

# RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Progetto ai fini della prevenzione incendi

(Legge 26 luglio 1965, n. 966 – D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577 - D.P.R. 12 gennaio 1998, n. 37)

Attività soggetta al controllo dei Vigili del Fuoco ai sensi del  
D.M. 16 febbraio 1982 (G.U. 09.04.82 n. 98) e successive variazioni ed integrazioni  
ed individuata al punto n. **91**

**IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DEL CALORE, ALIMENTATO A COMBUSTIBILE  
SOLIDO, LIQUIDO O GASSOSO CON POTENZIALITA' SUPERIORE A 116 KW.**

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la  
costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.  
(D.M. Int. 12 aprile 1996 - Suppl. Ord. alla G.U. 04.05.1996, n. 103)

**NB: la relazione tecnica è suddivisa in SEZIONI. Il completamento della  
compilazione di ogni sezione è segnalato con il viraggio del colore del simbolo  
posto lateralmente al titolo di sezione, dal ROSSO al VERDE.**

**Solo a seguito della completa compilazione di tutte le sezioni sarà attivabile la  
funzione di editazione della relazione su file in formato pdf.**

**La relazione presenta una sezione finale contenente un campo "NOTE", utilizzabile  
per l'inserimento di testo per eventuali precisazioni e/o integrazioni delle  
informazioni riportate nelle sezioni precedenti.**

## ANAGRAFICA COMPILATORE

1. Denominazione/Ragione Sociale:
2. Nome Compilatore:
3. Ordine/Collegio Provinciale:
4. Numero Progressivo di Iscrizione:

**Commento [DVdF1]:**  
INSERIRE DENOMINAZIONE /  
RAGIONE SOCIALE DELLA  
SOCIETA' DI  
PROGETTAZIONE /  
CONSULENZA / ALTRO CHE  
CURA LA COMPILAZIONE  
DELLA RELAZIONE  
ANTINCENDIO.

**Commento [DVdF2]:**  
INSERIRE NOMINATIVO DEL  
TECNICO ABILITATO CHE  
FIRMA LA RELAZIONE  
ANTINCENDIO

**Commento [DVdF3]:**  
INSERIRE ORDINE/COLLEGIO  
PROFESSIONALE DI  
ISCRIZIONE DEL TECNICO  
ABILITATO.

**Commento [DVdF4]:**  
INSERIRE NUMERO DI  
ISCRIZIONE ALL'ORDINE /  
COLLEGIO PROFESSIONALE  
DEL TECNICO ABILITATO.

**ANAGRAFICA GENERALE DELL'ATTIVITA'**

Altre attività a rischio specifico presenti nell'insediamento:

**Commento [DVdF5]:**  
INSERIRE ELENCO DI ATTIVITA' PRESENTI NELL'INSEDIAMENTO (SCELTA DA MENU' CONTENENTE L'ELENCO DELLE 97 ATTIVITA' DEL DM 16/02/1982)

Rif. Pratica VV.F. N.

**Commento [d6]:**  
INSERIRE NUMERO PRATICA, SE ESISTENTE (CAMPO NUMERICO).

Denominazione / Ragione Sociale

**Commento [DVdF7]:**  
INSERIRE LA DENOMINAZIONE / RAGIONE SOCIALE DELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO, ARTIGIANALE, COMMERCIALE, CIVILE NELL'AMBITO DEL QUALE E' PRESENTE L'ATTIVITA' A CUI SI RIFERISCE LA RELAZIONE ANTINCENDIO.

Descrizione attività

**Commento [DVdF8]:**  
INSERIRE DESCRIZIONE SINTETICA DELL'ATTIVITA' CUI SI RIFERISCE LA RELAZIONE ANTINCENDIO E DEGLI EVENTUALI ASPETTI DI SICUREZZA ANTINCENDIO CORRELATI ALLA PRESENZA DELLE ALTRE ATTIVITA' PRESENTI NELL'INSEDIAMENTO.

**UBICAZIONE**

Comune

**Commento [DVdF9]:**  
INSERIRE COMUNE DI UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'

Via

**Commento [DVdF10]:**  
INSERIRE INDIRIZZO DI UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'

Civico

**Commento [DVdF11]:**  
INSERIRE NUMERO CIVICO DI UBICAZIONE DELL'ATTIVITA'

**NB: al termine dell'inserimento il sistema proporrà la visualizzazione di uno stralcio della mappa recante l'ubicazione dell'attività, al fine di verificare la corretta acquisizione dell'indirizzo dell'attività.**

## 1. IDENTIFICAZIONE

### 1.0. POTENZIALITA'

#### SCHEDA N. 1.0

1	Con potenzialità complessiva _____ kW	fino a 350 kW
2	Con potenzialità complessiva _____ kW	superiore a 350 kW

**Commento [d12]:**  
INSERIRE LA POTENZIALITA' DELL'IMPIANTO (CAMPO NUMERICO - UNA SOLA SCELTA).

### 1.1. TIPO DI INTERVENTO.

#### SCHEDA N. 1.1

1	Nuovo Impianto
2	Trasformazione
3	Adeguamento

**Commento [d13]:**  
SCEGLIERE IL TIPO DI INTERVENTO (UNA SOLA SCELTA).

### 1.2. TIPO COMBUSTIBILE UTILIZZATO

#### SCHEDA N. 1.2

1	Gas a densità relativa <0,8 (metano)
2	Gas a densità relativa > 0,8 (G.P.L.)

**Commento [d14]:**  
SCEGLIERE IL TIPO DI COMBUSTIBILE (UNA SOLA SCELTA).

### 1.3. DESTINAZIONE DELL'IMPIANTO

#### SCHEDA N. 1.3

1	Climatizzazione di edifici e ambienti;
2	Produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore;
3	Forni da pane e altri laboratori artigiani;
4	Lavaggio biancheria e sterilizzazione;
5	Cucine e lavaggio stoviglie.

**Commento [d15]:**  
SCEGLIERE LA DESTINAZIONE D'USO DELL'IMPIANTO (UNA SOLA SCELTA).

### 1.4. LUOGO DI INSTALLAZIONE

#### SCHEDA N. 1.4.1.

1	All'aperto;
2	In locali esterni;
3	In fabbricati destinati anche ad altro uso o in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito

**Commento [d16]:**  
SCEGLIERE IL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO (UNA SOLA SCELTA).

#### SCHEDA N. 1.4.2.

1	In locale destinato esclusivamente all'impianto termico, inserito nella volumetria del fabbricato servito
2	In locale sottostante a locali di pubblico spettacolo
3	In locale contiguo a locali di pubblico spettacolo

**Commento [d17]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO (UNA O PIU' SCELTE).

4	In locale sottostante ad ambienti con densità di affollamento > a 0.4 pers/m <sup>2</sup>
5	In locale contiguo ad ambienti con densità di affollamento > a 0.4 pers/m <sup>2</sup>
6	In locale sottostante a sistemi di vie di uscita
7	In locale contiguo a sistemi di vie di uscita
8	In locale con piano di calpestio a quota compresa tra -5 e -10 m

## TITOLO II – INSTALLAZIONE ALL'APERTO

1	2.1. DISPOSIZIONI COMUNI.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d18]:**  
IN CASO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO ALL'APERTO (SCELTA PUNTO NR. 1) NELLA FORMA COMPAGNONI I SOTTOSTANTI PUNTI DEL TITOLO II.

Gli apparecchi, installati all'aperto, saranno costruiti per tale tipo di installazione.

