

ECOMONDO FIERA DI RIMINI

**UNIONCAMERE EMILIA ROMAGNA
CAMERA DI COMMERCIO DI FORLI'- CESENA
CENTRO PER L'INNOVAZIONE E SVILUPPO ECONOMICO**

STRATEGIE DI SVILUPPO DELL'IDROMETANO

**IMPIANTI UTILIZZANTI METANO,
IDROGENO E LORO MISCELE**

Ing. Carlo Dall'Oppio

Rimini, 28 ottobre 2009

COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO DI FORLI'- CESENA

PREVENZIONE INCENDI

- *Il procedimento di prevenzione incendi termina con il rilascio del certificato di prevenzione incendi a conclusione di un procedimento che comprende:*
 1. *il preventivo esame dei progetti ed il conseguente rilascio del parere di conformità, finalizzato all'accertamento della rispondenza dei progetti stessi alla normativa di prevenzione incendi*
 2. *l'effettuazione di visite tecniche, finalizzate a valutare direttamente sul posto i fattori di rischio ed a verificare la rispondenza delle attività alla normativa di prevenzione incendi e, contestualmente, l'attuazione delle prescrizioni e degli obblighi a carico dei soggetti responsabili delle attività medesime*

PREVENZIONE INCENDI NORME DI RIFERIMENTO

- *D.p.r. 26.09.1959, n. 689: determinazione delle aziende e lavorazioni soggette al preventivo esame e al collaudo dei vigili del fuoco*
 1. *tabella “ A “: aziende con lavorazioni che producono, impiegano, o detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi*
 2. *tabella “ B “: aziende che per dimensioni, ubicazione o altre ragioni presentano, in caso di incendio, gravi pericoli per l’incolumità dei lavoratori*

PREVENZIONE INCENDI NORME DI RIFERIMENTO

➤ *D.m. 16/02/82:*

attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

- *Elenca 97 attività, depositi e industrie pericolose soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi (attività industriali, artigianali, commerciali, del terziario e civili)*

D.m. 16/02/82: attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

- *Attività n. 7*
impianti di distribuzione di gas combustibili per autotrazione
- *Attività n. 18*
impianti fissi di distribuzione di benzina, gasolio e miscele per autotrazione ad uso pubblico e privato con o senza stazione di servizio

D.m. 16/02/82: attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

- *Attività n. 2*

impianti di compressione o di decompressione dei gas combustibili e comburenti con potenzialità superiore a 50 Nmc/h

- *Attività n. 3*

depositi e rivendite di gas combustibili in bombole

a) compressi $> 0,75$ mc

b) disciolti o liquefatti > 75 Kg

D.m. 16/02/82: attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

- *Attività n. 4*
depositi di gas combustibili in serbatoi
 - a) compressi > 0,75 mc*
 - b) disciolti o liquefatti > 0,30 mc*

- *Attività n. 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

D.m. 16/02/82: attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

- *Attività n. 17*

depositi e rivendite di olii lubrificanti, di olii diatermici e simili per capacità superiore ad 1 mc

PREVENZIONE INCENDI

- *D.p.r. 12.01.1998, n. 37: regolamento dei procedimenti di prevenzione incendi*
- *Art. 2 parere di conformità*
- *Art. 3 rilascio del certificato di prevenzione incendi*
- *Art. 4 rinnovo del certificato di prevenzione incendi*

D.p.r. 12.01.1998, n. 37: regolamento dei procedimenti di prevenzione incendi

Art. 6 procedimento di deroga

- Qualora gli insediamenti o gli impianti o le attività svolte presentino caratteristiche tali da non consentire l'integrale osservanza della normativa vigente gli interessati possono presentare domanda motivata di deroga al rispetto delle condizioni prescritte*

Decreto del Ministero dell'Interno 24 maggio 2002

- *Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione*

pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 131 del 6 giugno 2002

Decreto del Ministero dell'Interno 31 agosto 2006

- *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione*

pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 213 del 13 settembre 2006

DECRETO 24 maggio 2002

Scopo e campo di applicazione

- *disposizioni di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione*
- *Esistono due tipologie di impianti*
 1. *impianti alimentati da condotta;*
 2. *impianti alimentati da carro bombolaio*

DECRETO 24 maggio 2002

Obiettivi

- *raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni*
 - a) minimizzare le cause di rilascio accidentale di gas, di incendio e di esplosione;*
 - b) limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;*
 - c) limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici e/o locali contigui all'impianto;*
 - d) permettere ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.*

