di bidoni fra loro collegati con inversore**

figura 5 **Installazione di bidoni fra loro collegati con tubi collettori**

1

2

3

4

5

6

Utenza

Inversore

Dispositivo di intercettazione e di non ritorno

Regolatore di pressione

Manichetta

Bidone

Legenda

1

2

3

4

5

6

7

Utenza

Regolatore di pressione

Inversore

Tubo collettore con dispositivo di intercettazione e di non ritorno

Manichetta flessibile

Bidone

Dispositivo di intercettazione

Legenda

UNI 7131:1999 Pagina 14 di 22

6.5 Componenti del gruppo di regolazione

6.5.1 I vari componenti del gruppo di regolazione devono essere installati e sopportati in modo da impedire sforzi per effetto termico, nonché per trazione o torsione durante la sostituzione dei bidoni.

6.5.2 Una valvola di intercettazione ed una valvola di non ritorno (eventualmente incorporata in altro apparato) devono essere installate in immediata vicinanza di ogni punto di attacco delle manichette al gruppo di regolazione.

6.5.3 Le valvole di intercettazione devono essere di acciaio oppure di ottone UNI 5705 in classe PN 40, ed essere conformi alle specifiche norme applicabili. Il senso di apertura e chiusura delle valvole deve essere chiaramente indicato ed essere facilmente comprensibile.

6.5.4 Le valvole di non ritorno devono essere in classe PN 40 conformi alle specifiche norme applicabili.

6.5.5 I collettori devono essere di tubo di acciaio con pressione di progetto almeno corrispondente a PN 40.

6.5.6 Gli inversori ed i regolatori di pressione devono essere conformi alle specifiche norme applicabili.



6.5.7 I raccordi ed i pezzi speciali devono essere di acciaio oppure di ottone UNI 5705, e devono essere conformi alle specifiche norme applicabili.

6.5.8 Componenti, parti di componenti, raccordi e pezzi speciali di ottone non devono essere ricavati da barra.

6.5.9 La valvola posta a valle del regolatore finale della pressione deve avere sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo al quale la valvola è collegata. Il senso di apertura e chiusura della valvola deve essere chiaramente indicato e facilmente comprensibile.

6.6 Montaggio del gruppo di regolazione

6.6.1 La parte del gruppo di regolazione sottoposta a pressione di vapore deve essere costruita e collaudata in fabbrica e garantita dal costruttore per l'uso di GPL a pressione e temperatura di esercizio rispettivamente di 18 bar e 50 °C.

6.6.2 Nel caso che riduttore/i e inversore/i siano acquistati separatamente dalla/e rampa/e di collegamento alle manichette, i loro collegamenti alla rampa stessa devono essere filettati conformi alla UNI ISO 7-1 o con tenuta in sede conforme alla UNI ISO 228-1. Sul filetto per i collegamenti UNI ISO 7-1 devono essere impiegati materiali di tenuta, specifici per GPL, conformi alla UNI EN 751; per le giunzioni con filettatura secondo la UNI ISO 228-1 le guarnizioni devono essere resistenti al GPL liquido e alle sostanze odorizzanti e denaturanti contenute nel prodotto.

6.6.3 Il gruppo di regolazione deve essere fissato saldamente a parete in muratura, oppure essere montato su supporto metallico fissato stabilmente al suolo.

6.7 Manichette

6.7.1 Le manichette devono essere collegate stabilmente al gruppo di regolazione ad una delle loro estremità, mentre l'altra estremità deve essere provvista di raccordo adatto ad essere collegato alla valvola del bidone. La connessione fra manichetta e bidone deve essere effettuabile senza che si inducano momenti torcenti nella manichetta stessa.

UNI 7131:1999 Pagina 15 di 22

6.7.2 La lunghezza delle manichette deve essere tale da consentire la loro agevole connessione ai bidoni. Essa non deve essere maggiore di 1 m.

6.7.3 Le manichette devono essere garantite e collaudate dal fabbricante per l'uso di GPL per pressione di esercizio di 20 bar e temperatura di esercizio nel campo da - 30 °C a + 60 °C.

Esse non devono avere giunzioni intermedie.

6.8 Collaudi e controlli delle manichette e del gruppo di regolazione

6.8.1 Le manichette, complete di raccordi, devono essere collaudate in fabbrica secondo la UNI EN ISO 1402 a pressione di 40 bar a temperatura ambiente.