### SCHEDA 2.1. Installazione in adiacenza alle pareti dell'edificio servito.

1	La parete avrà caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 30 e sarà realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco. Sarà priva di aperture nella zona che si estende, a partire dall'apparecchio, per almeno 0,5 m lateralmente e 1 m superiormente.
2	Gli apparecchi disteranno non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici.
3	Sarà interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

**Commento [d19]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI INSTALLAZIONE IN ADIACENZA A FABBRICATO (UNA SOLA SCELTA).

## 2.2. DISPOSIZIONI PARTICOLARI.

### SCHEDA 2.2.

1	Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8 (G.P.L.)	<p><b>Gli apparecchi disteranno non meno di 5 m da:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cavità o depressioni, poste al piano di installazione degli apparecchi;</li> <li>- aperture comunicanti con locali sul piano di posa degli apparecchi o con canalizzazioni drenanti.</li> </ul>
2	Limitazioni per i generatori di aria calda installati all'aperto	<p><b>Generatore sia a servizio di locali di pubblico spettacolo o di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq:</b> deve essere installata sulla condotta dell'aria calda all'esterno dei locali serviti, una serranda tagliafuoco di caratteristiche non inferiori a REI 30 asservita a dispositivo termico tarato a 80 °C o a impianto automatico di rivelazione incendio.</p> <p>Le condotte aerotermiche saranno conformi al punto 4.5.3.</p>

**Commento [d20]:**  
SCEGLIERE LE DISPOSIZIONI PARTICOLARI DI INSTALLAZIONE ALL'APERTO (UNA O PIU' SCELTE TRA I PUNTI DA NR. 1 A NR.3 – PER IL PUNTO 2 E' POSSIBILE UNA SOLA SCELTA TRA I PUNTI DI SECONDO LIVELLO 2.1 E 2.2).

		<p><b>Ambienti da riscaldare con lavorazioni o concentrazioni dei materiali in deposito che comportino la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni:</b> non è permesso il ricircolo dell'aria.</p> <p>Le condotte aerotermiche saranno conformi al punto 4.5.3.</p>
3	Tubi radianti con apparecchi installati all'aperto.	L'installazione di moduli, con la parte radiante posta all'interno dei locali ed il resto dell'apparecchio al di fuori di questi, prevede che la parete attraversata sia di classe 0 di reazione al fuoco per almeno 1 m dall'elemento radiante. Per la parte installata all'interno si applica quanto disposto al punto 4.6.
4	Punto non pertinente.	

### TITOLO III – INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI.

#### SCHEDA III.

1	I locali saranno realizzati ad uso esclusivo dell'impianto e realizzati in materiali di classe 0 di reazione al fuoco. Essi soddisferanno i requisiti di ubicazione richiesti al Titolo II, di aerazione richiesti al punto 4.1.2 e di disposizione degli apparecchi al loro interno, richiesti al punto 4.1.3.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d21]:**  
IN CASO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO IN LOCALI ESTERNI (SCELTA PUNTO NR. 1) SI RICHIAMANO I REQUISITI SPECIFICATI NEL SUCCESSIVO TITOLO IV.

### TITOLO IV - INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

#### SCHEDA IV

1	<b>4.1. DISPOSIZIONI COMUNI</b>
2	<b>PUNTO NON PERTINENTE.</b>

**Commento [d22]:**  
IN CASO DI INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO (SCELTA PUNTO NR. 1) NELLA FORM COMPAGNONO I SOTTOSTANTI PUNTI DEL TITOLO IV.

#### 4.1.1. UBICAZIONE

L'apparecchiatura sarà installata in apposito locale ad uso esclusivo, inserito nella volumetria dell'edificio servito, con le seguenti caratteristiche:

##### SCHEDA N. 4.1.1.1

**Commento [d23]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI UBICAZIONE ALTIMETRICA DEL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA TRA I PUNTI DA NR. 1 A NR. 3B).

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

**ID. UBICAZIONE ALTIMETRICA DEL LOCALE C.T.**

- 1 **Fuori terra**, in quanto il piano di calpestio è a quota \_\_\_\_\_ m rispetto al piano di riferimento e, pertanto, a quota non inferiore a quella del piano di riferimento;
- 2 **Seminterrato**, in quanto l'intradosso del solaio di copertura è a quota superiore a + m 0.60 al di sopra di detto piano; il piano di calpestio è a quota \_\_\_\_\_ m;
- 3 **Interrato**, in quanto l'intradosso del solaio di copertura a quota inferiore a + 0.60 m rispetto al piano di riferimento; il piano di calpestio è a quota \_\_\_\_\_ m  $\geq$  della quota - 5.00 m rispetto al piano di riferimento;
- 3B **Interrato**, in quanto l'intradosso del solaio di copertura a quota inferiore a + 0.60 m rispetto al piano di riferimento; il piano di calpestio è a quota \_\_\_\_\_ m  $\leq$  della quota - 5.00 m rispetto al piano di riferimento;
- 4 **LIMITAZIONI**  
Il locale è ubicato ad una quota compresa tra -5.00m e -10.00m rispetto al piano di riferimento e pertanto si adotteranno le seguenti limitazioni:
  - Le aperture di aerazione e l'accesso saranno ricavati su una o più intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale e ad esclusivo uso del locale destinato agli apparecchi.
  - All'esterno del locale ed in prossimità di questo sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola automatica del tipo normalmente chiuso asservita al funzionamento del bruciatore e al dispositivo di controllo della tenuta del tratto di impianto interno tra la valvola stessa e il bruciatore.
  - La pressione di esercizio non sarà superiore a 0,04 bar.

Il locale di installazione dell'impianto avrà un perimetro pari a  m . L'attestazione del locale soddisferà i seguenti requisiti:

**SCHEDA N. 4.1.1.2.****ID. ATTESTAZIONE DEL LOCALE C.T.**

- 1 Almeno una parete del locale, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro del locale stesso, e precisamente pari a m \_\_\_\_\_, sarà confinante con spazio scoperto.
- 2 Almeno una parete del locale, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro del locale stesso, e precisamente pari a m \_\_\_\_\_, sarà confinante con strada pubblica scoperta.
- 3 Almeno una parete del locale, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro del locale stesso, e precisamente pari a m \_\_\_\_\_, sarà confinante con strada privata scoperta.
- 4 Almeno una parete del locale, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro del locale stesso, e precisamente pari a m \_\_\_\_\_, sarà confinante con intercapedine ad uso esclusivo (attestata superiormente su spazio o strada scoperta), di sezione orizzontale netta pari a mq \_\_\_\_\_ non inferiore a quella necessaria per l'aerazione, di larghezza non inferiore a m 0,60.
- 5 Il locale ha la copertura che si può considerare parete esterna in quanto confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del locale stesso e precisamente di mq \_\_\_\_\_ su mq \_\_\_\_\_ di locale
- 6 **LIMITAZIONE (vedi punto 4.2.1.)**  
Il locale è sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq o ai relativi sistemi di vie di uscita e pertanto la parete confinante con spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, o nel caso di locali interrati con intercapedine ad uso esclusivo, attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta, si estenderà per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro del locale stesso, pari a m \_\_\_\_\_, e la pressione di esercizio non supererà i 0,04 bar.

**Commento [d24]:**  
SPECIFICARE IL VALORE DEL PERIMETRO DEL LOCALE C.T.. (CAMPO NUMERICO A INSERIMENTO LIBERO).

**Commento [d25]:**  
SPECIFICARE LE CARATTERISTICHE DI ATTESTAZIONE DEL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA TRA I PUNTI DA NR 1 A NR. 4. LA SCELTA DEL PUNTO NR. 5 PUO' ESSERE CONCOMITANTE CON UNA DELLE PRIME 4. LA SCELTA DEL PUNTO NR. 6 E' ALTERNATIVA ALLE PRIMI 4 PUNTI, MA PUO' ESSERE CONCOMITANTE CON LA SCELTA DEL PUNTO NR. 5.

