

# **Regione autonoma Valle d'Aosta**

## **Assessorato Territorio e Ambiente**

### **Affidamento in concessione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani della Valle d'Aosta**

#### **Studio di fattibilità**

#### **ALLEGATO TECNICO A5**

#### **Principali norme tecniche di riferimento**

## PREMESSA

La realizzazione delle opere impiantistiche dovrà avvenire nel pieno rispetto delle vigenti norme tecniche europee, nazionali e regionali.

A tale riguardo si riporta qui di seguito un elenco delle principali norme tecniche di riferimento da considerarsi comunque indicativo e non esaustivo.

Indipendentemente dal contenuto del presente allegato, è fatto comunque salvo l'obbligo da parte delle Imprese concorrenti di attenersi a tutte le norme tecniche Europee, Nazionali e Regionali applicabili nessuna esclusa.

## ELENCO DELLE PRINCIPALI NORME TECNICHE DA RISPETTARE.

### **Costruzioni edili**

#### Cemento

##### *Certificazione dei cementi*

Dir. 89/106/CEE del 21 dicembre 1988

Relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione (G.U. L40 dell'11 febbraio 1989)

D.p.r. n. 246 del 21 aprile 1993

Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione (G.U. n. 170 del 22 luglio 1993)

D.M. n. 314 del 12 luglio 1999

Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi destinati alle opere di ingegneria strutturale e geotecnica per i quali è di prioritaria importanza il rispetto del requisito essenziale n. 1 di cui all'allegato A (resistenza meccanica e stabilità) al decreto del presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n.246 (G.U. 214 del 11 settembre 1999)

UNI EN 197-2

(cemento) Valutazione della conformità (giugno 2001)

D.M. 22 gennaio 2002

Autorizzazione provvisoria all'I.C.I.T.E. - Istituto centrale per l'industrializzazione e la tecnologia edilizia, in San Giuliano Milanese, alla certificazione CE di conformità per i cementi comuni, secondo la norma UNI EN 197-1/2 (G.U. n. 55 del 6 marzo 2002)

Manuale della qualità

Procedura gestionale per la certificazione di conformità dei cementi comuni ai sensi dell'alle. ZA della norma EN 197-1:2000 (edizione giugno 2001)

*Normative europee e nazionali sulla composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni e per la valutazione di conformità*

DECRETO 16 novembre 2009

Applicazione della direttiva n. 89/106/CE sui prodotti da costruzione, recepita con decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246, relativa alla individuazione dei prodotti e dei relativi metodi di controllo della conformità di aggregati (10A01957) (GU n. 40 del 18-2-2010 )

L. 595 del 26 maggio 1965

Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici (G.U. n. 143 del 10 giugno 1965)

D.M. 3 giugno 1968

Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi (G.U. n. 180 del 17 luglio 1968)

D.M. 31 agosto 1972

Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche

D.M. 20 novembre 1984

Modificazioni al decreto ministeriale 3 giugno 1968 recante norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi (G.U. n. 353 del 27 dicembre 1984)

Dir. 89/106/CEE del 21 dicembre 1988

Relativa al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione (G.U. L40 dell'11 febbraio 1989)

D.p.r. n. 246 del 21 aprile 1993

Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione (G.U. n. 170 del 22 luglio 1993)

D.M. 13 settembre 1993

Abrogazione di alcune disposizioni contenute nel decreto ministeriale 3 giugno 1968 concernente nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi (G.U. n. 223 del 22 settembre 1993)

UNI EN 197-1

(cemento) Composizione, specificazioni e criteri di conformità per cementi comuni (giugno 2001)

## Cemento armato

### *Normativa cemento armato*

Per i manufatti da realizzarsi in cemento armato, si dovrà far riferimento alla seguente normativa:

- Legge 05/11/1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso ed a struttura metallica;
- D.M. 09/01/1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche (S.O. 19 alla G.U. n. 29 del 5 febbraio 1996);
- D.M. 16/01/1996: Norme tecniche relative ai "criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche (S.O. 19 alla G.U. n. 29 del 5 febbraio 1996);
- Circolare 4 luglio 1996 n. 156AA.GG/STC: Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei cariche e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996 (S.O. 151 alla G.U. n. 217 del 16 settembre 1996);
- Circolare 15 ottobre 1996 n. 252 AA.GG/STC: Istruzioni per l'applicazione "norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al decreto ministeriale 9 gennaio 1996 (S.O. 207 alla G.U. n. 277 del 26 novembre 1996);
- Circolare 10 aprile 1997 n. 65/AA.GG: Istruzioni per l'applicazione delle "norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al decreto ministeriale 16 gennaio 1996 (S.O. 89 alla G.U. n. 97 del 28 aprile 1997);
- D.M. 14/09/2005: Norme tecniche per le costruzioni. (GU n. 222 del 23-9-2005 - Suppl. Ordinario n.159);
- Norme tecniche costruzioni: Bozza delle NTC aggiornata al 24 aprile 2007;
- D.M. 14 /01/2008: Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni" (Suppl. Ordinario n. 30);
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617: Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008. (Suppl. Ordinario n. 27).

### Acciaio strutturale

Sono compresi in questa categoria:

- acciaio utilizzato come elemento strutturale portante per costruzioni metalliche: travi reticolari, tralicci,;
- acciaio da armatura per opere in calcestruzzo armato ordinario e precompresso;
- acciaio da carpenteria per la cosiddetta "armatura lenta" ed acciaio da precompressione per cavi, barre, trefoli (pre-tesi e post-tesi)

### Profilati e strutture in acciaio

#### *Normativa di riferimento*

- D.M. 14 gennaio 2008: Nuove norme tecniche per le costruzioni
- D.M. 16/01/1996: Norme tecniche relative ai "criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi"; Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche (S.O. 19 alla G.U. n. 29 del 5 febbraio 1996);
- UNI 5397:1978: Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo. Travi HE ad ali larghe parallele. Dimensioni e tolleranze.
- UNI 5398:1978: Prodotti finiti di acciaio laminati a caldo. Travi IPE ad ali strette parallele. Dimensioni e tolleranze.
- UNI 9503: 1989 - Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di acciaio.
- CNR 10011/97: Costruzioni di acciaio. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- CNR 10012/85: Istruzioni per la valutazione delle azioni sulle costruzioni.
- CNR 10016/2000: Strutture composte di acciaio e calcestruzzo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- CNR 10018/1993: Apparecchi di appoggio in gomma e PTFE nelle costruzioni. Istruzioni per il calcolo e l'impiego.
- CNR 10022/84: Profilati in acciaio formati a freddo. Istruzioni per l'impiego nelle costruzioni.
- CNR 10024/86 - Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e redazione delle relazioni di calcolo.
- CNR 10029/87: Costruzioni in acciaio ad elevata resistenza. Istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione.
- CNR 10030/87: Anime irrigidite di travi a parete piena.
- UNI EN ISO 1461: 1999 - Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio. Specificazioni e metodi di prova.
- UNI EN ISO 9000-9001-9004 E 19011 (Pacchetto Vision 2000 completo). Sistemi di gestione per la qualità - Fondamenti e terminologia - Requisiti - Linee guida per il miglioramento delle prestazioni. Audit.