6.8.2 I vari componenti del gruppo di regolazione devono essere collaudati in fabbrica per le condizioni di esercizio richieste.

6.8.3 Dopo l'assemblaggio il gruppo di regolazione deve essere collaudato in fabbrica con pressione pari a 1,5 volte la pressione massima di esercizio. Se l'assemblaggio deve essere anche solo parzialmente eseguito in loco, il gruppo deve essere ricollaudato in loco, dopo l'installazione, con pressione di entrata di 18 bar adottando le prescrizioni per la sicurezza.

6.8.4 Le manichette devono essere controllate periodicamente secondo le indicazioni fornite dai costruttori, verificando comunque che:

- non appaiano screpolature, tagli od altri segni di deterioramento lungo la manichetta, né danni ai raccordi di estremità;
- la manichetta abbia mantenuto la originale flessibilità e il materiale non risulti né indurito né plastico;
- non sia stato superato il termine di scadenza per la sostituzione della manichetta (vedere 6.8.5).



6.8.5 Le manichette devono in ogni caso essere sostituite con altre nuove ad intervalli di non oltre 5 anni.

6.8.6 Il gruppo di regolazione e i vari componenti che lo costituiscono devono essere periodicamente controllati e sottoposti a manutenzione secondo le indicazioni fornite dai costruttori.

6.9 Precauzioni generali relative alla prima installazione e sostituzione dei bidoni

6.9.1 Prima di ogni operazione di installazione o sostituzione dei bidoni devono essere chiuse eventuali aperture prossime ai bidoni stessi (porte e finestre di locali, aperture di vani, ecc.).

6.9.2 Ogni operazione deve avvenire in totale assenza di possibili fonti di accensione (apparecchi elettrici funzionanti, relais elettrici funzionanti, motori di automezzi in funzione, macchine in movimento, fuochi, ecc.). L'alimentazione dell'energia elettrica in loco deve essere interrotta durante le operazioni.

6.9.3 Ove durante le operazioni di cui ai punti precedenti si verifichi una perdita da un bidone bisogna evitare ogni fonte di accensione. Se non è possibile contenere la perdita, devono essere avvertite le autorità competenti e le persone abitanti nelle vicinanze per i provvedimenti del caso.

6.10 Prima installazione e messa in servizio di bidoni fra loro collegati

6.10.1 Premesso che l'impianto fisso a valle della riduzione finale di pressione deve essere stato precedentemente sottoposto a prova di tenuta, secondo la UNI 7129, punto 2.4, per la prima installazione e messa in servizio di un gruppo di bidoni fra loro collegati devono essere eseguite nell'ordine le operazioni seguenti:

- accertamento dell'esistenza della dichiarazione di conformità;
- verifica dello stato di chiusura dei rubinetti di intercettazione posti sull'impianto fisso e sugli apparecchi utilizzatori;

UNI 7131:1999 Pagina 16 di 22

- verifica del regolare stato dei bidoni da installare, delle relative valvole e della loro completa chiusura;

- verifica del corretto posizionamento dei bidoni;

- rimozione graduale del tappo applicato sulle valvole dei bidoni, con contemporaneo accertamento della tenuta delle valvole stesse;

- verifica delle guarnizioni di tenuta tra valvole dei bidoni e raccordi di estremità delle manichette e collegamento delle manichette ai bidoni;

- apertura graduale della valvola di uno dei bidoni, con contemporaneo controllo mediante soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti (mai con fiamma) della tenuta del collegamento effettuato;

- apertura graduale della valvola posta sull'impianto fisso corrispondente al bidone aperto;

- controllo della tenuta dei vari elementi costituenti il gruppo di regolazione;

- apertura graduale dei rubinetti posti a valle del gruppo di regolazione, con relativo controllo di tenuta, con mezzi e procedure idonee (mai con fiamma);

- apertura graduale della valvola degli altri bidoni con controlli relativi.

Nota Particolari ulteriori controlli riguardanti i bidoni e le relative valvole possono essere richiesti dall'azienda distributrice.

6.10.2 La successiva messa in servizio degli apparecchi utilizzatori deve essere eseguita secondo la UNI 7129. La tenuta deve essere verificata con soluzioni tensioattive o mezzi equivalenti.