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

**4.1.2. APERTURE DI AERAZIONE.**

Le aperture di aerazione avranno le seguenti caratteristiche:

**SCHEDA 4.1.2.A.**

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | <p>Il locale sarà dotato di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne, come sopra descritte nella SCHEDA N. 4.1.1.2. .</p> <p>Le aperture saranno protette con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia che non ridurranno la superficie netta di aerazione.</p> |
|----------|--|

**Commento [d26]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLE APERTURE DI AERAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

	Le aperture saranno realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura.
2	Il locale sarà dotato di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne, come sopra descritte nella SCHEDA N. 4.1.1.2. . Le aperture saranno protette con grigliati metallici, reti e/o alette anti-pioggia che non ridurranno la superficie netta di aerazione. Essendo la copertura del locale piana, le aperture saranno realizzate nella parte più alta su pareti esterne, come sopra descritte nella SCHEDA N. 4.1.1.2.

Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione la copertura:

**SCHEDA 4.1.2.B.**

1	Sarà considerata parete esterna in quanto confinante con spazio scoperto, di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del destinato ad INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE.
2	Sarà considerata parete esterna in quanto confinante con spazio scoperto, di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del locale destinato PER FORNI DA PANE, LAVAGGIO BIANCHERIA, ALTRI LABORATORI ARTIGIANI E STERILIZZAZIONE
3	Sarà considerata parete esterna in quanto confinante con spazio scoperto, di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del locale destinato ad INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE.

**Commento [d27]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE DI COPERTURA DEL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA).

Le superfici libere minime, in funzione della portata termica complessiva, non saranno inferiori a:

**SCHEDA N. 4.1.2.**

ID.	UBICAZIONE LOCALE C.T.	SUPERFICIE DI AERAZIONE NATURALE esprime la portata termica in kW, S la superficie dell'apertura in cmq	Q
1	Locale fuori terra.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 10 = \text{cmq} \text{ _____ } .$ min. cmq 3.000 per gas metano - min. cmq 5.000 per GPL	
2	Locale seminterrato o interrato, con piano di calpestio fino alla quota di - 5 m dal piano di riferimento.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 15 = \text{cmq} \text{ _____ } .$ min. cmq 5.000 per gas metano	
3	Locale interrato, con piano di calpestio a quota compresa tra -5 m e -10 m al di sotto del piano di riferimento.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 20 = \text{cmq} \text{ _____ } .$ min. cmq 5.000 per gas metano	
4,1	IMPIANTO ESISTENTE: Locale fuori terra.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 8.6 = \text{cmq} \text{ _____ } .$ min. cmq 3.000 per gas metano - min. cmq 5.000 per GPL	
4,2	IMPIANTO ESISTENTE: Locale seminterrato o interrato fino alla quota di - 5 m dal piano di riferimento.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 12.9 = \text{cm}^2 \text{ _____ } .$ min. cmq 5.000 per gas metano	
4,3	IMPIANTO ESISTENTE: Locale interrato a quota compresa tra -5 m e -10 m al di sotto del piano di riferimento.	$S = \text{cmq} \text{ _____ } \geq Q \times 17.2 = \text{cmq} \text{ _____ } .$ min. cmq 5.000 per gas metano	

**Commento [d28]:**  
SCEGLIERE IL CASO DI INTERESSE PER IL CALCOLO DELLA SUPERFICIE DI AERAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

In ogni caso ciascuna apertura avrà una superficie netta non inferiore a 100 cmq.

#### 4.1.2.1. Limitazioni delle aperture di aerazione per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.

##### SCHEDA N. 4.1.2.1.

#### ID. LIMITAZIONI DELLE APERTURE PER L'AERAZIONE

- 1 Sono necessarie limitazioni delle aperture di aerazione in quanto il gas utilizzato ha una densità maggiore di 0.8 e pertanto almeno i 2/3 della superficie di aerazione complessiva calcolata in precedenza, pari a **cmq** \_\_\_\_\_, saranno realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di m 0,20. Le aperture saranno distribuite così:
  - Superficie dell'apertura superiore = cmq \_\_\_\_\_
  - Superficie dell'apertura a filo pavimento = cmq \_\_\_\_\_
 Le aperture di aerazione disteranno non meno di 4.50 m da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti.
- 2 Non sono necessarie limitazioni delle aperture di aerazione in quanto il gas utilizzato ha una densità, rispetto all'aria, inferiore a 0.8

**Commento [d29]:**  
SPECIFICARE LA EVENTUALE NECESSITA' RELATIVA ALLE LIMITAZIONI RIGUARDANTI LE APERTURE DI AERAZIONE DEL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA).

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

#### 4.1.3. DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI ALL'INTERNO DEI LOCALI.

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale devono permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

#### 4.2. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE.

##### SCHEDA 4.2

1	Il locale sarà destinato esclusivamente agli impianti termici.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d30]:**  
IN CASO DI IMPIANTO PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE (SCELTA PUNTO NR. 1) LA FORM ESPONE ANCHE I PUNTI 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.5.1, 4.2.6.

#### 4.2.1. UBICAZIONE.

##### SCHEDA 4.2.1.

1	Il locale non sarà sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq o ai relativi sistemi di vie di uscita: punto non pertinente.
2	Il locale sarà sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq o ai relativi sistemi di vie di uscita: vedi SCHEDA 4.1.1.2. .

**Commento [d31]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI UBICAZIONE DEL LOCALE C.T. RISPETTO ALLA CONTIGUITA' CON ALTRI LOCALI SOGGETTI AD AFFOLLAMENTO (UNA SOLA SCELTA).

#### 4.2.2. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.

Il locale, posto all'interno del fabbricato, **costituirà un compartimento antincendio**.  
Le strutture portanti avranno una resistenza al fuoco non inferiore a *R 120*, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a *REI 120*. Le strutture saranno realizzate con materiale di *classe 0* di reazione al fuoco. Ferme restando la limitazione di cui alla scheda 4.2.2., in funzione della portata termica complessiva dell'impianto, l'altezza del locale d'installazione sarà di m .

**Commento [d32]:**  
SPECIFICARE L'ALTEZZA DEL LOCALE C.T. (CAMPO NUMERICO, A INSERIMENTO LIBERO).



## SCHEDA N. 4.2.2.

ID.	PORTATA TERMICA COMPLESSIVA Q (KW)	ALTEZZA MINIMA
1	Superiore a 116 kW e sino a 350 kW	2.30 metri
2	Superiore a 350 kW e sino a 580 kW	2.60 metri
3	Superiore a 580 kW	2.90 metri
4	IMPIANTO ESISTENTE: Superiore a 116 kW e sino a 350 kW	Nessuna limitazione. Altezza nel rispetto dei punti 4.1.3 e 4.2.4 .
5	IMPIANTO ESISTENTE: Superiore a 350 kW	2.50 metri