DECRETO 24 maggio 2002

Ubicazione

- *Dove gli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione non possono sorgere*

DECRETO 24 maggio 2002

Elementi costitutivi per impianti alimentati da condotta

- *cabina di riduzione della pressione e di misura del gas;*
- *locale compressori;*
- *locale contenente recipienti di accumulo;*
- *uno o più apparecchi di distribuzione automatici per il rifornimento degli autoveicoli;*
- *box per i carri bombolai;*
- *cabina per la trasformazione dell'energia elettrica;*
- *locali destinati a servizi accessori (ufficio del gestore, locale vendita, magazzino, servizi igienici, impianto di lavaggio, officina senza utilizzo di fiamme libere, posto di ristoro, abitazione del gestore, ecc.).*

DECRETO 24 maggio 2002

Elementi costitutivi per impianti alimentati da carro bombolaio

- *locale contenente recipienti di accumulo;*
- *locale compressori;*
- *uno o più apparecchi di distribuzione automatici per il rifornimento degli autoveicoli;*
- *uno o più box per i carri bombolai;*
- *cabina per la trasformazione dell'energia elettrica;*
- *locali destinati a servizi accessori (ufficio del gestore, locale vendita, magazzino, servizi igienici, impianto di lavaggio, officina senza utilizzo di fiamme libere, posto di ristoro, abitazione del gestore, ecc.).*

DECRETO 24 maggio 2002

Gradi di sicurezza conferibili ai predetti elementi costituenti l'impianto in base alle caratteristiche di sicurezza

- sicurezza di primo grado

quando le caratteristiche costruttive dei manufatti sono tali da garantire, in caso di scoppio, il contenimento dei materiali sia lateralmente che verso l'alto

- sicurezza di secondo grado

quando le caratteristiche costruttive dei manufatti sono tali da garantire solo lateralmente il contenimento di materiali che venissero proiettati a seguito di un eventuale scoppio

DECRETO 24 maggio 2002

MODALITÀ COSTRUTTIVE INERENTI:

- *Fondazioni*
- *Pannelli, pareti, travi e copertura*
- *Recinzione*
- *Cabina di riduzione con dispositivo di misura*
- *Locale compressori*
- *Locale recipienti di accumulo*
- *Box per i carri bombolai*
- *Impianto gas*
- *Dispositivo di misura*
- *Tubazioni rigide*
- *Tubazioni flessibili*

