

# COMUNE DI VARALLO POMBIA

PROVINCIA DI NOVARA

## COSTRUZIONE DI CENTRO DI COTTURA CON ANNESSA MENSA SCOLASTICA IN VIA LANA

### PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO	DENOMINAZIONE
<b>6.01</b>	RELAZIONE PARERE DI CONFORMITA' ANTINCENDIO

INDICE DELLE REVISIONI		
NUMERO	NOTE	DATA
DATA		NOME FILE
GIUGNO 2008		

PROGETTAZIONE GENERALE <b>Ing. F. CANCIAN</b>	GEOLOGIA <b>Geol. F. EPIFANI</b>
PROGETTAZIONE GENERALE <b>Arch. G. SAVOIA</b>	GEOLOGIA <b>Geol. A. RECH</b>
PROGETTAZIONE IMPIANTI <b>P.i. F. ZANINETTI</b>	RESPONSABILE ELABORATO <b>P.i. F. ZANINETTI</b>

CANCIAN & SAVOIA - ARCHITETTI E INGEGNERI ASSOCIATI - part. I.V.A. 01890090036 - Corso Cavour, 1 - 28041 ARONA (NO) tel./fax 0322/248048  
STUDIO ZANINETTI Progettazione Impianti - part. IVA 00316210038 - Viale A. Marazza, 23 - 28021 BORGOMANERO (NO) tel. 0322/82686 fax. 0322/835430  
EPIFANI Dr FULVIO STUDIO GEOLOGICO - part. IVA 00853590032 - Via XX Settembre, 73 - 28041 ARONA (NO) tel. 0322/241531 fax. 0322/48422  
GEOL. ALBERTO RECH - part. IVA 02038730038 - Via Colombaro, 18 - 28021 BORGOMANERO (NO) tel. 0322/845597



## **RELAZIONE TECNICA SUL PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI EDIFICIO DA ADIBIRE A MENSA SCOLASTICA CON ANNESSI SERVIZI, CENTRO DI COTTURA E CENTRALE TERMICA A METANO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI VARALLO POMBIA - Via Lana - VARALLO POMBIA (NO)**

### **01) FINALITA' DEL PROGETTO**

La presente relazione tecnica ha per finalità l'ottenimento del parere di conformità antincendio sul progetto per la realizzazione di edificio da adibire a mensa scolastica con annessi servizi, centro di cottura e centrale termica a metano.

La mensa è classificata come scuola di **Tipo 1** con n° di presenze inferiori a 300.

### **02) COLLOCAZIONE SUL TERRITORIO**

L'edificio verrà situato nel Comune di VARALLO POMBIA in Via Lana, zona semicentrale a destinazione residenziale e terziaria nelle vicinanze del plesso scolastico secondario di primo grado.



### **03) SUPERFICIE IMPIEGATA DAL PROGETTO**

L'edificio sarà costituito da due corpi di fabbrica ad un piano fuori terra, uno destinato a cucina e l'altro a mensa con i relativi servizi.

#### **- PIANO TERRA**

- mq 230 da adibire a mensa;
- mq 174 da adibire a cucina a metano;
- mq 55 da adibire a disimpegno e servizi;
- mq 14 da adibire a centrale termica a metano;

L'altezza massima del fabbricato sarà pari a circa 5,50 m.

### **04) ELENCO SUBATTIVITA' NORMATE**

- N°85 Mensa scolastica.
- N°91 Impianto termico ed impianto di cucina a metano con potenzialità < 350 kW.

### **05) RISPONDENZA AL D.M. 26 AGOSTO 1992**

Di seguito verranno riportati tutti gli elementi dell'edificio scolastico (mensa) che dimostrino in maniera puntuale l'osservanza a quanto richiesto dagli articoli del **D.M. 26 Agosto 1992 per gli edifici di nuova realizzazione.**

#### **GENERALITA'**

**(Punto 1 del D.M. 26-08-1992)**

La mensa è assimilabile a scuola di **tipo 1**.