**Commento [d33]:**  
SPECIFICARE IL CASO INTERESSE (UNA SOLA SCELTA).

## 4.2.3. APERTURE DI AERAZIONE.

## SCHEDA N. 4.2.3.

ID.	LIMITAZIONI DELLE APERTURE PER L'AERAZIONE
1	<p>ALIMENTAZIONE CON GAS COMBUSTIBILE CON DENSITA' RELATIVA INFERIORE A 0,8: Il locale sarà sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq, o ai relativi sistemi di via di uscita: l'apertura di aerazione si estenderà a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto o su strada pubblica o privata scoperta o, nel caso di locali interrati, su intercapedine ad uso esclusivo attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta. La superficie netta di aerazione sarà aumentata del 50% rispetto al valore previsto al punto 4.1.2. del D.M. 12/04/1996, e si estenderà lungo almeno il 70% della parete attestata sull'esterno, per un'altezza, in ogni punto, non inferiore a m 0,50:</p> <p>Ssup = _____ &gt;= superficie come da punto 4.1.2 _____ x 1.50 = _____ cmq; Ssup = _____ &gt;= lunghezza parete attestata spazio scoperto _____ cm x 0,70 x 50 cm = _____ cm</p>
2	<p>ALIMENTAZIONE CON GAS COMBUSTIBILE CON DENSITA' RELATIVA SUPERIORE A 0,8: Il locale sarà sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq, o ai relativi sistemi di via di uscita: l'apertura di aerazione si estenderà a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto o su strada pubblica o privata scoperta o, nel caso di locali interrati, su intercapedine ad uso esclusivo attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta. La superficie netta di aerazione sarà aumentata del 50% rispetto al valore previsto al punto 4.1.2. del D.M. 12/04/1996, e si estenderà lungo almeno il 70% della parete attestata sull'esterno, per un'altezza, in ogni punto, non inferiore a m 0,50; tale apertura deve essere realizzata anche a filo del pavimento nel rispetto di quanto previsto al punto 4.1.2.1.</p> <p>Ssup = _____ &gt;= superficie come da punto 4.1.2 _____ x 1.50 = _____ cmq; Ssup = _____ &gt;= lunghezza parete attestata spazio scoperto _____ cm x 0,70 x 50 cm = _____ cmq; Sinf = Ssup = _____ cmq.</p>
3	Non sono necessarie limitazioni delle aperture di aerazione in quanto il locale non è sottostante o contiguo a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m <sup>2</sup> o ai relativi sistemi di via di uscita.

**Commento [d34]:**  
SPECIFICARE LE EVENTUALI LIMITAZIONI DELLE APERTURE DI AERAZIONE DEL LOCALE C.T. .

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

## 4.2.4. DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI.

## SCHEDA 4.2.4.

1	Lungo il perimetro dell'apparecchio potrà essere realizzato il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio.
2	Sarà realizzata l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.
3	Più apparecchi termici, a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, saranno posti tra loro in adiacenza o sovrapposti. Tutti i dispositivi di

**Commento [d35]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI DISPOSIZIONE DEGLI IMPIANTI ALL'INTERNO DEL LOCALE C.T. (UNA O PIU' SCELTE).

	sicurezza e di controllo saranno facilmente raggiungibili.
4	Il posizionamento dei vari componenti degli impianti sarà tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

#### 4.2.5. ACCESSO.

L'accesso al locale avverrà da:

##### SCHEDA N. 4.2.5.

ID.	CARATTERISTICHE DELL'ACCESSO ALLA C.T.
1	Spazio scoperto
2	Strada pubblica o privata scoperta
3	Porticato
4	Intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a m 0,90
5	Dall'interno tramite disimpegno, realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche: - superficie netta minima di _____ mq $\geq$ 2,0 mq; - resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60; - aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva non inferiore a mq 0,50 realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine.
6	Dall'interno tramite disimpegno, realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche: - superficie netta minima di _____ mq $\geq$ di mq 2,0; - resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60; - aerazione a mezzo di un camino di sezione non inferiore a mq 0,10 (solo per alimentazione con gas a densità, rispetto all'aria, non superiore a 0,8);
7	Dall'esterno, in quanto il locale d'installazione è ubicato all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 51, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92 e 94 (per altezza antincendio oltre 54 m), dell'allegato al d.m. 16 febbraio 1982 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per mq.
8	Da intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m, in quanto il locale d'installazione è ubicato all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 51, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92 e 94 (per altezza antincendio oltre 54 m), dell'allegato al d.m. 16 febbraio 1982 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per mq.

**Commento [d36]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI ACCESSO AL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA).  
  
COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

##### 4.2.5.1. Porte.

Le porte dei locali e dei disimpegni avranno le seguenti caratteristiche:

##### SCHEDA N. 4.2.5.1.

ID.	TIPOLOGIA DELL'ACCESSO	CARATTERISTICHE DELLE PORTE
1	Accesso dall'interno dell'edificio servito.	Saranno apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura. Avranno altezza non inferiore a m 2,00 e larghezza minima non inferiore a m 0,60. Le caratteristiche di resistenza al fuoco non saranno inferiori a REI 60.
2	Accesso diretto da spazio scoperto, strada scoperta, intercapedine antincendio.	Saranno apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura. Avranno altezza non inferiore a m 2,00 e larghezza minima non inferiore a m 0,60. Le porte saranno realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

**Commento [d37]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLE PORTE DEI VANI DI ACCESSO AL LOCALE C.T. (UNA SOLA SCELTA).

#### 4.2.6. LIMITAZIONI PER L'INSTALLAZIONE A QUOTA INFERIORE A -5 M E SINO A QUOTA -10 M AL DI SOTTO DEL PIANO DI RIFERIMENTO.

##### SCHEDA 4.2.6.

**Commento [d38]:**  
SPECIFICARE LE EVENTUALI LIMITAZIONI PER INSTALLAZIONI A QUOTA INFERIORE A -5M DAL PIANO DI RIFERIMENTO.

1	<p>a) Le aperture di aerazione e l'accesso saranno ricavati su una o più intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale, e ad esclusivo uso del locale destinato agli apparecchi;</p> <p>b) All'esterno del locale ed in prossimità di questo sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola automatica del tipo normalmente chiuso asservita al funzionamento del bruciatore e al dispositivo di controllo della tenuta del tratto di impianto interno tra la valvola stessa e il bruciatore;</p> <p>c) La pressione di esercizio del gas combustibile non sarà superiore a 0,04 bar;</p>
2	Punto non pertinente.

### 4.3. LOCALI PER FORNI DA PANE, LAVAGGIO BIANCHERIA, ALTRI LABORATORI ARTIGIANI E DI STERILIZZAZIONE.

#### SCHEDA 4.3.

1	Gli apparecchi saranno installati in locali ad essi esclusivamente destinati.
2	Gli apparecchi saranno installati in locali in cui si svolgono le lavorazioni.
3	Punto non pertinente.

**Commento [d39]:**  
 IN CASO DI IMPIANTO PER FORNI DA PANE, LAVAGGIO BIANCHERIA, ALTRI LABORATORI ARTIGIANI E DI STERILIZZAZIONE (SCELTA PUNTO NR. 1) LA FORM ESPONE ANCHE I PUNTI 4.3.1 E 4.3.2.

#### 4.3.1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.

Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 60, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 60.

#### 4.3.2. ACCESSI E COMUNICAZIONI.

L'accesso al locale avverrà da:

#### SCHEDA N. 4.3.2.

##### ID. CARATTERISTICHE DELL'ACCESSO AL LOCALE

- 1 Direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m, realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.
- 2 Da uno o più locali attigui, purché pertinenti l'attività stessa, tramite porte larghe almeno 0,9 m, di resistenza al fuoco non inferiore a REI 30.
- 3 Da uno o più locali attigui, purché pertinenti l'attività stessa, tramite porte larghe almeno 0,9 m, di resistenza al fuoco non inferiore a REI 30, del tipo normalmente aperto, dotate di dispositivo di autochiusura asservito ad un sistema di rivelazione incendi.