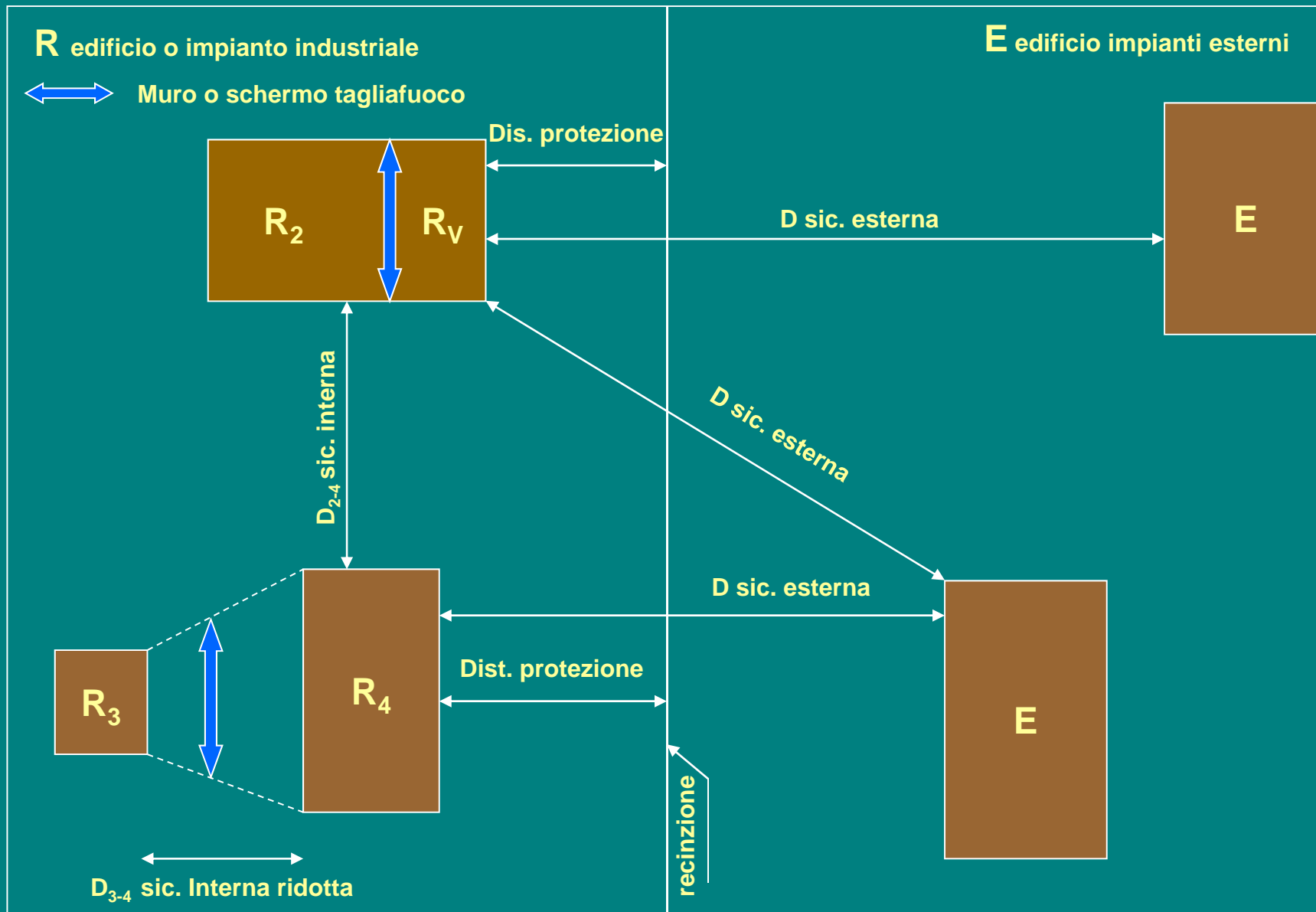
DECRETO 24 maggio 2002

- *Valvole ed altri dispositivi di sicurezza*
- *Apparecchi di distribuzione automatici*
- *Organi di intercettazione e scarico dell'impianto gas*
- *Sistema di emergenza*
- *Impianti elettrici, di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche*
- *Protezione antincendio*

DISTANZE DI SICUREZZA

- *Distanza di protezione*
 - *Distanza di sicurezza interna*
 - *Distanza di sicurezza esterna*
- ✓ *Sono comprese dai 2 ai 20 metri in funzione del tipo di elemento e del tipo di sicurezza (primo o secondo grado)*

DISTANZE DI SICUREZZA



DECRETO 24 maggio 2002

- *Impianti misti (gas naturale, gas di petrolio liquefatto, benzina e gasolio)*

NORME DI ESERCIZIO

- *Sorveglianza dell'esercizio*
- *Rifornimento*
- *Operazione di erogazione*
- *Prescrizioni generali di emergenza*
- *Documenti tecnici*
- *Segnaletica di sicurezza*
- *Chiamata di soccorso*

Decreto 31 agosto 2006

Scopo e campo di applicazione

- *disposizioni di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione*
- *Esistono due tipologie di impianti*
 1. *impianti alimentati da condotta o da impianto di produzione in sito*
 2. *impianti alimentati da carro bombolaio*

Decreto 31 agosto 2006

Obiettivi

- *raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone e alla tutela dei beni*
 - a) rendere minime le cause di rilascio accidentale di idrogeno, di incendio e di esplosione;*
 - b) limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;*
 - c) limitare, in caso di evento incidentale, danni ad edifici e/o locali contigui all'impianto;*
 - d) permettere ai soccorritori di operare in condizioni di sicurezza.*

Decreto 31 agosto 2006

Ubicazione

- *Dove gli impianti di distribuzione stradale di idrogeno per autotrazione non possono sorgere*

Decreto 31 agosto 2006

definizioni

- *idrogeno gassoso:*

idrogeno che è stato prodotto in forma gassosa con grado di purezza caratterizzato da una frazione molare minima del 98%.