6.11 Sostituzione di bidoni fra loro collegati

6.11.1 Per la sostituzione di ogni bidone devono essere eseguite nell'ordine le operazioni seguenti:



- verifica dello stato di chiusura della valvola posta a valle della manichetta corrispondente al bidone da sostituire;
- verifica dello stato di chiusura della valvola del bidone da sostituire;
- distacco graduale della manichetta dal bidone da sostituire;
- verifica del regolare stato della manichetta ed eventuale sostituzione della stessa;
- verifica del regolare stato del nuovo bidone e della relativa valvola;
- rimozione graduale del tappo applicato sulla valvola del nuovo bidone, con contemporaneo accertamento della tenuta della valvola stessa;
- verifica ed eventuale sostituzione della guarnizione di tenuta tra valvola del bidone e raccordo di estremità della manichetta;
- collegamento della manichetta alla valvola del nuovo bidone;
- apertura graduale della valvola del nuovo bidone;
- controllo della tenuta del collegamento effettuato con soluzione tensioattiva o mezzi equivalenti, mai con fiamma;
- apertura graduale della valvola posta a valle della manichetta corrispondente al bidone sostituito. Nel caso di bidoni che funzionano in parallelo l'apertura della predetta valvola, deve avvenire solo dopo che entrambi i bidoni sono stati sostituiti.

6.11.2 Una volta ultimata la sostituzione del/dei bidone/i, deve essere verificato il buon funzionamento dei vari apparecchi utilizzatori installati.

UNI 7131:1999 Pagina 17 di 22

APPENDICE A DETERMINAZIONE DEI DIAMETRI DELLE TUBAZIONI DI UN IMPIANTO INTERNO

(informativa)

A.1 Il dimensionamento della parte in bassa pressione di un impianto interno, è eseguito determinando successivamente, per ciascuno dei tratti di tubazione che compongono l'impianto stesso, le grandezze seguenti:

- 1) la lunghezza misurata, che si ottiene facendo la somma delle lunghezze dei tratti di tubazione dal punto di inizio dell'impianto interno fino all'apparecchio utilizzatore più lontano alimentato dal tratto;
- 2) la lunghezza equivalente, che si ottiene facendo la somma delle lunghezze equivalenti dei vari pezzi speciali che esistono tra il punto di inizio dell'impianto interno e l'apparecchio più lontano alimentato dal tratto; le lunghezze equivalenti si possono ricavare dal prospetto A.1 in base al diametro presunto della tubazione;
- 3) la lunghezza virtuale, L , che si ottiene facendo la somma della lunghezza misurata e della relativa lunghezza equivalente;
- 4) la portata in massa, M , che si ottiene facendo la somma delle portate in massa degli apparecchi utilizzatori alimentati dal tratto.

A.2 Il diametro interno D

si ricava allora dal prospetto A.2 per tubo di acciaio, oppure dal prospetto A.3 per tubo di rame, nel modo seguente:

- si trova la riga orizzontale che corrisponde alla lunghezza immediatamente maggiore o uguale alla lunghezza virtuale L ;
- su tale riga orizzontale si individua la portata immediatamente maggiore o uguale alla portata M ;
- in cima alla colonna verticale corrispondente alla portata così individuata, si legge il valore cercato del diametro interno D ;



- se il diametro trovato risulta diverso da quello presunto inizialmente, si deve controllare se le lunghezze equivalenti, dei pezzi speciali precedentemente scelti, corrispondono al diametro trovato. In caso contrario, trovare la nuova lunghezza equivalente e ripetere il calcolo.

Nota 1 I prospetti A.2 e A.3 sono stati calcolati con la formula di Renouard, per GPL avente densità relativa all'aria pari a 1,56 e pressione non maggiore di 50 mbar. I prospetti possono essere utilizzati anche per miscele di densità relativa maggiore.

Nota 2 L'uso dei prospetti è illustrato negli esempi A.3 e A.4.

prospetto A.1 **Lunghezze equivalenti dei pezzi speciali, in metri di tubo** Di mm curva a 90° raccordo a ti croce gomito rubinetto

□ 22,3

da 22,3 a 53,9

da 53,9 a 81,7

□ 81,7

0,2

0,5

1,0

1,5

1,0

2,5

4,5

7,5

2,0

5,0

9,0

15,0

1,0

2,0

3,0

5,0

0,3

0,8

1,5

2,0

UNI 7131:1999 Pagina 18 di 22

prospetto A.2 **Portata in massa M (kg/h) di GPL di una tubazione di acciaio, calcolata con perdita di carico massima di 2 mbar** prospetto A.3 **Portata in massa M (kg/h) di GPL di una tubazione di rame, calcolata con perdita di carico massima di 2 mbar**