**Commento [d40]:**  
 SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI ACCESSO AL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

### 4.4. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE.

#### SCHEDA 4.4

1	<b>4.4.1. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE.</b> Le strutture portanti devono possedere resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d41]:**  
 IN CASO DI IMPIANTO CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE (SCELTA PUNTO NR. 1) LA FORM ESPONE ANCHE I PUNTI 4.4.2, 4.4.2.1, 4.4.3.

#### 4.4.2. ACCESSO E COMUNICAZIONI.

L'accesso al locale avverrà da:

**SCHEDA N. 4.4.2.A.**

- | ID. | CARATTERISTICHE DELL'ACCESSO AL LOCALE  |
|-----|---|
| 1   | Direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m, realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.  |
| 2   | Direttamente dal locale consumazione pasti, tramite porte larghe almeno 0,9 m di caratteristiche almeno REI 60 dotate di dispositivo di autochiusura anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazione incendi. |

**Commento [d42]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI ACCESSO AL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

Le comunicazioni del locale di installazione avverranno:

**SCHEDA N. 4.4.2. B.**

- | ID. | COMUNICAZIONI DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI  |
|-----|---|
| 1   | Con altri locali, pertinenti l'attività servita dall'impianto: tramite disimpegno non aerato.   |
| 2   | Con altri locali, pertinenti l'attività servita dall'impianto: tramite disimpegno aerato.   |
| 3   | Con locali destinati a pubblico spettacolo: esclusivamente tramite disimpegno realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche (punto 4.2.5, b) del D.M. 12/04/1996):<br>- superficie netta minima di mq 2,0<br>- resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60<br>- aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva _____ mq, non inferiore a mq 0,5, realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine. |

**Commento [d43]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI COMUNICAZIONE DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

**4.4.2.1. Ulteriori limitazioni per gli apparecchi alimentati a gas a densità maggiore di 0,8.**

**SCHEDA 4.4.2.1.**

1	La comunicazione con caserme, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq, locali di pubblico spettacolo o destinati alle attività di cui ai punti 51, 75, 84, 85, 86, 87 e 89 dell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982, avverrà esclusivamente tramite disimpegno realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le seguenti caratteristiche (punto 4.2.5, b) del D.M. 12/04/1996): - superficie netta minima di mq 2,0 - resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60 - aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva non inferiore a mq 0,5 realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d44]:**  
SPECIFICARE LE EVENTUALI ULTERIORI LIMITAZIONI PER INSTALLAZIONE DI APPARECCHI ALIMENTATI A GAS CON DENSITA' RELATIVA MAGGIORE DI 0,8.

**4.4.3. INSTALLAZIONE IN LOCALI IN CUI AVVIENE ANCHE LA CONSUMAZIONE DEI PASTI.**

**SCHEDA 4.4.3.**

1	L'installazione di apparecchi a servizio di cucine negli stessi locali di consumazione pasti, sarà realizzata alle seguenti ulteriori condizioni: a) gli apparecchi utilizzati saranno asserviti ad un sistema di evacuazione forzata; b) l'alimentazione del gas alle apparecchiature sarà direttamente asservita al sistema di evacuazione forzata e deve interrompersi nel caso che la portata di
---	--

**Commento [d45]:**  
IN CASO DI IMPIANTO CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE INSTALLATO IN LOCALI IN CUI AVVIENE ANCHE LA CONSUMAZIONE DEI PASTI SCEGLIERE IL PUNTO NR. 1.

	<p>questo scenda sotto i valori prescritti in seguito; la riammissione del gas alle apparecchiature si potrà effettuare solo manualmente;</p> <p>c) l'atmosfera della zona cucina, durante l'esercizio, sarà mantenuta costantemente in depressione rispetto a quella della zona consumazione pasti;</p> <p>d) il sistema di evacuazione consentirà l'aspirazione di un volume almeno uguale a 1 mc/min di fumi per ogni kW di potenza assorbita dagli apparecchi ad esso asserviti;</p> <p>e) le cappe o i dispositivi simili saranno costruiti in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e dotati di filtri per grassi e di dispositivi per la raccolta delle eventuali condense;</p> <p>f) tra la zona cucina e la zona consumazione pasti sarà realizzata una separazione verticale, pendente dalla copertura fino a quota 2,2 m dal pavimento, atta ad evitare l'espandersi dei fumi e dei gas caldi in senso orizzontale all'interno del locale, in materiale di classe 0 di reazione al fuoco ed avente adeguata resistenza meccanica, particolarmente nel vincolo;</p> <p>g) le comunicazioni dei locali con altri, pertinenti l'attività servita, avverrà tramite porte REI 30 con dispositivo di autochiusura;</p> <p>h) il locale consumazione pasti, in relazione all'affollamento previsto, sarà servito da vie di circolazione ed uscite, sufficienti a consentire una rapida e sicura evacuazione delle persone presenti in caso di emergenza.</p>
2	Punto non pertinente.

#### 4.5. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO.

##### SCHEDA 4.5.1.

1	<p><b>4.5.1. LOCALI DESTINATI ESCLUSIVAMENTE AI GENERATORI.</b></p> <p>I locali e le installazioni soddisferanno i requisiti richiesti al punto 4.2.</p> <p>I locali e le installazioni comunicheranno con gli ambienti da riscaldare attraverso le condotte aerotermiche, che saranno conformi al successivo punto 4.5.3.</p> <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'impianto sarà munito di dispositivo automatico in grado di consentire, in caso di intervento della serranda tagliafuoco, l'espulsione all'esterno dell'aria calda proveniente dall'apparecchio.</li> <li>- l'intervento della serranda tagliafuoco determinerà automaticamente lo spegnimento del bruciatore.</li> </ul>
2	<p><b>4.5.1. LOCALI DESTINATI ESCLUSIVAMENTE AI GENERATORI.</b></p> <p>I locali e le installazioni soddisferanno i requisiti richiesti al punto 4.2.</p> <p>I locali e le installazioni comunicheranno con gli ambienti da riscaldare attraverso le condotte aerotermiche, che saranno conformi al successivo punto 4.5.3.</p> <p>Inoltre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poiché le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comporteranno la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni non si realizzerà il ricircolo dell'aria;</li> <li>- l'impianto sarà munito di dispositivo automatico in grado di consentire, in caso di intervento della serranda tagliafuoco, l'espulsione all'esterno dell'aria calda proveniente dall'apparecchio.</li> <li>- l'intervento della serranda tagliafuoco determinerà automaticamente lo spegnimento del bruciatore.</li> </ul>

**Commento [d46]:**  
 IN CASO DI IMPIANTO CON GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO (UNA SOLA SCELTA TRA I PUNTI DA NR. 1 A NR. 5) LA FORM ESPONE ANCHE I PUNTI 4.5.2.1, 4.5.2.2, 4.5.3.

3	<b>4.5.2. LOCALI DI INSTALLAZIONE DESTINATI AD ALTRE ATTIVITA'</b> I locali di installazione saranno destinati anche ad altre attività, con esclusione di locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq, locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni.
4	<b>4.5.2. LOCALI DI INSTALLAZIONE DESTINATI AD ALTRE ATTIVITA': AUTORIMESSE.</b> All'interno di autorimesse ed autofficine potranno saranno installati solo gli apparecchi rispondenti alle specifiche norme tecniche armonizzate.
5	<b>4.5.2. LOCALI DI INSTALLAZIONE DESTINATI AD ALTRE ATTIVITA': AUTOFFICINE.</b> All'interno di autofficine potranno saranno installati solo gli apparecchi rispondenti alle specifiche norme tecniche armonizzate.
6	Punto non pertinente.