## **2. Caratteristiche costruttive.**

### **2.0. Scelta dell'area.**

L'edificio da adibire a mensa scolastica con annessa cucina non sarà ubicato in prossimità di attività che comportino gravi rischi di incendio e/o di esplosione. Nelle vicinanze è collocata la scuola secondaria di primo grado con relativa palestra scolastica oltre ad altri edifici di civile abitazione.

### **2.1. Ubicazione.**

La mensa sarà ubicata in edificio indipendente costruito per tale specifica destinazione ed isolato da altri.

### **2.2. Accesso all'area.**

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi all'area ove sorge l'edificio hanno i seguenti requisiti minimi:

larghezza: 3,50 m;

altezza libera: 4 m;

raggio di volta: 13 m;

pendenza: non superiore al 10%;

resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4 m).

### **2.3. Accostamento autoscale.**

Non necessario in quanto l'edificio si svilupperà ad un piano fuori terra.



## **2.4. Separazioni.**

La mensa sarà ubicata in edificio indipendente costruito per tale specifica destinazione ed isolato da altri.

## **3. Comportamento al fuoco.**

### **3.0. Resistenza al fuoco delle strutture.**

L'edificio, avendo altezza antincendio inferiore a 24 m, avrà strutture realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti).

Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico (centrale termica e cucina) sono state applicate le disposizioni emanate nelle relative normative.

### **3.1. Reazione al fuoco dei materiali.**

Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al decreto ministeriale 26 giugno 1984 (Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984):

a ) negli atrii, nei corridoi, nei disimpegni, nei passaggi in genere saranno impiegati materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto).

Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0.

In particolare per l'ingresso alla mensa:

- pavimenti in materiale ceramico (Classe 0)
- pareti fino a 1,50 m in muratura (Classe 0)
- pareti fino a soffitto in sughero (Classe 1)
- copertura su travi lamellari R60 (Classe 1)
- copertura rivestimento ligneo tra le travi (Classe 1)



b ) in tutti gli altri ambienti le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti non saranno superiori alla classe 2, gli altri materiali di rivestimento saranno di classe 1.

Per la mensa:

- pavimenti in materiale ceramico (Classe 0)
- pareti fino a 1,50 m lastre in gesso rivestito in Classe 1 (A2-s1-d0 di reazione al fuoco)
- pareti fino a soffitto in sughero (Classe 1)
- copertura su travi lamellari R60 (Classe 1)
- copertura rivestimento ligneo tra le travi (Classe 1)

c ) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini;

d ) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

#### **4. Sezionamenti.**

##### **4.0. Compartimentazione.**

L'edificio è suddiviso in due compartimenti.

Mensa = 230 mq

Cucina = 174 mq

Totale = 404 mq

##### **4.1. Scale.**

Omissis.

##### **4.2. Ascensori e montacarichi.**

Omissis.



## **5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza**

**(D.M. 26 agosto 1996 e Allegato "B" alla lettera Circolare Prot. n° P244/4122 sott. 32 del 30 ottobre 1996 - Punto 5.0)**

### **5.0. Affollamento.**

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

Sala mensa: persone effettivamente presenti (250 unità).

### **5.1. Capacità di deflusso.**

La capacità di deflusso per la mensa non è superiore a 60.

### **5.2. Sistema di via di uscita.**

La mensa sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso e sarà dotata di uscite verso luogo sicuro.

### **5.3. Larghezza delle vie di uscita.**

La larghezza delle vie di uscita è multipla del modulo di uscita e non inferiore a due moduli (m 1,20).



#### **5.4. Lunghezza delle vie di uscita.**

La lunghezza delle vie di uscita non è superiore a 60 m misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente.

#### **5.5. Larghezza totale delle uscite di ogni piano.**

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

#### **Sala mensa**

Per il deflusso di 250 persone sono richiesti:

**250 persone : 60 persone = 4,16 => 5 moduli**

I moduli di uscita in progetto verso l'esterno saranno 6 (sei).