- UNI EN 10111: 2000 - Lamiere e nastri a basso tenore di carbonio laminati a caldo in continuo per formatura a freddo - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10113-1:1994: Prodotti laminati a caldo di acciai saldabili a grano fine, per impieghi strutturali. Condizioni generali di fornitura.
- UNI EN 10113-2:1994: Prodotti laminati a caldo di acciai saldabili a grano fine, per impieghi strutturali. Condizioni di fornitura degli acciai allo stato normalizzato.
- UNI EN 10113-3:1994: Prodotti laminati a caldo di acciai saldabili a grano fine, per impieghi strutturali. Condizioni di fornitura degli acciai ottenuti mediante laminazione termomeccanica.
- UNI EN 10020: 2000 - Definizione e classificazione dei tipi di acciai.
- UNI EN 10024: 1996 - Travi ad I ad ali inclinate laminate a caldo. Tolleranze dimensionali e di forma.
- UNI EN 10025: 1995 - Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10027-1: 1993 - Sistemi di designazione degli acciai. Designazione alfanumerica, simboli principali.
- UNI EN 10034: 1995 - Travi ad I e ad H di acciaio per impieghi strutturali. Tolleranze dimensionali e di forma.
- UNI EN 10219-1: 1999 - Profilati cavi formati a freddo di acciai non legati e a grano fine per strutture saldate - Condizioni tecniche di fornitura.
- UNI EN 10263-1:2003: Vergella, barre e filo di acciaio per ricalcatura a freddo ed estrusione a freddo - Condizioni tecniche di fornitura generali.
- UNI EN 10263-2:2003: Vergella, barre e filo di acciaio per ricalcatura a freddo ed estrusione a freddo - Condizioni tecniche di fornitura degli acciai non destinati al trattamento termico dopo lavorazione a freddo.
- UNI EN 10263-3:2003: Vergella, barre e filo di acciaio per ricalcatura a freddo ed estrusione a freddo - Condizioni tecniche di fornitura degli acciai da cementazione.
- UNI EN 10263-4:2003: Vergella, barre e filo di acciaio per ricalcatura a freddo ed estrusione a freddo - Condizioni tecniche di fornitura degli acciai da bonifica.
- UNI EN 10263-5:2003: Vergella, barre e filo di acciaio per ricalcatura a freddo ed estrusione a freddo - Condizioni tecniche di fornitura degli acciai inossidabili.
- UNI EN 10279:2002: Profilati a U di acciaio laminati a caldo - Tolleranze sulla forma, sulle dimensioni e sulla massa.
- UNI ENV 1991-1:1996 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 1: Basi di calcolo
- UNI ENV 1991-2-1:1996 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2.1: Azioni sulle strutture - Massa volumica, pesi propri e carichi imposti
- UNI ENV 1991-2-2: 1997 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2.2: Azioni sulle strutture - Azioni sulle strutture esposte al fuoco
- UNI ENV 1991-2-3:1996 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2.3: Azioni sulle strutture - Carichi da neve
- UNI ENV 1991-2-4: 1997 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2.4: Azioni sulle strutture - Azioni del vento
- UNI ENV 1991-2-5: 2001 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-5: Azioni sulle strutture - Azioni termiche

- UNI ENV 1991-2-6: 2000 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-6: Azioni sulle strutture - Azioni durante la costruzione
- UNI ENV 1991-2-7: 2000 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 2-7: Azioni sulle strutture - Azioni eccezionali dovute ad impatti ed esplosioni
- UNI ENV 1991-3: 1998 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 3: Carichi da traffico sui ponti
- UNI ENV 1991-4: 1997 - Eurocodice 1 - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture. Parte 4: Azioni su silos e serbatoi
- UNI ENV 1993-1-1: 1994 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1.1: Regole generali e regole per edifici
- UNI ENV 1993-1-1: 1994/A1: 1998 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture in acciaio. Parte 1.1: Regole generali - Regole generali e regole per edifici
- UNI ENV 1993-1-3: 2000 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-3: Regole generali - Regole supplementari per l'impiego dei profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo
- UNI ENV 1993-1-4: 1999 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-4: Regole generali - Criteri supplementari per acciai inossidabili
- UNI ENV 1993-1-5: 2001 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-5: Regole generali - Regole supplementari per lastre ortotrope in assenza di carichi trasversali
- EN 1993-1-9: 2002 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 1-9: Resistenza a fatica delle strutture metalliche
- UNI ENV 1993-5: 2002 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 5: Pali e palandole
- UNI ENV 1993-6: 2002 - Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio. Parte 6: Strutture per apparecchi di sollevamento
- UNI ENV 1994-1-1: 1995 - Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali e regole per edifici
- UNI ENV 1994-1-2: 2001 - Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo. Parte 1-2: Regole generali - Progettazione della resistenza all'incendio
- UNI ENV 1998-1-1: 1997 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-1: Regole generali - Azioni sismiche e requisiti generali delle strutture
- UNI ENV 1998-1-2: 1997 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-2: Regole generali per gli edifici
- UNI ENV 1998-1-3: 1998 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-3: Regole generali - Regole specifiche per i diversi materiali ed elementi
- UNI ENV 1998-1-4: 1999 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 1-4: Regole generali - Rafforzamento e riparazione degli edifici
- UNI ENV 1998-2: 1998 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 2: Ponti
- UNI ENV 1998-3: 1999 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 3: Torri, pali e camini

- UNI ENV 1998-4: 2000 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 4: Silos, serbatoi e tubazioni
- UNI ENV 1998-5: 1998 - Eurocodice 8 - Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture. Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici
- UNI ENV 1090-1: 2001 - Esecuzione di strutture di acciaio - Regole generali e regole per gli edifici
- UNI ENV 1090-2: 2001 - Esecuzione di strutture di acciaio - Regole supplementari per componenti e lamiere di spessore sottile formati a freddo
- UNI ENV 1090-3: 2001 - Esecuzione di strutture di acciaio - Regole supplementari per gli acciai ad alta resistenza allo snervamento
- UNI ENV 1090-4: 2001 - Esecuzione di strutture di acciaio - Regole supplementari per strutture reticolari realizzate con profilati cavi
- UNI ENV 1090-5: 2001 - Esecuzione di strutture di acciaio - Regole supplementari per ponti

### Caratteristiche degli acciai inox strutturali

Norme di produzione	Qualità EN	Qualità ASI
EN 10296	1.4301	304
(A 554)	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
	1.4509	441
	1.4510	439

### Pavimentazioni

Si fa riferimento al DM del 14 gennaio 2008.