#### 4.5.2.1. CARATTERISTICHE DEI LOCALI.

##### SCHEDA 4.5.2.1.1.

- | ID. | CARATTERISTICHE DEL LOCALE D'INSTALLAZIONE   |
|-----|--|
| 1   | Il generatore verrà addossato a una parete del locale con caratteristiche non inferiori a REI 30 di resistenza al fuoco e di classe 0 di reazione al fuoco.  |
| 2   | Il generatore verrà installato nel rispetto delle seguenti distanze:<br>- 0,60 m tra l'involucro dell'apparecchio e le pareti<br>- 1,00 m tra l'involucro dell'apparecchio ed il soffitto<br>Inoltre le pareti attraversate, in corrispondenza della condotta di scarico dei prodotti della combustione, saranno adeguatamente protette.                                       |
| 3   | Il generatore verrà addossato a una struttura, interposta a una parete del locale d'installazione, con caratteristiche non inferiori a REI 120 e di dimensioni superiori di almeno m 0,50 della proiezione retta dell'apparecchio. Inoltre le pareti attraversate, in corrispondenza della condotta di scarico dei prodotti della combustione, saranno adeguatamente protette. |

**Commento [d47]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

##### SCHEDA 4.5.2.1.2.

- | ID. | CARATTERISTICHE DEL GENERATORE E TIPOLOGIA DEL LOCALE  |
|-----|--|
| 1   | Punto non pertinente.  |
| 2   | Il generatore, con bruciatore atmosferico, sarà di tipo C (apparecchio con circuito di combustione a tenuta e prelievo ed espulsione gas combustibili direttamente dall'esterno) in quanto sarà installato in ambienti soggetti a depressione.   |
| 3   | Il generatore, con bruciatore atmosferico, sarà di tipo C (apparecchio con circuito di combustione a tenuta e prelievo ed espulsione gas combustibili direttamente dall'esterno) in quanto sarà installato in ambienti nei quali le lavorazioni comportano lo sviluppo di apprezzabili quantità di polveri incombustibili. |

**Commento [d48]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEL GENERATORE IN RELAZIONE ALLE CARATTERISTICHE DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

#### 4.5.2.2. Disposizione degli apparecchi.

##### SCHEDA N. 4.5.2.2.

**Commento [d49]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI NEL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA SOLA SCELTA).

**ID. DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI E DISTANZE DI SICUREZZA**

- 1 La distanza fra la superficie esterna del generatore di aria calda e della condotta di evacuazione dei gas combusti da eventuali materiali combustibili in deposito sarà tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose ed in ogni caso non inferiore a 4 m.
- 2 La distanza fra la superficie esterna del generatore di aria calda e della condotta di evacuazione dei gas combusti da eventuali materiali combustibili in deposito sarà di 1,5 m in quanto l'apparecchio sarà posto ad una altezza non inferiore a 2,5 m dal pavimento.
- 3 Il generatore sarà installato a pavimento, o ad altezza inferiore a 2,5 m, in quanto sarà protetto da una recinzione metallica fissa di altezza non inferiore a 1,5 m e distante almeno 0,6 m dall'involucro e comunque posta in modo da consentire le operazioni di manutenzione e di controllo.

**4.5.3. CONDOTTE AEROTERMICHE.****SCHEDA 4.5.3.**

1	Le condotte saranno realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco. I giunti antivibranti saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 2.
2	Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte sarà sigillato con materiale di classe 0 di reazione al fuoco, in esecuzione tale da non ostacolare le dilatazioni delle condotte stesse.
3	Le condotte non attraverseranno luoghi sicuri (che non siano spazi scoperti), vani scala, vani ascensore e locali in cui le lavorazioni o i materiali in deposito comportano il rischio di esplosione e/o incendio.
4	Le condotte attraverseranno luoghi sicuri, vani scala, vani ascensore e locali in cui le lavorazioni o i materiali in deposito comportano il rischio di esplosione e/o incendio: le condotte o le strutture che le racchiudono avranno una resistenza al fuoco non inferiore alla classe del locale attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30.
5	In corrispondenza degli attraversamenti delle strutture delimitanti i compartimenti antincendio sulle condotte sarà installata, almeno una serranda, avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata automaticamente e direttamente da:
5.1.	rivelatori di fumo, installati nelle condotte, in quanto gli apparecchi saranno a servizio di più di un compartimento antincendio e si effettuerà il ricircolo dell'aria;
5.2.	dispositivi termici, tarati a 80°C, posti in corrispondenza delle serrande stesse, in quanto gli apparecchi non saranno a servizio di più di un compartimento antincendio e non si effettuerà il ricircolo dell'aria;
6	L'intervento della serranda determinerà automaticamente lo spegnimento del bruciatore.

**Commento [d50]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLE CONDOTTE AEROTERMICHE (UNA O PIU' SCELTE TRAI PUNTI DA NR. 1 A NR. 6). SE SI SCEGLIE IL PUNTO NR. 5 SI SCEGLIE TRA I DUE SOTTOPUNTI 5.1 O 5.2.

**4.6. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI MODULI A TUBI RADIANTI.****SCHEDA 4.6**

1	L'installazione dei moduli non avverrà all'interno di locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq, locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di vapori e/o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi e/o esplosioni.
2	Punto non pertinente.

**Commento [d51]:**  
IN CASO DI IMPIANTO CON MODULI A TUBI RADIANTI LA FORM ESPONE ANCHE I SUCCESSIVI PUNTI 4.6.1 E 4.6.2.

**4.6.1. CARATTERISTICHE DEI LOCALI.**

**SCHEDA 4.6.1.**

<b>1</b>	Le strutture orizzontali e/o verticali alle quali saranno addossati i bruciatori dei moduli a tubi radianti saranno almeno REI 30 e realizzate in material incombustibile.
<b>2</b>	L'installazione dei bruciatori dei moduli a tubi radianti avverrà nel rispetto delle seguenti distanze: - 0,60 m tra l'involucro dei bruciatori e le pareti; - 1,00 m tra l'involucro dei bruciatori ed il soffitto.
<b>3</b>	L'installazione dei bruciatori dei moduli a tubi radianti avverrà con l'interposizione di una struttura di schermo, rispetto alle pareti ed al soffitto del locale, di caratteristiche non inferiori a REI 120, avente dimensioni lineari maggiori di almeno 0,50 m lateralmente e 1,0 m superiormente, rispetto a quelle della proiezione retta del bruciatore.

**Commento [d52]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE DEI TUBI RADIANTI (UNA O PIU' SCELTE).

**4.6.2. DISPOSIZIONE DEI MODULI ALL'INTERNO DEI LOCALI.****SCHEDA 4.6.2.**

<b>1</b>	La distanza tra la superficie esterna del modulo, eventuali materiali combustibili in deposito, ed il piano calpestabile sarà tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose ed in ogni caso sarà non inferiore a 4 m.
<b>2</b>	Il circuito radiante sarà installato in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal costruttore, che la temperatura delle strutture verticali e orizzontali alle quali e' addossato il circuito medesimo non supererà i 50° C, prevedendo, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione.

**Commento [d53]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI DISPOSIZIONE DEI MODULI NEL LOCALE DI INSTALLAZIONE (UNA O PIU' SCELTE).