Per la mensa l'affollamento massimo è stato calcolato considerando il numero effettivo delle persone presenti e comunque con una densità di affollamento non inferiore a 0,40 persone/m<sup>2</sup>.

#### **5.6. Numero delle uscite.**

Il numero delle uscite dai singoli piani dell'edificio non sarà inferiore a due.

Esse saranno poste in punti ragionevolmente contrapposti.





## **6. Spazi a rischio specifico.**

### **6.0. Classificazione.**

Gli spazi a rischio specifico sono così classificati:

- spazi per servizi logistici (sala mensa, cucina e C.T.).

### **6.1. Spazi per esercitazioni.**

Omissis.

### **6.2. Spazi per depositi.**

Omissis.

### **6.3. Servizi tecnologici.**

#### **6.3.0. Impianti di produzione di calore.**

L'edificio verrà riscaldato tramite due caldaie collocate in locale esterno al volume dell'edificio, indipendente per tale specifica destinazione.

Annessa alla mensa verrà collocata una cucina con impianti di cottura a metano (vedere punto specifico).

#### **6.3.1. Impianti di condizionamento e di ventilazione.**

L'edificio non sarà provvisto di ventilazione e condizionamento e sarà riscaldato tramite impianto a pannelli radianti ad acqua calda annegati a pavimento.



#### **6.4. Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche.**

Omissis.

#### **6.5. Autorimesse.**

Omissis.

#### **6.6. Spazi per servizi logistici.**

##### **6.6.1. Mense.**

Nell'edificio sarà collocata una mensa per 250 posti.

A servizio della sala mensa sarà previsto impianto per cottura cibi alimentato a metano.

##### **6.6.2. Dormitori.**

Omissis.

#### **7. Impianti elettrici.**

##### **7.0. Generalità.**

Gli impianti elettrici verranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 1<sup>o</sup> marzo 1968, n. 186.



L'edificio sarà munito di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetterà di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore sarà munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione segnalata.

### **7.1. Impianto elettrico di sicurezza.**

La mensa sarà dotata di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

L'impianto elettrico di sicurezza alimenterà le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

a ) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux;

b ) impianto di allarme sosnoro.

Nessun altra apparecchiatura sarà collegata all'impianto elettrico di sicurezza.

L'alimentazione dell'impianto di sicurezza si inserirà anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale.

L'autonomia della sorgente di sicurezza non sarà inferiore ai 30'.

Le lampade di emergenza e le indicazioni delle uscite di sicurezza saranno di tipo autoalimentate con accumulatore all'interno delle lampade stesse con ricarica automatica completa entro 12 ore.

## **8. Sistemi di allarme.**

### **8.0. Generalità.**

La mensa sarà munita di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo.

Il sistema di allarme avrà caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti ed il suo comando sarà posto in posizione visibile e segnalata.



### **8.1. Tipo di impianto.**

Essendo la mensa assimilabile a scuola di Tipo 1 il sistema di allarme sarà costituito dall' impianto a campanelli.

## **9. Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi**

**(D.M. 26 agosto 1996 e Allegato "A" alla lettera Circolare Prot. n° P244/4122 sott. 32 del 30 ottobre 1996 - Punto 9.1)**

### **9.0. Generalità.**

La mensa sarà dotata di idonei mezzi antincendio come di seguito precisato.

### **9.1. Rete naspi.**

La mensa sarà dotata di impianto idrico antincendio così realizzato:

- n°3 naspi DN 25.

L'impianto sarà dimensionato per garantire una portata minima di 35 l/min. e pressione di 1,5 bar con contemporaneità di funzionamento dei 3 naspi.

### **9.2. Estintori.**

Saranno installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m<sup>2</sup> di pavimento o frazione di detta superficie.



### **9.3. Impianti fissi di rilevazione e/o di estinzione degli incendi.**

Omissis.