La norma UNI 11146 – 2005 definisce i criteri da utilizzare per la progettazione, la costruzione e il collaudo dei pavimenti di calcestruzzo ad uso industriale.

### **Opere edili accessori**

- Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26 maggio 1965, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici"), ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972



("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche") e alla norma UNI-EN 459-1;

- Gli elementi in laterizio ed in calcestruzzo, quando impiegati nella costruzione di murature portanti, dovranno rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento"; dovranno inoltre soddisfare la circolare n°30787 del 04/01/1989 D.M. 20/11/1987. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942/2. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987;
- I vetri ed i cristalli dovranno rispondere alle caratteristiche indicate nelle norme UNI 6123, UNI 6486, UNI 6487, UNI 7142, UNI 7171, UNI 7172;
- I materiali per pavimentazione, piastrelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle gresificate, lastre di marmo, mattonelle di asfalto, le tegole ed i coppi in laterizio o in calcestruzzo e i prodotti in pietra dovranno corrispondere alle Norme di accettazione di cui al R.D. 1 novembre 1939, n. 2234 e seguenti, nonché a quanto indicato nella normativa UNI 8626 ed UNI 8635;
- Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore dovranno soddisfare la norma UNI 9380;
- Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare la norma UNI 9168;
- La ghisa dovrà essere di prima qualità e relativamente alle sue caratteristiche, prescrizioni e prove dovrà essere conforme alla Tabella UNI 5007; la ghisa sferoidale da utilizzare per la realizzazione di chiusini, griglie e caditoie dovrà essere conforme alle norme seguenti:
  - UNI 4544 (2/79): "Ghisa a grafite sferoidale per getti. Qualità, prescrizioni e prove";
  - ISO 1083 (1/76): "Ghisa a grafite sferoidale o a grafite nodulare";
  - NF A 32-201 (9/76): "Getti in ghisa a grafite sferoidale non legata".
  - UNI EN 124: "Dispositivi di coronamento e di chiusura dei pozzetti stradali. Principi di costruzione, prove e marcatura";
  - EN 124 10/86): "Dispositivi di coronamento e di chiusura per le zone di circolazione utilizzate dai pedoni e dai veicoli. Principi di costruzione, prove e marcatura";
  - DIN 1229 (10/84): "Parte 1 - "chiusini per aree soggette a traffico: classificazione dei carichi, principi di costruzione, marcatura". Parte 2 - "chiusini per aree soggette a traffico: metodi di prova, certificazione di qualità";
  - NF P 98-312 (12/85): "dispositivi di coronamento e di chiusura per le zone di circolazione utilizzate dai pedoni e dai veicoli. Principi di costruzione, prove, marcatura";
  - NBN B 53-101 (3/72): "Fusioni in ghisa e acciaio per strade e fognature";

- BS 497 (1976): "chiusini griglie e caditoie per raccolta acque". Parte 1 - "ghisa e acciaio fuso";
  - Il piombo dovrà essere conforme alle prescrizioni delle Norme UNI 3165;
  - Lo stagno dovrà essere conforme alle prescrizioni delle Norme UNI 3271;
  - Il rame dovrà essere conforme alle prescrizioni delle Norme UNI 5649;
  - Lo zinco dovrà essere conforme alle prescrizioni delle Norme UNI 2013 e 2014; la zincatura a caldo dovrà rispondere alle indicazioni della normativa UNI 5744; i controlli previsti per la qualità della zincatura saranno eseguiti secondo la normativa CEI 7-6;
  - Il rivestimento protettivo a comportamento elastico anticorrosivo per supporti cementizi dovrà soddisfare ai requisiti indicati nelle norme UNI 4916 (Durezza), UNI 8202/8 (Allungamento a rottura e carico di rottura), ASTM-ANSI G 53/77 (Invecchiamento e resistenza ai raggi U.V.), TABER-ASTM D 1044 (Resistenza all'abrasione), ANSIN 5.12 - Metodo Elcometer Adhesion Tester - (Aderenza dei rivestimenti al supporto);
  - Il materiale per sottofondi e rilevati (tout-venant) dovrà appartenere ai gruppi A1-a e A3 della classificazione AASHO; la compattazione dovrà generare una densità pari al 90% di quella Proctor;
  - I conglomerati bituminosi per pavimentazioni stradali dovranno soddisfare i requisiti definiti dalla seguente normativa:  
 Per l'aggregato grosso, costituito da ghiaia o pietrisco:
    - perdita in peso alla prova Los Angeles secondo A.S.T.M. C 131 AASHO T 96;
    - coefficiente di frantumazione secondo norma C.N.R. fascicolo IV 53;
    - coefficiente di imbibizione secondo norme C.N.R. IV - 535;
    - materiale non idrofilo secondo le norme C.N.R. IV - 53.
 Per l'aggregato fine, costituito in ogni caso da sabbia normale o di frantumazione:
    - materiale non idrofilo secondo le norme C.N.R. UV - 53 o secondo le modalità della prova Riedel-Weber;
    - equivalente in sabbia secondo la prova AASHO T 126;
 Per gli additivi minerali (fillers), costituiti da cemento, calce idrata, polvere di rocce preferibilmente calcaree:
    - Prova di setacciatura per via secca: interamente passante al setaccio n. 40 A.S.T.M., per almeno il 90% al n. 80 A.S. T.M. e per almeno il 70% al setaccio n. 200 A.S.T.M.
 Per i leganti, costituiti da bitumi solidi:
    - caratteristiche rispondenti alle "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali", fascicolo n. 2 C.N.R. 1951.
- Il conglomerato, dopo la posa in opera, dovrà avere caratteristiche di stabilità Marshall e compattezza secondo le norme A.S.T.M. D 1559;

- La geojuta antierosiva e biodegradabile, da posizionarsi sopra lo strato di terreno vegetale per facilitare le operazioni di recupero ambientale, dovrà soddisfare i requisiti della norma EN 45014;
- Le giunzioni con viti dovranno essere conformi alle prescrizioni della Normativa UNI 3740-65 e UNI 5540-65;
- Le giunzioni con bulloni dovranno essere conformi alle prescrizioni della Normativa UNI 1728-65, UNI 3740-65 e UNI 5540-65;
- L'esecuzione delle saldature dovrà soddisfare le disposizioni di legge, con particolare riguardo alle "Norme generali concernenti l'esecuzione e l'impiego della saldatura autogena" emanate con D.M. 26/02/1966, e alle normative di unificazione, con particolare riguardo alla norma CNR - UNI 10011/67 "Costruzioni di acciaio - istruzioni per il calcolo, l'esecuzione e la manutenzione"; i saldatori dovranno essere in possesso di qualifica secondo le Norme ANSI, ASME o UNI 4633 rilasciata, in data non inferiore a tre mesi, da uno dei seguenti Enti: Istituto Italiano della Saldatura; Registro Navale Italiano; LLOYD'S Register; Istituto di Ricerche Breda;
- I trattamenti galvanici dovranno essere eseguiti secondo le norme ASTM A 123, ASTM A 153, ASTM A 384, ASTM A 358, ASTM A 386;
- Le verniciature dovranno essere realizzate in rispondenza a quanto richiesto dalle Norme UNI 4715/2 (resistenza alla corrosione), UNI 4715/2 e UNI 4715/19 (resistenza termica), UNI 4715/2 (durezza), UNI 4715/2 e UNI 4715/15 (impermeabilità), UNI 4715/2 (nebbia salina);