**4.7. INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DELLE SERRE.****SCHEDA 4.7.**

<b>1</b>	L'installazione all'interno di serre avverrà nel rispetto delle seguenti distanze minime da superfici combustibili: - 0,60 m tra l'involucro dell'apparecchio e le pareti; - 1,00 m tra l'involucro dell'apparecchio ed il soffitto. L'aerazione sarà assicurata da almeno un'apertura di superficie _____ cmq, non inferiore a 100 cmq.
<b>2</b>	L'installazione all'interno di serre avverrà nel rispetto dei seguenti criteri: tra l'involucro dell'apparecchio e le pareti e il soffitto della serra sarà interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio. L'aerazione sarà assicurata da almeno un'apertura di superficie _____ cmq, non inferiore a 100 cmq.
<b>3</b>	Punto non pertinente.

**Commento [d54]:**  
SCEGLIERE, SE DI INTERESSE, LE CARATTERISTICHE DI INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DI SERRE (UNA SOLA SCELTA).  
  
COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

**4.8. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI NASTRI RADIANTI.****SCHEDA 4.8.**

<b>1</b>	I nastri radianti saranno installati rispettando una distanza minima di 4 metri tra il piano di calpestio e il filo inferiore del circuito radiante dell'apparecchio.
<b>2</b>	L'installazione dei moduli non avverrà all'interno di: - locali di pubblico spettacolo; - locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq; - locali interrati; - locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di gas, vapori e/o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi e/o esplosioni.

**Commento [d55]:**  
IN CASO DI IMPIANTO CON NASTRI RADIANTI (UNA O PIU' SCELTE TRA I PUNTI DA NR. 1 A NR. 3) LA FORM ESPONE ANCHE I SUCCESSIVI PUNTI 4.8.1., 4.8.2. E 4.8.3 .



3	<b>Impianti sportivi:</b> è prevista l'installazione di nastri radianti, con unità termica posizionata all'aperto.
4	<b>Locali soggetti ad affollamento con densità maggiore di 0,1 persone/mq:</b> è prevista l'installazione di nastri radianti, con unità termica posizionata all'aperto.
5	Punto non pertinente.

#### 4.8.1. CARATTERISTICHE DEI LOCALI

##### 4.8.1.1. UNITA' TERMICA POSIZIONATA ALL'APERTO.

L'installazione sarà conforme a quanto previsto al TITOLO II - punto 2.1.

##### 4.8.1.2. UNITA' TERMICA POSIZIONATA ALL'INTERNO DEI LOCALI.

###### SCHEDA 4.8.1.2.

1	Le strutture orizzontali e/o verticali alle quali sarà addossata l'unità termica saranno almeno REI 30 e realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.
2	Non saranno previsti particolari requisiti di reazione al fuoco per i materiali del locale, pertanto l'installazione dell'unità termica avverrà nel rispetto delle seguenti distanze: - 0,60 m tra l'involucro dei bruciatori e le pareti; - 1,00 m tra l'involucro dei bruciatori ed il soffitto.
3	L'installazione dell'unità termica avverrà con l'interposizione di una struttura di schermo, rispetto alle pareti ed al soffitto del locale, di caratteristiche non inferiori a REI 120, avente dimensioni lineari maggiori di almeno 0,50 m lateralmente e 1,0 m superiormente, rispetto a quelle della proiezione retta dell'unità termica.
4	Punto non pertinente.

**Commento [d56]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE DELL'UNITA' TERMICA (UNA SOLA SCELTA).

##### 4.8.2. DISPOSIZIONE DELLE CONDOTTE RADIANTI ALL'INTERNO DEI LOCALI.

###### SCHEDA 4.8.2.

1	La distanza tra la superficie esterna delle condotte radianti ed eventuali materiali combustibili in deposito sarà tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose sulla superficie dei materiali stessi ai fini dello sviluppo di eventuali incendi e/o reazioni di combustione, ed in ogni caso sarà non minore di 1,5 m.
2	Le condotte radianti saranno installate in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal costruttore, che la temperatura delle strutture verticali e orizzontali alle quali saranno addossate non supererà i 50° C, prevedendo, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione.
3	Punto non pertinente.

**Commento [d57]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLE CONDOTTE RADIANTI (UNA O PIU' SCELTE).

##### 4.8.3. APERTURE DI AERAZIONE.

###### SCHEDA 4.8.3.

1	UNITA' TERMICA INSTALLATA ALL'INTERNO DEI LOCALI: sarà realizzata una superficie permanente di aerazione di sezione pari a _____ mq, non inferiore a quanto prescritto al punto 4.1.2.
2	UNITA' TERMICA INSTALLATA ALL'APERTO, CON RAPPORTO TRA VOLUME DEL LOCALE DI INSTALLAZIONE DELLE CONDOTTE E IL VOLUME INTERNO DEL CIRCUITO DI CONDOTTE RADIANTI < 150: sarà realizzata una superficie permanente di aerazione di sezione pari a _____ mq, non inferiore a quanto prescritto al punto 4.1.2.
3	Punto non pertinente.

**Commento [d58]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELLE SUPERFICI DI AERAZIONE DI LOCALI DI INSTALLAZIONE DI NASTRI RADIANTI (UNA SOLA SCELTA)

COMPILARE I CAMPI NUMERICI, A INSERIMENTO LIBERO, CORRISPONDENTI ALLE SCELTE EFFETTUATE, LADDOVE ESISTENTI.

## TITOLO V - IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS.

### 5.1. GENERALITA'

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno inoltre conformi alla legislazione tecnica vigente.

### 5.2 MATERIALI DELLE TUBAZIONI

Saranno utilizzati esclusivamente tubi idonei, ovvero rispondenti alle seguenti caratteristiche:

#### SCHEDA N. 5.2.

ID.	MATERIALE	CARATTERISTICHE
1	TUBI DI ACCIAIO	<p><b>Fuori terra:</b> I tubi di acciaio potranno essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863.</p> <p><b>Interrati:</b> I tubi in acciaio con saldatura longitudinale avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.</p>
2	TUBI DI RAME	<p><b>Fuori terra:</b> I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B</p> <p><b>Interrati:</b> I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Lo spessore non sarà minore di mm 2,0</p>
3	TUBI DI POLIETILENE	<p><b>Interrati:</b> I tubi di polietilene avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8 – Spessore min. 3 mm</p>

**Commento [d59]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DEI MATERIALI COSTITUENTI LE TUBAZIONI DI ADDUZIONE GAS (UNA O PIU' SCELTE).

### 5.3. GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE

Le giunzioni, i raccordi e le valvole avranno le seguenti caratteristiche di base:

#### SCHEDA N. 5.3.

**Commento [d60]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE ESECUTIVE DELLE TUBAZIONI DI ADDUZIONE GAS (UNA O PIU' SCELTE).

**ID. CARATTERISTICHE**

- 1 TUBAZIONE DI ACCIAIO**
- a) L'impiego di giunti a tre pezzi sarà eseguito esclusivamente per il collegamento iniziale e finale dell'impianto interno.
- b) Le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati.
- c) Nell'utilizzo di raccordi con filettatura si impiegheranno mezzi di tenuta idonei quali la canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. Non saranno utilizzati biacca, minio o altri materiali simili.
- d) Tutti i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate;
- e) Le valvole saranno di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Saranno di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale verranno inserite. Non sarà utilizzata la ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.
- 2 TUBAZIONE DI RAME**
- a) Le giunzioni dei tubi di rame saranno realizzate mediante brasatura capillare forte.
- b) I collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico saranno utilizzati unicamente per le installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non si impiegheranno raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali saranno di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, saranno realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati.
- c) Non si utilizzeranno giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore.
- d) Le valvole per i tubi di rame saranno di ottone, di bronzo o di acciaio, con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1 lettera e) del D.M. 12/04/1996.
- 3 TUBAZIONE DI POLIETILENE**
- a) I raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in polietilene. Le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrosaldabili.
- b) Le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati oppure si utilizzeranno direttamente le giunzioni flangiate.
- c) Le valvole per i tubi di polietilene saranno, oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di acciaio, sempre con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1, lettera e) del D.M. 12/04/1996.