La relativa produzione può avvenire con diverse modalità (processi petrolchimici, termochimici, elettrolitici, biologici, etc.);

Decreto 31 agosto 2006

Elementi costitutivi per impianti alimentati da condotta esterna o da impianto di produzione in sito

- *impianto per la produzione in sito di idrogeno*
- *cabina di riduzione della pressione e di misura del gas idrocarburo*
- *dispositivo di misurazione del gas idrogeno (nel solo caso di alimentazione da condotta esterna)*
- *locale compressori*
- *locale contenente recipienti di accumulo*

Decreto 31 agosto 2006

- *uno o più apparecchi di distribuzione automatici per il rifornimento degli autoveicoli*
- *box per i carri bombolai*
- *cabina per la trasformazione dell'energia elettrica*
- *locali destinati a servizi accessori (ufficio del gestore, locale vendita, magazzino, servizi igienici, impianto di lavaggio, officina senza utilizzo di fiamme libere, posto di ristoro, abitazione del gestore, etc.)*

Decreto 31 agosto 2006

Elementi costitutivi per impianti alimentati da carro bombolaio

- *locale contenente recipienti di accumulo*
- *locale compressori*
- *uno o più apparecchi di distribuzione automatici per il rifornimento degli autoveicoli*
- *uno o più box per i carri bombolai*

Decreto 31 agosto 2006

- *cabina per la trasformazione dell'energia elettrica*
- *locali destinati a servizi accessori (ufficio del gestore, locale vendita, magazzino, servizi igienici, impianto di lavaggio, officina senza utilizzo di fiamme libere, posto di ristoro, abitazione del gestore, etc.)*

Decreto 31 agosto 2006

Gradi di sicurezza conferibili ai predetti elementi costituenti l'impianto in base alle caratteristiche di sicurezza

- *sicurezza di primo grado*
quando le caratteristiche costruttive dei manufatti sono tali da garantire, in caso di scoppio, il contenimento dei materiali sia lateralmente che verso l'alto
- *sicurezza di secondo grado*
quando le caratteristiche costruttive dei manufatti sono tali da garantire solo lateralmente il contenimento di materiali che venissero proiettati a seguito di un eventuale scoppio

Decreto 31 agosto 2006

MODALITÀ COSTRUTTIVE INERENTI:

- *Fondazioni*
- *Pannelli, pareti, travi e copertura*
- *Recinzione*
- *Impianto di produzione in sito*
- *Cabina di riduzione con dispositivo di misura*
- *Locale compressori*
- *Locale recipienti di accumulo*
- *Box per i carri bombolai*
- *Impianto gas*
- *Dispositivo di misura*
- *Tubazioni rigide*
- *Tubazioni flessibili*

Decreto 31 agosto 2006

- *Dispositivi di limitazione della pressione ed accessori di sicurezza*
- *Apparecchi di distribuzione automatici*
- *Organi di intercettazione e scarico dell'impianto gas*
- *Sistema di emergenza*
- *Impianti elettrici, di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche*
- *Protezione antincendio*
- *Sistemi di rilevazione*

DISTANZE DI SICUREZZA

- *Distanza di protezione*
 - *Distanza di sicurezza interna*
 - *Distanza di sicurezza esterna*
- ✓ *Sono comprese dai 2 ai 20 metri in funzione del tipo di elemento e del tipo di sicurezza (primo o secondo grado)*

Decreto 31 agosto 2006

- *Impianti misti (idrogeno, gas naturale, gas di petrolio liquefatto, benzina e gasolio)*

NORME DI ESERCIZIO

- *Sorveglianza dell'esercizio*
- *Rifornimento*
- *Operazione di erogazione*
- *Prescrizioni generali di emergenza*
- *Documenti tecnici*
- *Segnaletica di sicurezza*
- *Chiamata di soccorso*

miscela idrogeno-metano

- *La miscela idrogeno-metano (denominata idrometano) non è contemplata nei riferimenti normativi*
- *La miscela idrogeno-metano La miscela idrogeno-metano ai fini della percezione di un eventuale rilascio è assimilabile al gas naturale in quanto è odorizzato il componente fondamentale della miscela (metano)*

miscela idrogeno-metano

- *Si ritiene che la miscela idrometano abbia sostanzialmente la stessa pericolosità del metano (in termini di comportamenti incidentali)*
- *La miscela idrogeno-metano entro una percentuale del 30% in volume di idrogeno può essere assimilabile al gas naturale (metano) al momento del rifornimento in fase gassosa di una autovettura*

Idrogeno

Rispetto al metano:

- *Molto leggero (veloce dispersione in aria di atmosfere gassose)*
- *Non odorizzato (difficoltà nel percepire le perdite)*
- *Maggiore estensione del campo di infiammabilità (maggiore probabilità di innesco)*