## **Collegamenti idraulici**

### Tubazioni

- Le tubazioni in cemento armato dovranno essere del tipo turbocentrifugato e soddisfare, oltre ai requisiti delle norme specifiche sul cemento armato, anche a quanto previsto nel Decreto 12/12/1985 "Norme tecniche relative alle tubazioni", per quanto riguarda le prove idrauliche, e alle modalità indicate nelle norme DIN 4032, DIN 4035 o ASTM C497 relativamente alle prove a schiacciamento;
- Le tubazioni in PVC dovranno rispondere ai requisiti delle norme UNI 7447/87 e UNI EN 1401, 1452, 1456, DIN 19534, EN 13476; e soddisfare ai metodi di prova indicati nelle norme UNI 7448 e UNI 7449.
- Le tubazioni in PEAD dovranno rispondere, a seconda dell'utilizzo, alle seguenti norme:
  - UNI 7611: Tubi di PEAD per condotte di scarico in pressione tipo 312;

- UNI 7612: Raccordi di PEAD per condotte fluidi in pressione;
- UNI EN 12666: Tubi di PEAD per condotte di scarico non in pressione;
- CEN/TC 155 WI 011.1; EN ISO 9969; EN 13476-1; EN ISO 9002: tubi in PEAD strutturato coestrusi a doppia parete, corrugati esternamente, lisci internamente.
- UNI 7615: Tubi di PEAD Metodi di prova;
- EN 12201-2 (ex CEN/TC 155 WI 020.2): Tubi di PEAD PE100 per condotte di approvvigionamento idrico rispondenti alle prescrizioni igienico-sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi in pressione;
- UNI 7441: Tubi di PEAD corrugate a doppia parete per cavidotti (Norme CEI EN 50086 - 1 e CEI EN 50086 - 2- 4).

- I tubi in acciaio inox a seconda del tipo di utilizzo, dovranno rispondere alle seguenti norme:

#### Trasporto fluidi

Norme di produzione	Qualità EN	Qualità ASI
EN 10088-2	1.4301	304
(ASTM A 240)	1.4307	304L
	1.4404	316L
EN 10217-7	1.4404	316L
(DVGW GW541)	1.4521	444
EN 10217-7	1.4301	304
EN 10312	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
EN 10217-7	1.4301	304
(AD 2000 W2/W10)	1.4307	304L
(PED 97/23)	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
EN 10217-7	1.4404	316L
(DIN 11866)		
EN 10217-7	14307	304L
(A 312 / A 778)	14404	316L

#### Scambio termico

Norme di produzione	Qualità EN	Qualità ASI
EN 10217-7	1.4301	304
(A 249)	1.4307	304L
(AD 2000 W2/W10)	1.4404	316L
(PED 97/23)	1.4541	321

	1.4571	316Ti
EN 10296	1.4301	304
EN 10217-7	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
	1.4509	441
	1.4510	439
EN 10217-7	1.4301	304
(AD 2000 W2/W10)	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.45241	321
	1.4571	316Ti

- I tubi in ghisa sferoidale dovranno rispondere alle prescrizioni di qualità e fabbricazione dettate dalla normativa UNI EN 545 ; le guarnizioni dovranno essere realizzate con materiali che rispondono ai requisiti richiesti delle norma EN 681 – ISO 4633 e UNI 9163;
- I tubi in acciaio saldati longitudinalmente per condotte di acqua dovranno rispettare le seguenti norme:
  - UN EN 10224: Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l'acqua per il consumo umano. Condizioni tecniche di fornitura.
  - UNI EN 10020: Definizione e classificazione dei tipi di acciaio.
  - UNI 9099: Tubi di acciaio impiegati per tubazioni interrate o sommerse. Rivestimento esterno di polietilene applicato per estrusione.
  - UNI ISO 5256-1987: Tubi ed accessori di acciaio impiegati per tubazioni interrate o immerse. Rivestimento esterno e interno a base di bitume o di catrame.
  - UNI EN 10290-2003: Tubi e raccordi di acciaio per condotte terrestri e marine - Rivestimenti esterni in poliuretano e poliuretano- modificato applicato allo stato liquido.
- Le operazioni di posa e collaudo di tubazioni per collettori fognari dovranno essere conformi alla normativa UNI EN 1610 del novembre 1999 relativa alla costruzione e collaudo di connessioni di scarico e collettori di fognatura;
- Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua dovranno rispondere alle prescrizioni seguenti:
  - Nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta;
  - I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e UNI 8488/87;

- I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.;
- I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEAD) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 1452 e UNI EN 12201;

### Opere elettromeccaniche

- Le macchine, i componenti ed i materiali usati dovranno, eccetto che diversamente specificato, soddisfare ai requisiti imposti dalle Leggi e Decreti vigenti e dalle norme UNI; in particolare si dovrà fare riferimento al Dlgs 17/2010 relativo al regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE, 98/37/CE e 2006/42/CE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relativi alle macchine;
- Le apparecchiature dovranno essere conformi alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555, i collaudi dovranno essere condotti secondo le norme ISO 2548; per quanto riguarda le emissioni sonore, il metodo di misura e l'interpretazione dei dati dovrà essere in accordo alle NORME IEC - 123 o ISO - 3989;
- Le macchine elettriche rotanti e loro condizioni di funzionamento dovranno soddisfare la seguente normativa:
  - CEI 2-3 del 1988 Macchine elettriche rotanti e loro caratteristiche nominali di funzionamento
  - CEI 2-8 riguardanti la marcatura dei terminali ed il senso di rotazione
  - CEI 2-15 relative alle caratteristiche di avviamento dei motori asincroni trifase
  - IEC 35 (EN 60034)
  - Direttiva bassa tensione 2006/95/CE
- Direttiva EMC 89/336/CEE relativa alle caratteristiche intrinseche di emissione elettromagnetica e dei livelli di immunità, conformi con le EN 60034-1;

### *Pezzi speciali*

- Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua dovranno essere conformi alla norma UNI 7125;
- Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta dovranno essere conformi alla norma UNI 9157;
- Le valvole di sicurezza in genere dovranno rispondere alla norma UNI 335;