**5.4. POSA IN OPERA.****5.4.1. PERCORSO DELLE TUBAZIONI**

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e sarà del tipo indicato sotto:

**SCHEDA N. 5.4.1.1. – TUBAZIONI ALL'ESTERNO**

ID.	PERCORSO	TIPO D'INSTALLAZIONE
1	All'esterno del fabbricato servito	Interrato
2	All'esterno del fabbricato servito	In vista
3	All'esterno del fabbricato servito	In canaletta
4	All'esterno del fabbricato servito	Tratti interrati e in parte a vista
5	All'esterno del fabbricato servito	Tratti interrati e in parte a vista e/o in canaletta

**Commento [d61]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI POSA DELLE TUBAZIONI, ALL'ESTERNO (UNA O PIU' SCELTE).

**SCHEDA N. 5.4.1.2. – TUBAZIONI ALL'INTERNO**

**Commento [d62]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DI POSA DELLE TUBAZIONI, ALL'INTERNO (UNA O PIU' SCELTE).

ID.	PERCORSO	TIPO D'INSTALLAZIONE
1	Attraversamenti all'interno del fabbricato servito	In appositi alloggiamenti, in quanto trattasi di edificio o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette al controllo dei Vigili del fuoco.
2	Attraversamenti all'interno del fabbricato servito	In guaina d'acciaio per gli attraversamenti di androni permanentemente aerati, di intercapedini, di locali non destinati a civile abitazione, di attività non soggette al controllo dei Vigili del fuoco. Il percorso sarà in ogni caso ispezionabile.
3	Non saranno presenti attraversamenti all'interno del fabbricato servito	Nessuna

1	Nel locale d'installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni sarà realizzato in vista.
2	Per le installazioni dell'impianto, a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali, si applicheranno le disposizioni previste dal D.M. 24 novembre 1984.

**Commento [d63]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE ULTERIORI DI POSA DELLE TUBAZIONI (UNA O PIU' SCELTE).

#### 5.4.2. GENERALITA'

1. Le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
2. sarà vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersosi, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiatura elettriche, telefono compreso;
3. sarà vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie;
4. eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno saranno collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste saranno chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;
5. sarà vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;
6. all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, sulla tubazione di adduzione del gas in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso;
7. per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale (se alimentato tramite contatore), saranno utilizzati tubi metallici flessibili continui;
8. nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;
9. sarà vietato l'attraversamento di giunti sismici;
10. le condotte, comunque installate, disteranno almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;
11. fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, sarà comunque evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora,

nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso sarà protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

### **5.4.3. MODALITA' DI POSA IN OPERA ALL'ESTERNO DEL FABBRICATO SERVITO**

#### **5.4.3.1. Posa in opera interrata.**

- a) tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche saranno provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;
- b) le tubazioni saranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene sarà prevista, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;
- c) l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non potrà essere rispettata si prevederà una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;
- d) le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;
- e) le tubazioni metalliche interrate saranno protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e saranno posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, sarà tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

#### **5.4.3.2. Posa in opera in vista**

- 1) Le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette.
- 2) Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 saranno contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra. Le altre tubazioni di gas saranno contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non presenteranno giunti meccanici.

#### **5.4.3.3. Posa in opera in canaletta.**

Le canalette saranno:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno di almeno 100 cm<sup>2</sup> cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta, nel caso siano chiuse. L'apertura alla quota più bassa sarà provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, sarà ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto;

#### **5.4.4. Modalità di posa in opera all'interno dei fabbricati.**

#### 5.4.4.1. Posa in opera in appositi alloggiamenti.

L'installazione in appositi alloggiamenti sarà realizzata alle seguenti condizioni:

- gli alloggiamenti saranno realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presenteranno giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti saranno impermeabili ai gas;
- saranno ad esclusivo servizio dell'impianto interno.
- gli alloggiamenti saranno permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, sarà ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

#### 5.4.4.2. Posa in opera in guaina

Le guaine saranno:

- in vista;
- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una estremità della guaina si attesterà verso l'interno, questa sarà resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;
- le tubazioni non presenteranno giunti meccanici all'interno delle guaine;
- saranno utilizzate guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo sarà protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina sarà sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati si potrà prevedere posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.

Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto e tubazioni realizzate in acciaio con giunzioni saldate non sarà prevista posa in opera in guaina.

### 5.5. GRUPPO DI MISURAZIONE.

Il contatore del gas sarà installato:

#### SCHEDA N. 5.5

ID.	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL GRUPPO
1	All'esterno in contenitore aerato
2	All'esterno in nicchia aerata
3	All'interno in locale aerato direttamente dall'esterno
2,2	All'interno in nicchia aerata direttamente dall'esterno



**Commento [d64]:**  
SCEGLIERE LE  
CARATTERISTICHE DI  
UBICAZIONE DEL GRUPPO DI  
MISURA (UNA SOLA SCELTA).

## 5.6. PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO.

La prova di tenuta sarà eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno, e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi. Se qualche parte dell'impianto sarà non in vista, la prova di tenuta dovrà precedere la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate sarà eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova sarà effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

1. si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;
2. si immette nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a:
  - impianti di 6a specie: 1 bar;
  - impianti di 7a specie: 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate);
3. dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min.), si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;
4. la prova deve avere la durata di:
  - 24 ore per tubazioni interrate di 6a specie;
  - 4 ore per tubazioni non interrate di 6a specie;
  - 30 min. per tubazioni di 7a specie.

Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale;

5. se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. E' vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto;
6. la prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.

## TITOLO VI - DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

### 6.1. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla legge n. 186 del 1° marzo 1968 e tale conformità sarà attestata secondo le procedure previste dalla legge n. 46 del 5 marzo 1990.

<b>1</b>	L'interruttore generale nei locali di cui al punto 4.2., per lo sgancio dell'energia elettrica, sarà installato all'esterno dei locali in posizione segnalata e accessibile.
<b>2</b>	Nella presente installazione, non ricadente al punto 4.2. del D.M. 6/04/1996, l'interruttore sarà collocato lontano dall'apparecchio utilizzatore, in posizione facilmente raggiungibile e segnalata.

### 6.2. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI.

In ogni locale, e comunque in prossimità di ciascun apparecchio, sarà installato un estintore di classe 21A 89BC, per un totale di N. [ ] estintori. I mezzi di estinzione degli incendi devono essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

### 6.3. SEGNALETICA DI SICUREZZA.

**Commento [d65]:**  
SCEGLIERE LE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO A SERVIZIO DEL LOCALE (UNA SOLA SCELTA).

**Commento [d66]:**  
SPECIFICARE IL NUMERO DI ESTINTORI PREVISTI A SERVIZIO DELL'IMPIANTO (CAMPO NUMERICO, A INSERIMENTO LIBERO).

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalerà la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

#### **6.4. ESERCIZIO E MANUTENZIONE.**

1. Per l'impianto in questione sussisteranno gli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412 (S.O.G.U. n. 242 del 14 ottobre 1993).
2. Nei locali di cui al punto 4.2 del D.M. 12/04/1996 sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e saranno adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.