Diametro interno del tubo D

i (mm)

13,2

(3/8")

16,7

(1/2")

22,3

(3/4")

27,9

(1")

36,6



(1"1/4)

42,5

(1"1/2)

53,9

(2")

Lunghezza

virtuale

L (m)

Portata in massa del tratto

M (kg/h)

2

4

6

8

10

12

15

20

25

30

40

50

60

70

80

100

6,5

4,4

3,5

3,0

2,7

2,4

2,1

1,8

1,6

1,5

1,2

1,1

1,0

0,9

0,86

0,76

12,0

8,3

6,6

5,6

5,0

4,5



4,0
3,4
3,0
2,7
2,3
2,1
1,9
1,7
1,6
1,4
25,8
17,7
14,2
12,1
10,7
9,7
8,6
7,3
6,5
5,9
5,0
4,4
4,0
3,7
3,5
3,0
48
32
26
22
19
17
15
13
12
10
9
8
7,3
7,0
6,3
5,5
91
66
53
45
40
36



32
27
24
22
19
16
14,7
13,0
12,8
11,1
145
98
78
67
59
54
47
40
36
32
28
24
22,6
20,0
19,0
17,0
288
184
147
126
111
100
89
76
67
61
52
46
41
38
35
31
Diametro interno del tubo D
i (mm)
6 8 10 12 14 16 19 23 32
Lunghezza
virtuale
L (m)



Portata in massa del tratto

M (kg/h)

2

4

6

8

10

12

15

20

25

30

40

50

60

70

80

100

0,81

0,54

0,44

0,38

0,33

0,30

0,27

0,22

0,20

0,18

0,16

0,14

0,12

0,11

0,10

0,09

1,73

1,18

0,95

0,85

0,69

0,60

0,57

0,49

0,43

0,39

0,33

0,29

0,26

0,20



0,23
0,20
3,1
2,1
1,7
1,4
1,3
1,2
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,5
0,4
0,4
0,4
4,9
3,4
2,8
2,3
2,1
1,9
1,7
1,4
1,3
1,1
1,0
0,9
0,8
0,7
0,7
0,6
7,6
5,2
4,1
3,5
3,1
2,8
2,5
2,1
1,9
1,7
1,5
1,3
1,1
1,1



1,0
0,9
11,0
7,4
5,9
5,0
4,5
4,0
3,6
3,0
2,7
2,4
2,1
1,8
1,6
1,5
1,4
1,3
11,6
11,6
9,3
7,9
7,0
6,4
5,6
4,8
4,2
3,8
3,3
2,9
2,6
2,4
2,2
2,0
28,1
19,2
15,3
13,1
11,6
10,5
9,3
7,9
7,0
6,0
5,4
4,8
4,3
4,0



3,6
3,3
67,3
46,0
36,8
31,4
27,8
24,2
22,4
19,0
16,9
14,4
13,3
11,5
10,4
9,6
8,7
7,9

UNI 7131:1999 Pagina 19 di 22

A.3 Esempio:

Determinazione del diametro di un tratto di tubo di acciaio avente lunghezza virtuale $L = 14$ m e portata in massa $M = 7$ kg/h.

Si deve scegliere, nel prospetto A.2, la riga orizzontale che corrisponde a $L = 15$ m (valore immediatamente maggiore di 14) e, su questa, la portata $M = 8,6$ kg/h (immediatamente maggiore di 7). La colonna verticale che passa per 8,6 kg/h fornisce il diametro interno cercato, D

$i = 22,3$ mm (3/4").

A.4 Esempio:

Determinazione dei diametri di un impianto interno che alimenta gli apparecchi di seguito elencati e che è costituito come in figura A.1:

Apparecchio Portata termica nominale Portata in massa Q_n (kW) M (kg/h)

- 1) cucina con forno 13 1,0
- 2) caldaia combinata 26 2,0
- 3) scaldacqua istantaneo 9 0,7
- 4) stufa 4 0,3

Totale 52 4,0

figura A.1 Schema di impianto interno - Determinazione dei diametri

Supponendo di impiegare tubi di rame di diametri interni non maggiori di 22,3 mm, i diametri interni dei vari tratti di tubazione possono essere determinati utilizzando i prospetti A.1 e A.3 come segue:

Tratto AC - lunghezza misurata dalla valvola di intercettazione generale all'apparecchio utilizzatore più lontano alimentato dal tratto AC (cioè dal punto A al punto M della figura A.1): 11 m - lunghezza equivalente dei pezzi speciali esistenti dal punto A al punto M (cioè rubinetto in A = 0,3 m, gomito

in A' = 1 m, gomito in B = 1 m, "Ti" diritto in C = 0,8 m, curva in E = 0,2 m, croce in F = 1,5 m, curva L = 0,2 m, gomito in M = 1,0 m, rubinetto a sfera in M = 0,3 m): 6,3 m - lunghezza virtuale L (somma delle due lunghezze precedenti): 17,3 m - portata M , cioè portata



complessiva degli apparecchi utilizzatori che sono alimentati dal tratto AC (cucina, caldaia, scaldacqua e stufa): 4 kg/h

- diametro interno D i: 19 mm Dimensioni in m UNI 7131:1999 Pagina 20 di 22I diametri ottenuti dal calcolo risultano tutti minori di 22,3 mm, come presunto inizialmente.

Tratto CF - lunghezza misurata da A a M: 11 m

- lunghezza equivalente da A a M: 6,3 m

- lunghezza virtuale: 17,3 m

- portata M: 3 kg/h

- diametro interno D

i: 16 mm

Tratto FM - lunghezza misurata da A a M: 11 m

- lunghezza equivalente da A a M: 6,3 m

- lunghezza virtuale L: 17,3 m

- portata M: 2 kg/h

- diametro interno D

i: 14 mm

Tratto CD - lunghezza misurata da A a D: 4,8 m

- lunghezza equivalente da A a D: 4,4 m

- lunghezza virtuale L: 9,2 m

- portata M: 1 kg/h

- diametro interno D

i: 10 mm

Tratto FG - lunghezza misurata da A a G: 7,4 m

- lunghezza equivalente da A a G: 6,1 m

- lunghezza virtuale L: 13,5 m

- portata M: 0,7 kg/h

- diametro interno D

i: 10 mm

Tratto FI - lunghezza misurata da A a I: 9,5 m

- lunghezza equivalente da A a I: 6,1 m

- lunghezza virtuale L: 15,6 m

- portata M: 0,3 kg/h

- diametro interno D

i: 8 mm

UNI 7131:1999 Pagina 21 di 22

APPENDICE B COSTITUZIONE E FUNZIONAMENTO DEI GRUPPI DI REGOLAZIONE PER BIDONI

(informativa) FRA LORO COLLEGATI

B.1 I gruppi di regolazione per bidoni fra loro collegati possono essere costituiti, per esempio, in uno dei modi seguenti:

- un raccordo a tre vie per due bidoni, un regolatore finale della pressione ed accessori (vedere figura 3);

- una valvola a tre vie per due bidoni, un regolatore finale della pressione ed accessori;

- un collettore per due bidoni, un regolatore di primo stadio, un regolatore finale della pressione ed accessori;

- un inversore per due bidoni, un regolatore finale della pressione ed accessori (vedere figura 4);

- due collettori per due bidoni ciascuno, un rubinetto a tre vie, un regolatore finale della



pressione ed accessori;

- due collettori per due bidoni ciascuno, un regolatore di primo stadio, un regolatore finale della pressione ed accessori;
- due collettori per due bidoni ciascuno, un inversore, un regolatore finale della pressione ed accessori (vedere figura 5).

B.2 Il funzionamento di un gruppo di bidoni in presenza di un inversore è il seguente:

- quando la pressione interna del/dei bidone/i in servizio scende sensibilmente (in quanto il/i bidone/i è/sono pressoché esaurito/i), entra/entrano automaticamente in funzione il/i bidone/i di riserva;
- il/i bidone/i in servizio e di riserva funziona/funzionano contemporaneamente per un certo periodo di tempo, finché il liquido nel/i bidone/i in servizio è del tutto esaurito;
- il/i bidone/i già di riserva entra/entrano allora stabilmente in servizio fino al suo/loro esaurimento;
- il/i bidone/i già in servizio può/possono quindi essere rimosso/rimossi e sostituito/sostituiti con altro/altri pieno/pieni, mentre il funzionamento dell'inversore è invertito operando manualmente su apposita leva (o dispositivo equivalente) di cui l'inversore è provvisto.