- Le saracinesche a corpo piatto e le valvole di non ritorno dovranno essere conformi alla normativa UNI EN 1563 e EN 558;
- Le valvole di sicurezza dovranno essere rispondenti alle Specifiche tecniche ISPESL applicative del D.M. 21/05/1974 e corredate del certificato del costruttore contenente descrizione, dati ed omologazione per il collaudo;
- Normative relative agli organi di intercettazione:  
 saracinesca a corpo piatto: norma UNI EN 1074/1-2;  
 saracinesca a corpo ovale: norma UNI EN 1074/1-2;  
 saracinesca a corpo cilindrico: norma UNI EN 1074/1-2;  
 valvola a galleggiante: norma UNI EN 1074/4-2;  
 riduttore di pressione tipo Braukmann;  
 sfiato d'aria: norma UNI EN 1074/4-2;  
 misuratore di portata elettromagnetico: norma UNI EN ISO 6817:1997;

### Applicazioni meccaniche

Norme di produzione	Qualità EN	Qualità ASI
EN 10296	1.4301	304
EN 10217-7	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
	1.4301	304
EN 10217-7	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
	1.4301	304
EN 10217-7	1.4307	304L
	1.4404	316L
	1.4541	321
	1.4571	316Ti
	1.4876	Incoloy 800
	2.4858	Incoloy 825

### Impianti elettrici

- Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a “regola d’arte” come prescritto dalla legge n° 186 dell’01.03.1968 e comunque in modo che risulti completamente soddisfatta la conformità a leggi e norme in vigore al momento dell’esecuzione dei lavori.

Le principali norme e leggi di riferimento sono:

- DPR n. 547 del 27/04/1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. (art. 374 “Gli edifici, le opere destinate ad ambienti o posti di lavoro, devono essere costruiti e mantenuti in buono stato di stabilità, di conservazione e di efficienza”).
- Legge n. 168 del 01/03/1968 Sicurezza ed igiene del lavoro – Macchine ed impianti – Impianti elettrici – Disposizioni per la produzione – Obbligo di realizzazione e costruzione a regola d’arte.
- DPR 462/01 del 22.10.01 Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- D. Lgs. 493/96 del 14.08.96 Attuazione della direttiva CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- Legge 626/94 del 19.09.94 Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- in materia di sicurezza degli impianti. D.P.R. 37 del 22.01.2008 - Regolamento di attuazione della Legge 2 dicembre 2005 n.248.
- Legge n. 791 del 18 ottobre 1977 – Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità Europea relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico. In particolare: n. 73/23 CEE – Direttiva bassa tensione, n. 89/336 CEE – Direttiva compatibilità elettromagnetica e 93/68 CEE – Direttiva per la marcatura CE.
- DPR 384 del 27 aprile 1978 concernente il regolamento di attuazione dell’art. 27 legge n. 118 del 30.03.1971 a favore dei mutilati ed invalidi in materia di barriere architettoniche.
- Legge 818 del 7 dicembre 1984 – Certificato di prevenzione incendio per le attività soggette al controllo dei VVFF.
- Decreto ministeriale del 08/03/1985 "Direttive urgenti prevenzione incendi".
- Decreto ministeriale del 10/04/1984 "Eliminazione radio disturbi provocati dagli apparecchi di illuminazione per lampade fluorescenti.
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione d'energia elettrica, impianti di terra (CEI) 11-8 e successive varianti.
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) riguardanti "Quadri di protezione e di manovra 17-13/1



- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) "Impianti di protezione delle scariche atmosferiche" C.E.I. 81.1 III ed.
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) riguardanti gli "impianti elettrici utilizzatori" 64-2, 64-8, 64-9 e successive varianti.
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) "impianti di distribuzione con line elettriche in cavo" C.E.I 11-17 e successive varianti.
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (CEI) riguardanti i "Cavi per energia" 20-15, 20-20, 20-35, 20-36.
- Norme CEI 20-22 Cavi non propaganti l'incendio.
- Norme CEI 20-37/38 Cavi isolati con gomma non propagante l'incendio e a basso sviluppo di fumo e gas tossici e corrosivi.
- CEI 16-4 Individuazione dei conduttori isolati e dei conduttori nudi tramite colori
- Norme del Comitato Elettrico Italiano (C.E.I) riguardante "L'apparecchiatura a bassa tensione" 23-3, 23-5, 23-7, 23-8, 23-11, 23-12, 23-14, 23-17, 23-18, 23-22.
- Norme CEI UNEL 35024/1 Tabella per la portata dei cavi isolati con materiale elastomerico o termoplastico.
- Norme CEI 70-1/3 Gradi di protezione degli involucri (codice IP e IK).
- Le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco (ove applicabile).
- Prescrizioni e specifiche dettate dall'ASL e/o dall'ISPESL del territorio di competenza.
- Le prescrizioni e specifiche dettate dalla società di distribuzione delle linee telefoniche.
- Le prescrizioni e specifiche dettate dalla società erogatrice dell'energia elettrica.
- Criteri di allacciamento alla rete M.T. CEI 0-16.
- L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche dovrà essere conforme alle seguenti norme:
  - CEI EN 62305-1: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Marzo 2006;
  - CEI EN 62305-2: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio" Marzo 2006;

- CEI EN 62305-3: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita" Marzo 2006;
- CEI EN 62305-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture" Marzo 2006;
- CEI 81-3: "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per kilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico." Maggio 1999,.

#### *Norme ATEX*

ATEX è il nome convenzionale della direttiva 94/9/CE dell'Unione Europea, tutte le apparecchiature installate in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione dovranno rispettare il D.P.R. n. 126 del 23/03/1998 che ha recepito tale direttiva.

#### *Normativa inquinamento elettromagnetico*

##### Normativa nazionale

- MINISTERO DELLA SANITA' circolare 12 novembre 1982, n. 69 (Radiazioni non ionizzanti. Protezione da esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza e microonde. Informativa generale in vista di una prossima normativa settoriale);
- - D. M. del 16 gennaio 1991 - Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne. (*pubblicato sulla G.U. n. 40 del 16 febbraio 1991*);
- D.P.C.M. del 23 aprile 1992 - Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 Hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. (*pubblicato sulla G.U. n. 104 del 6 maggio 1992*);
- Decreto Legislativo del Governo n° 626 del 19/09/1994 (pubblicato su : Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n° 265 del 12/11/1994) Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- D.P.C.M. del 28 settembre 1995 - Norme tecniche procedurali di attuazione del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992 relativamente agli elettrodotti. (*pubblicato sulla G.U. n. 232 del 4 ottobre 1995*);
- DECRETO Ministero dell'Ambiente n. 381 del 10 settembre 1998 - Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana. (*pubblicato sulla G.U. n. 257 del 3 novembre 1998*);
- Decreto 18 maggio 1999 - Norme armonizzate in materia di compatibilità elettromagnetica (*pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 129 del 4 giugno 1999*);
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Decreto legislativo 198/2002 ("Decreto Gasparri") non più valido per "eccesso di delega";
- Decreto Legislativo 1 agosto 2003, n. 259: "Codice delle comunicazioni elettroniche";
- Decreti attuativi Legge 22 febbraio 2001, n. 36;

- Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n.257 Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici);
- D.P.C.M. 8 Luglio 2003 per l'alta frequenza "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.";
- D.P.C.M. 8 Luglio 2003 per la bassa frequenza "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.";
- DECRETO 29 maggio 2008 Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti

#### Normativa tecnica

- CEI 211-6 - (Esposizione umana ai campi elettromagnetici - Bassa frequenza (0 -10 kHz));
- CEI 211-7 - (Esposizione umana ai campi elettromagnetici - Alta frequenza (10 kHz - 300 GHz))

#### Normativa Regione Valle d'Aosta

- Legge regionale 15 dicembre 2006, n. 32 - Disposizioni in materia di elettrodotti.

#### **Sistemi di protezione antincendio**

- I sistemi di protezione antincendio dovranno soddisfare i requisiti richiesti dalla specifica normativa:
  - D.P.R. 12/01/98 n.37 - Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'art. 20, comma 8, della Legge 15/03/97, n.59.
  - D.M. 4/05/98 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
  - Circolare del M.I. 5/05/98, n. 9 - D.P.R. 12/01/98, n.37 - Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi - Chiarimenti applicativi.
  - UNI EN 12845/2007 – Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione

- UNI EN 12259/2007 - Installazioni fisse antincendio - Componenti per sistemi sprinkler e a spruzzo d'acqua - Parte 1: Sprinklers
- UNI 9494/2007 - Evacuatori di fumo e calore - Caratteristiche, dimensionamento e prove
- UNI 10779/2007 - Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio
- UNI EN 3-7:2005 – Estintori d'incendio portatili – Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova
- UNI 9795-05 - Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali
- UNI 7422-75 - Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili
- UNI 804/2007 - Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 808/2007 - Apparecchiature per estinzione incendi - Girelli per raccordi per tubazioni flessibili
- UNI 810/2007 - Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite
- UNI 811/2007 - Apparecchiature per estinzione incendi. Attacchi a madrevite.
- UNI EN 14384/2006 - Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti a colonna soprassuolo di ghisa
- UNI EN 14339/2006 - Apparecchiature per estinzione incendi - Idranti sottosuolo di ghisa
- UNI EN 14540/2006 - Tubazioni antincendio - Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi
- UNI 9487/2006 - Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1,2 Mpa
- UNI EN 694/2005 - Tubazioni semirigide per sistemi fissi
- UNI EN 671-1/2003 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Naspi antincendio con tubazioni semirigide
- UNI EN 671-2/2003 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili
- UNI EN 671-3/2001 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili
- Decreto 22/02/2006 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici
- Decreto 16/02/2007 - Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione
- Decreto 9/03/2007 - Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco

## Impianti termici

### *Sicurezza impianti di riscaldamento - Norme generali di attuazione degli impianti – Riferimenti legislativi*

- D.M. 1 dicembre 1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione
- Raccolta “R” - Specifiche tecniche applicative del titolo II del D.M. 1 dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione
- Raccolta “H” - Specifiche tecniche applicative del titolo I del D.M. 1 dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per generatori e recipienti di acqua surriscaldata
- Legge 5/03/90, n. 46 - Norme per la sicurezza degli impianti (*abrogato dalla legge 26/02/2007, n. 17 art. 3, ad eccezione degli articoli 8, 14 e 16*)
- Legge 9/01/91, n. 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- D.P.R. 6/12/91, n. 447 - Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti (*abrogato dalla legge 26/02/2007, n. 17 art. 3*)
- D.M. 20/02/92 - Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti
- D.P.R. 26/08/93, n. 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
- D.M. 13/12/93 - Approvazione dei modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici
- D.M. 12/04/96 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
- D.P.R. 551/99 - Regolamento recante modifiche al D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. (Testo A) – Parte II – Capo VI – Norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici
- UNI EN 10412-1/2006 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1: Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici
- Decreto 22/01/2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici

*Impianti di riscaldamento, di alimentazione e distribuzione acqua e di scarico - Norme applicative*

- UNI 5364/76 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Regole per la presentazione dell'offerta e per il collaudo
- UNI 8854/86 - Impianti di termici ad acqua calda e/o surriscaldata per il riscaldamento di edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale - Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo
- UNI 8852/87 - Impianti di climatizzazione invernale per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale - Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo
- UNI 9182/87 - Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione
- UNI 8065/89 - Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile
- UNI 10339/95 - Impianti aereali a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura (*sostituisce la UNI 5104*)
- UNI EN ISO 7730/97 - Ambienti termici moderati - Determinazione degli indici PMV e PPD e specifica delle condizioni di benessere termico
- UNI ENV 12097/1999 - Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte (La norma, sperimentale, specifica le dimensioni, la forma ed i criteri di collocazione delle aperture, delle botole di accesso ed ispezione e delle porte di accesso per la pulizia e la manutenzione delle condotte di alimentazione ed estrazione dell'aria)
- UNI EN 1264-1-2-3-4/99 - Riscaldamento a pavimento - Impianti e componenti - Definizioni e simboli - Determinazione della potenza termica - Dimensionamento - Installazione
- UNI EN 12056/01 - Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno di edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo

*Norme per impianti utilizzanti combustibili gassosi*

- Legge 6/12/71, n. 1083 - Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile
- D.M. 24/11/84 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8
- UNI 8042/88 - Bruciatori di gas ad aria soffiata - Prescrizioni di sicurezza
- UNI 7129/92 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione
- D.M. 21/04/93 - Approvazione e pubblicazione delle tabelle UNI-CIG, di cui alla legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile *Rev. 26/08/08 a cura del Per. ind. Emilio Pontarollo - Cittadella (PD) 4*
- D.P.R. 15/11/96, n. 660 - Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE, concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi
- D.P.R. 15/11/96, n. 661 - Regolamento per l'attuazione della direttiva 90/396/CEE, concernente gli apparecchi a gas
- Decreto 26/11/98 - Approvazione di tabelle UNI-CIG, di cui alla legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile (18° gruppo)
- UNI 7131/99 - Impianti a G.P.L. per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione

- UNI 7129/2001 - Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI 11137-1/2004 - Guida alla verifica di tenuta degli impianti interni a gas in esercizi

#### *Norme per impianti utilizzanti combustibili liquidi*

- UNI 9248/89 - Linee di adduzione del combustibile liquido da serbatoio a bruciatore
- Decreto 28/04/05 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi (l'art. 7, comma 1, abroga tutte le precedenti disposizioni di prevenzione incendi impartite in materia quindi la Circolare n. 73 del 29/07/1971 ed il D.M. 9/02/89. Quest'ultimo provvedimento, pertanto, rimane in vigore per soli impianti alimentati a combustibili solidi)