## **10. Segnaletica di sicurezza.**

Si applicano le vigenti disposizioni sulla segnaletica di sicurezza, espressamente finalizzata alla sicurezza antincendi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 524 ( Gazzetta Ufficiale n. 218 del 10 agosto 1982).

## **11. Norme di sicurezza per le scuole di tipo “0”.**

Omissis.

## **12. Norme di esercizio.**

A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti dell'attività. Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

**12.0.** Sarà predisposto un piano di emergenza e devono essere fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.

**12.1.** Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.



**12.2.** E' fatto divieto di compromettere la agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.

**12.3.** Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.

**12.4.** Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili è fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.

**12.5.** I travasi di liquidi infiammabili non saranno effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.

**12.6.** Nei locali, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.

**12.7.** Al termine dell'attività, l'alimentazione centralizzata di eventuali apparecchiature o utensili con combustibile gassoso sarà interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.

**12.8.** Nei depositi i materiali saranno depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 m.

**12.9.** Eventuali scaffalature risulteranno a distanza non inferiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.

**12.10.** Il titolare dell'attività dovrà provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli potrà avvalersi per tale compito di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica.

### **13. Norme transitorie.**

Omissis.



#### **14. Deroghe.**

Omissis.

**06) D.M. 12 APRILE 1996 - APPROVAZIONE DELLA REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO EGLI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI GASSOSI.**

**N°2 caldaie "C"** (P. Terra - Locale C.T.)

**Destinazione dell'impianto:** riscaldamento mensa e locali attigui

**Portata termica:** 50,80 kW cadauna = Totale 101,60 kW

**Potenza termica:** 50,00 kW cadauna = Totale 100,00 kW

**Tipo di gas previsto:** metano

**N°2 forni "F"** (P. Terra - Locale cucina)

**Destinazione dell'impianto:** cottura cibi

**Portata termica:** 18 kW cadauno = Totale 36 kW

**Tipo di gas previsto:** metano

**N°2 fornelloni "F1"** (P. Terra - Locale cucina)

**Destinazione dell'impianto:** cottura cibi

**Portata termica:** 34 kW cadauno = Totale 68 kW

**Tipo di gas previsto:** metano

**N°2 pentole scalda acqua "F2"** (P. Terra - Locale cucina)

**Destinazione dell'impianto:** cottura cibi

**Portata termica:** 24 kW cadauno = Totale 48 kW

**Tipo di gas previsto:** metano

**N°2 brasier "F3"** (P. Terra - Locale cucina)

**Destinazione dell'impianto:** cottura cibi

**Portata termica:** 20 kW cadauno = Totale 40 kW

**Tipo di gas previsto:** metano

**Totale portata termica cucina: 192 kW**



## **GENERALITA' (Titolo 1 del D.M. 12 aprile 1996)**

### **1.1 Termini, definizioni e tolleranze dimensionali**

Omissis.

### **1.2 Luoghi di installazione degli apparecchi**

Le due caldaie pensili a metano verranno installate all'interno di apposita C.T. e saranno installate in modo tale da non essere esposte ad urti o manomissioni.

## **INSTALLAZIONE ALL'APERTO (Titolo 2 del D.M. 12 aprile 1996)**

Nell'attività non sono previsti impianti all'aperto.

## **INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI**

### **(Titolo 3 del D.M. 12 aprile 1996)**

Le due caldaie pensili a metano verranno collocate in apposita C.T.





## **INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO.**

**(Titolo 4 del D.M. 12 aprile 1996)**

### **4.1 Disposizioni comuni**

#### **4.1.1 Ubicazione**

**a)** Il piano di calpestio del locale C.T. non sarà ubicato a quota inferiore a -5 m. al di sotto del piano di riferimento.

**b)** Almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 20% del perimetro, sarà confinante con spazio scoperto.

##### **4.1.1.1 Limitazioni dell'ubicazione di apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8**

Le due caldaie pensili saranno alimentate a gas metano.