B.3 Il funzionamento dell'inversore è normalmente il seguente:

- se il prodotto è propano commerciale, la pressione di uscita è regolata a 1,5 bar per il/i bidone/i in servizio e a 0,8 bar per il/i bidone/i di riserva;
- se il prodotto è miscela di propano e butano commerciali, la pressione di uscita è regolata a 0,6 bar per il/i bidone/i in servizio e a 0,3 bar per il/i bidone/i di riserva.

B.4 La taratura della pressione di uscita del regolatore di primo stadio è normalmente di 1,5 bar se il prodotto è propano commerciale e di 0,6 bar se il prodotto è miscela di propano e butano commerciali.

B.5 La taratura della pressione di uscita del regolatore finale della pressione è effettuata alla pressione di utilizzazione, secondo la UNI EN 437. Nel caso di mancanza di inversore o di regolatore di primo stadio, a monte del regolatore finale sussiste la pressione dei bidoni, mentre nel caso di esistenza di inversore o di regolatore di primo stadio, a monte del regolatore finale sussistono le pressioni di cui in B.3 e B.4.

La pubblicazione della presente norma avviene con la partecipazione volontaria dei Soci, dell'Industria e dei Ministeri.

Riproduzione vietata - Legge 22 aprile 1941 N° 633 e successivi aggiornamenti.

UNI

**Ente Nazionale Italiano
di Unificazione**

Via Battistotti Sassi, 11B
20133 Milano, Italia
UNI 7131:1999

PUNTI DI INFORMAZIONE E DIFFUSIONE UNI

Milano (sede) Via Battistotti Sassi, 11B - 20133 Milano - Tel. 0270024200 - Fax 0270105992

Internet: www.unicei.it - Email: diffusione@uni.unicei.it

Roma Via delle Colonnelle, 18 - 00186 Roma - Tel. 0669923074 - Fax 066991604

Email: uni.roma@uni1.inet.it

Bari c/o Tecnopolis CSATA Novus Ortus

Strada Provinciale Casamassima - 70010 Valenzano (BA) - Tel. 0804670301 - Fax 0804670553

Bologna c/o CERMET

Via A. Moro, 22 - 40068 San Lazzaro di Savena (BO) - Tel. 0516250260 - Fax 0516257650



Brescia c/o AQM

Via Lithos, 53 - 25086 Rezzato (BS) - Tel. 0302590656 - Fax 0302590659

Cagliari c/o Centro Servizi Promozionali per le Imprese

Viale Diaz, 221 - 09126 Cagliari - Tel. 070349961 - Fax 07034996306

Catania c/o C.F.T. SICILIA

Piazza Buonarroti, 22 - 95126 Catania - Tel. 095445977 - Fax 095446707

Firenze c/o Associazione Industriali Provincia di Firenze

Via Valfonda, 9 - 50123 Firenze - Tel. 0552707268 - Fax 0552707204

Genova c/o CLP Centro Ligure per la Produttività

Via Garibaldi, 6 - 16124 Genova - Tel. 0102476389 - Fax 0102704436

La Spezia c/o La Spezia Euroinformazione, Promozione e Sviluppo

Piazza Europa, 16 - 19124 La Spezia - Tel. 0187728225 - Fax 0187777961

Napoli c/o Consorzio Napoli Ricerche

Corso Meridionale, 58 - 80143 Napoli - Tel. 0815537106 - Fax 0815537112

Pescara c/o Azienda Speciale Innovazione Promozione ASIP

Via Conte di Ruvo, 2 - 65127 Pescara - Tel. 08561207 - Fax 08561487

Reggio Calabria c/o IN.FORM.A. Azienda Speciale della Camera di Commercio

Via T. Campanella, 12 - 89125 Reggio Calabria - Tel. 096527769 - Fax 0965332373

Torino c/o Centro Estero Camere Commercio Piemontesi

Via Ventimiglia, 165 - 10127 Torino - Tel. 0116700511 - Fax 0116965456

Treviso c/o Treviso Tecnologia

Via Roma, 4/D - 31020 Lancenigo di Villorba (TV) - Tel. 0422608858 - Fax 0422608866

Udine c/o CATAS

Via Antica, 14 - 33048 S. Giovanni al Natisone (UD) - Tel. 0432747211 - Fax 0432747250

Vicenza c/o Associazione Industriali Provincia di Vicenza

Piazza Castello, 2/A - 36100 Vicenza - Tel. 0444232794 - Fax 0444545573

Pagina 22 di 22