#### *Norme applicabili per la progettazione degli impianti termomeccanici*

- Legge 9 gennaio 1991, n. 10
- D.M. 10/03/77 - Determinazione delle zone climatiche e dei valori minimi e massimi dei relativi coefficienti globali di dispersione termica modificato dal D.M. 30/07/86 "Aggiornamento dei coefficienti di dispersione termica degli edifici"
- UNI EDILIZIA 8477/83 parte 1a - Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Valutazione dell'energia raggiante ricevuta
- UNI EDILIZIA 8477/85 parte 2a - Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi e passivi
- UNI - CTI 8852/87 - Impianti di climatizzazione invernali per gli edifici adibiti ad attività industriale ed artigianale. Regole per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo.
- UNI - CTI 7959/88 - Edilizia - Pareti perimetrali verticali
- UNI 10345/93 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati - Metodo di calcolo (*ritirata con sostituzione dalla UNI EN ISO 10077-1:2002*)
- UNI 10346/93 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Scambi di energia termica tra terreno ed edificio - Metodo di calcolo (*ritirata senza sostituzione*)
- UNI 10347/93 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante - Metodo di calcolo
- UNI 10348/93 - Riscaldamento degli edifici - Rendimenti dei sistemi di riscaldamento - Metodo di calcolo
- UNI 10349/94 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici
- UNI 10351/94 - Materiali da costruzione - Conduttività termica e permeabilità al vapore (errata corrige alla UNI 10351 edizione marzo 1994)
- UNI 10355/94 - Murature e solai - Valori della resistenza termica e metodo di calcolo (sostituisce il punto 7.1.4 della UNI 7357)
- UNI-CTI 10375/95 - Metodo di calcolo della temperatura interna estiva degli ambienti (durante il periodo estivo in assenza di impianto di climatizzazione)
- UNI 10376/94 - Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici (*ritirata con sostituzione dalla UNI EN 14114:2006*)

- UNI 7345/99 - Isolamento termico – Grandezze fisiche e definizioni  
*Rev. 26/08/08 a cura del Per. ind. Emilio Pontarollo – Cittadella (PD) 5*
- UNI 10379/2005- Riscaldamento degli edifici - Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato (*sostituita dalla UNI TS 11300-1:2008*)
- UNI EN ISO 10211-1:1998 - Ponti termici in edilizia - Flussi termici e temperature superficiali – Metodi generali di calcolo (N.B. modelli geometrici 3D e 2D di un ponte termico ai fini di un calcolo numerico)
- UNI EN ISO 6946:2007 - Componenti ed elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodi di calcolo
- UNI EN 410/2000 - Vetro per edilizia – Determinazione delle caratteristiche luminose e solari delle vetrate
- UNI EN 673/2005 - Vetro per edilizia – Determinazione della trasmittanza termica (valore U) – Metodo di calcolo
- UNI EN 12207/2000 - Finestre e porte - Permeabilità all'aria – Classificazione
- UNI EN 12208/2000 - Finestre e porte - Tenuta all'acqua- Classificazione
- UNI EN 12210/2000 - Finestre e porte - Resistenza al carico del vento – Classificazione
- UNI EN 832/2001 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali (*sostituita dalla UNI EN ISO 13790:2008*)
- UNI EN ISO 10456:2001 - Materiali e prodotti per edilizia - Procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto.
- UNI EN ISO 13786/2001 - Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche – Metodi di calcolo (calcolo del ritardo del fattore di smorzamento - sfasamento)
- UNI EN ISO 13370/2001 - Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo
- UNI 13789/2001 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento – Edifici residenziali
- UNI EN ISO 14683/2001 - Ponti termici in edilizia – Coefficiente di trasmissione termica lineica – Metodi semplificati e valori di riferimento
- UNI 12524/2001 - Materiali e prodotti per edilizia – Proprietà igrometriche – Valori tabulati di progetto
- UNI EN ISO 10077-1/2007 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure oscuranti - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 1: Generalità (*sostituisce la UNI 10345/93*)
- UNI EN ISO 10077-2/2004 - Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Metodo numerico per i telai
- UNI EN ISO 10211-2/2003 - Ponti termici in edilizia - Calcolo dei flussi termici e delle temperature superficiali - Ponti termici lineari
- UNI EN ISO 13788:2003 - Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia - Temperatura superficiale interna per evitare l'umidità superficiale critica e condensazione interstiziale - Metodo di calcolo (*sostituisce la UNI 10350:1999*)
- UNI EN 13465:2004 - Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali
- UNI EN ISO 15927-1/2004 - Prestazione termoigrometrica degli edifici - Calcolo e presentazione dei dati climatici - Medie mensili dei singoli elementi meteorologici



- UNI EN 14114:2006 - Prestazioni igrotermiche degli impianti degli edifici e delle installazioni industriali - Calcolo della diffusione del vapore acqueo - Sistemi di isolamento per le tubazioni fredde
- Decreto 27 luglio 2005 - Norma concernente il regolamento di attuazione della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (art. 4, commi 1 e 2), recante: "Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia"
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 - Ripubblicazione del testo del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", corredato delle relative note
- Raccomandazione del CTI - Sottocomitato n. 1 "Trasmissione del calore e fluidodinamica" – Dati richiesti per il calcolo, secondo UNI EN 832, della prestazione termica degli edifici. Certificazione energetica. Dati relativi all'edificio (*sostituita dalle norme UNI TS 11300-1:2008 e UNI TS 11300-2:2008*)
- Raccomandazione del CTI - Sottocomitato n. 6 "Riscaldamento e ventilazione" - Calcolo del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento e dei rendimenti di impianto secondo la UNI 10348. Calcolo del fabbisogno di energia per acqua calda per usi igienico sanitari. Certificazione energetica. Dati relativi all'impianto
- UNI EN ISO 13790/2005 - Prestazioni termiche degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento
- UNI EN 12831:2006 - Impianti di riscaldamento negli edifici - Metodo di calcolo del carico termico di progetto (*sostituisce la UNI 7357*)
- UNI EN ISO 12572:2006 - Prestazione igrotermica dei materiali e dei prodotti per edilizia – Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore d'acqua
- Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n. 311 – Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- UNI EN 15217: settembre 2007 - Prestazione energetica degli edifici - Metodi per esprimere la prestazione energetica e per la certificazione energetica degli edifici - Energy performance of buildings - Methods for expressing energy performance and for energy certification of buildings
- UNI EN 13779:2008 - Ventilazione degli edifici non residenziali - Requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- UNI EN ISO 13790:2008 Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento (*sostituisce la UNI EN 832:2001*)
- UNI/TS 11300-1:2008 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale (*sostituisce la Raccomandazione CTI Sottocomitato n. 1*)
- UNI/TS 11300-2:2008 Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria (*sostituisce la Raccomandazione CTI Sottocomitato n. 1*)
- UNI EN 15316-2-1:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti

- UNI EN 15316-2-3:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti
- UNI EN 15316-3-1:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-1: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, caratterizzazione dei fabbisogni (fabbisogni di erogazione)
- UNI EN 15316-3-2:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-2: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, distribuzione
- UNI EN 15316-3-3:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 3-3: Impianti per la produzione di acqua calda sanitaria, generazione
- UNI EN 15316-4-3:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-3: Sistemi di generazione del calore, sistemi solari termici
- UNI EN 15316-4-4:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-4: Sistemi di generazione del calore, sistemi di cogenerazione negli edifici
- UNI EN 15316-4-5:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-5: Sistemi di generazione per il riscaldamento degli ambienti, prestazione e qualità delle reti di riscaldamento urbane e dei sistemi per ampie volumetrie
- UNI EN 15316-4-6:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 4-6: Sistemi di generazione del calore, sistemi fotovoltaici
- UNI EN 15316-1:2008 Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità

*Esercizio, controllo e manutenzione impianti di riscaldamento - Norme applicative*

- UNI 8364/84 - Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione
- UNI 9317/89 - Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo
- UNI 9571/90 - Impianti di ricezione e prima riduzione del gas naturale - Conduzione e manutenzione
- UNI 10435/95 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata nominale maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione
- UNI EN 12170/02 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l'esercizio Impianti di riscaldamento che richiedono personale qualificato per la conduzione
- UNI EN 12171/02 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l'esercizio Impianti di riscaldamento che non richiedono personale qualificato per la conduzione

*Altre norme generali impianti termomeccanici*

- UNI 9511/89 Parte 1a - Disegni tecnici – Rappresentazione delle installazioni - Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico
- UNI 9511/89 Parte 2a - Disegni tecnici – Rappresentazione delle installazioni - Segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria
- UNI 10200/93 - Impianti di riscaldamento centralizzati - Ripartizione delle spese di riscaldamento
- UNI 10202/93 - Impianti di riscaldamento con corpi scaldanti a convezione naturale - Metodi di equilibratura
- UNI 10389/94 - Generatori di calore - Misurazione in opera del rendimento di combustione
- UNI EN ISO 11820:1999 - 31/01/1999 - Acustica - Misurazioni su silenziatori in sito
- UNI EN 1861/2000 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Diagrammi di flusso del sistema e diagrammi delle tubazioni e della strumentazione - Disposizione e simboli

*Camini, canne fumarie - Norme applicative*

- UNI 10640/97 - Canne fumarie collettive ramificate per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale - Progettazione e verifica
- UNI 10641/97 - Canne fumarie collettive e camini a tiraggio naturale per apparecchi a gas di tipo C con ventilatore nel circuito di combustione - Progettazione e verifica
- UNI 10845/2000 - Impianti a gas ad uso domestico - Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a gas - Criteri di verifica, risanamento, ristrutturazione ed intubamento
- UNI 10847/2000 - Impianti fumari singoli per generatori alimentati con combustibili liquidi e solidi - Manutenzione e controllo – Linee guida e procedure
- UNI EN 1443/2005 – Camini - Requisiti generali
- UNI 11071/2003 - Impianti a gas per uso domestico asserviti ad apparecchi a condensazione e affini - Criteri per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione
- EN 1856/1/2003 - Sistemi camino (Camini metallici a doppia parete e sistemi camino - Requisiti per camini in metallo)
- EN 1856/2/2003 - Sistemi camino (Camini e condotti metallici mono parete - Requisiti per camini in metallo)
- UNI EN 13384-1:2004 - Camini – Metodi di calcolo termico e fluido dinamico - Parte 1: Camini asserviti ad un solo apparecchi
- UNI EN 13384-2:2004 - Camini – Metodi di calcolo termico e fluidodinamico - Parte 2: Camini asserviti a più apparecchi di riscaldamento
- UNI EN 13384-3:2006 - Camini - Metodi di calcolo termico e fluido dinamico - Parte 3: Metodi per l'elaborazione di diagrammi e tabelle per camini asserviti ad un solo apparecchio di riscaldamento;
- UNI/TS 11147:2008 - Impianti a gas per uso domestico - Impianti di adduzione gas per usi domestici e similari alimentati da rete di distribuzione, da bombole e serbatoi fissi di GPL, realizzati

con sistemi di giunzione a raccordi a pressare per tubi metallici - Progettazione, installazione e manutenzione

- UNI/TS 11278:2008 - Camini/ canali da fumo/condotti /canne fumarie metallici - Scelta e corretto utilizzo in funzione del tipo di applicazione e relativa designazione del prodotto (*Questa Specifica Tecnica stabilisce i criteri di scelta di canne fumarie, camini, condotti e canali da fumo metallici rigidi e condotti per intubamento flessibili, sulla base del corretto abbinamento all'apparecchio utilizzatore e della tipologia di installazione, in conformità alla UNI EN 1443 e alle specifiche norme europee di prodotto applicabili*).

*Esercizio, controllo e manutenzione impianti di riscaldamento - Norme applicative*

- UNI 8364/84 - Impianti di riscaldamento - Controllo e manutenzione

- UNI 9317/89 - Impianti di riscaldamento - Conduzione e controllo

- UNI 9571/90 - Impianti di ricezione e prima riduzione del gas naturale - Conduzione e manutenzione

- UNI 10435/95 - Impianti di combustione alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata nominale maggiore di 35 kW - Controllo e manutenzione

- UNI EN 12170/02 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l'esercizio Impianti di riscaldamento che richiedono personale qualificato per la conduzione

- UNI EN 12171/02 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Procedure per la predisposizione della documentazione per la conduzione, la manutenzione e l'esercizio di impianti di riscaldamento che non richiedono personale qualificato per la conduzione

## **Impianti di illuminazione**

- UNI EN 1838 Applicazione dell'illuminotecnica -Illuminazione di emergenza. mar-00

- UNI 10819 Luce e illuminazione -Impianti di illuminazione esterna -Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso. mar-99

- UNI 10380 Illuminotecnica -Illuminazione di interni con luce artificiale. mag-94

- UNI 10380:A1 Illuminotecnica -Illuminazione di interni con luce artificiale. ott-99

- UNI 10439 Illuminotecnica -Requisiti illuminotecnica delle strade con traffico motorizzato. lug-01

- UNI 10530 Principi di ergonomia della visione -Sistemi di lavoro e illuminazione. feb-97

- UNI 10819 Luce e illuminazione -Impianti di illuminazione esterna -Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso .mar-99

## **Qualità**

UNI EN ISO 14001

UNI EN ISO 9001:2008