#### **4.1.2 Aperture di aerazione**

Il locale C.T. sarà dotato di apertura permanente di aerazione realizzata su parete esterna, mediante grigliato metallico che non ridurrà la superficie netta di aerazione.

L'apertura di aerazione sarà adeguata e collocata in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura.

Ai fini della realizzazione della superficie di aerazione di locali fuori terra si adotta la formula:

$$S \geq Q \times 10$$

dove **Q** = portata termica in kW

**S** = superficie in cmq



### **Aerazione C.T.:**

$$(50,80 \times 2) \times 10 = 1.016 \text{ cmq}$$

L'apertura di aerazione della C.T. non sarà comunque inferiore a 3.000 cmq realizzata a filo soffitto.

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

Vedere punto 4.1.1.1.

#### **4.1.3 Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali**

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno delle caldaie a metano e le pareti verticali ed orizzontali del locale C.T., permetteranno 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**

Il locale C.T. sarà destinato esclusivamente all'impianto termico.

##### **4.2.1 Ubicazione**

Il locale C.T. attualmente risulterà non contiguo né sottostante ad ambienti con densità di affollamenti pari a 0,4 persone/mq.



#### **4.2.2. Caratteristiche costruttive**

Il locale caldaia avrà strutture REI 60 di separazione con il locale attiguo.

Le strutture portanti della C.T. avranno resistenza al fuoco non inferiore a R 60, quelle di separazione da locali contigui hanno resistenza al fuoco non inferiore a REI 60 in quanto la portata termica complessiva delle due caldaie sarà inferiore a 116 kW.

Le strutture della C.T. saranno realizzate con materiali di classe 0 di reazione al fuoco.

L'altezza del locale sarà di 2,20 m.

#### **4.2.3. Aperture di aerazione**

La superficie di aerazione, calcolata secondo quanto impartito nel punto 4.1.2. non sarà inferiore ai 3.000 cmq per il gas metano.

#### **4.2.4. Disposizioni degli impianti all'interno dei locali**

All'interno della C.T. verranno collocate due caldaie pensili a metano.

#### **4.2.5. Accesso**

L'accesso alla C.T. avverrà dall'esterno.

##### **4.2.5.1. Porte**

L'apertura della porta della C.T. avverrà verso l'esterno e sarà munita di congegno di autochiusura.

La porta avrà altezza minima di 2 m e larghezza minima di 0,60 m e sarà in Classe 0.



#### **4.2.6. Limitazioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m. e sino a -10 m. al di sotto del piano di riferimento**

Omissis.

#### **4.3 Locali per forni da pane, lavaggio biancheria, altri laboratori artigiani e sterilizzazione**

Omissis.

#### **4.4 Locali di installazione di impianti cucina e lavaggio stoviglie**

##### **4.4.1 Caratteristiche costruttive**

Le strutture portanti della cucina avranno resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti saranno REI 120 in quanto la stessa ha potenzialità superiore a 116 kW.

Il locale cucina avrà aerazione permanente a filo soffitto di superficie non inferiore a 3.000 cmq.

##### **4.4.2 Accesso e comunicazioni**

L'accesso alla cucina avverrà dall'esterno tramite porta larga 1,20 m in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

##### **4.4.2.1 Ulteriori limitazioni per gli apparecchi alimentati con densità maggiore di 0,8**

Omissis.



#### **4.4.3 Installazione in locali in cui avviene anche la consumazione dei pasti**

Omissis.

#### **4.5 Locali di installazione di generatori di aria calda a scambio diretto**

Omissis.

#### **4.6 Locali di installazione di moduli a tubi radianti**

Omissis.

### **IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS**

**(Titolo 5 del D.M. 12 aprile 1996)**

#### **5.1 Generalità**

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 conformi alla legislazione tecnica vigente.

#### **5.2 Materiali delle tubazioni**

Saranno utilizzati esclusivamente tubi idonei in acciaio in vista.



### **5.2.1 Tubi di acciaio**

**a)** 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;

**b)** i tubi in acciaio con saldatura longitudinale se interrati, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.

### **5.2.2 Tubi di rame**

Omissis.

### **5.2.3 Tubi di polietilene**

I tubi in polietilene per l'interramento all'esterno dell'edificio, avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori da quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

## **5.3 Giunzioni, raccordi e pezzi speciali, valvole**

### **5.3.1 Tubazioni in acciaio**

**a)** L'impiego di giunti a tre pezzi sarà ammesso per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;

**b)** le giunzioni dei tubi di acciaio saranno realizzate mediante raccordi con filettatura o a mezzo di saldatura di testa per fusione;

**c)** nell'utilizzo di raccordi con filettatura sarà consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti, nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas.



Sarà vietato l'uso di 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 avranno estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile avranno 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.

Esse saranno in acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite.

### **5.3.2 Tubazioni in rame**

Omissis.

### **5.3.3 Tubazioni in 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 in polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per la saldatura o raccordi metallici filettati o saldati;

**c)** le valvole per tubi di polietilene saranno oltre che dello stesso polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio, sempre con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1 lettera **e**).

### **5.4.1 Percorso delle tubazioni**

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori sarà il più breve possibile e sarà ammesso all'esterno del fabbricato interrato ed all'interno del fabbricato in vista.



#### 5.4.2 Generalità

- a)** Le tubazioni saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti;
- b)** sarà vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;
- c)** sarà vietata la collocazione delle tubazioni nelle camere fumarie, nei vani e nei cunicoli destinati a contenere servizi elettrici e telefonici;
- d)** eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno dovranno essere 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;
- e)** sarà vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc. rimossi da altro impianto già funzionante;
- f)** all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi dovrà essere 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;
- g)** per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale dovranno essere utilizzati tubi metallici flessibili continui;
- h)** 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 di fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno;  
sarà vietato l'attraversamento di giunti sismici;
- l)** le condotte, comunque installate, dovranno distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio;
- m)** fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi dovrà essere adottata una distanza minima di 10 cm.





### **5.4.3 Modalità di posa in opera all'esterno dei fabbricati**

#### **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 verranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm di sabbia dello stesso tipo;
- c)** l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà non inferiore a 600 mm.  
Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorrerà prevedere una protezione della tubazione con tubi in acciaio, piastre di cls. o con uno strato di mattoni pieni;
- d)** le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita del 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 dovranno essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine).

#### **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 del metano 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.  
All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non presenteranno giunti meccanici.



#### **5.4.3.3 Posa in opera di canaletta**

Omissis.

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

##### **5.4.4.1 Posa in opera in appositi alloggiamento**

Omissis.

##### **5.4.4.2 Posa in opera guaina**

Omissis.

#### **5.5 Gruppo di misurazione**

Il contatore del gas verrà installato all'esterno in contenitore o nicchia areata.

#### **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 all' apparecchio.



## **DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI** **(Titolo 6 del D.M. 12 aprile 1996)**

### **6.1 Impianto elettrico**

- L'impianto elettrico verrà 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.
- L'interruttore generale nei locali di cui al punto 4.2 sarà installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata ed accessibile.

### **6.2 Mezzi di estinzione degli incendi**

In ogni locale e in prossimità di ciascun apparecchio sarà installato un estintore di classe 21A 89BC.

I mezzi di estinzione degli incendi dovranno essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi saranno consentiti.

### **6.3 Segnalazioni di sicurezza**

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

### **6.4 Esercizio e manutenzione**

1 - Si richiameranno 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** - Nel locale C.T. sarà vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e dovranno essere adottate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di incendio.

Il Responsabile  
dell'Area Tecnica del  
Comune di Varallo Pombia

Arch. Giovanni Galoardi

Il Tecnico

P.I. Franco ZANINETTI

Borgomanero, 16 Giugno 2008