



# Comune di Pontecagnano Faiano

Via M. Alfani, 52 - 84098 Pontecagnano Faiano (SA)



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

Progetto finanziato nell'ambito del PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Missione 4 – Istruzione e Ricerca – Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università - Investimento 1.2: "Piano di estensione del tempo pieno e mense" finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU

CIG: 9561008964

CUP: F61B21006500006

Livello progettuale corrente:

**Progetto Definitivo /  
Esecutivo**

## Realizzazione mensa istituto scolastico di istruzione secondaria D.Zoccola e primaria Sant'Antonio alla via Picentia

Codice elaborato:

**MSA-ESE-IA01**

Descrizione elaborato:

## Relazione prevenzione incendi

Progettista:

**Ing. Salvatore Falcone**

Ingegnere Edile Architetto  
Iscritto all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri  
della Provincia di Salerno - n.7342  
Via Venezia n.3 - 84098 - Pontecagnano (SA)  
P.IVA 05925720657  
email: ingsalvatorefalcone@gmail.com  
pec: salvatorefalcone@mypec.eu

Responsabile del Procedimento:

**ing. Danila D'Angelo**

Responsabile del Settore LL.PP.  
Comune di Pontecagnano (SA)

Timbri e firme



Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	ID Elaborato
------	------	-------------	---------	------------	--------------

3

2

1

0	Luglio 2023	Prima emissione	Ing. Salvatore Falcone		
---	-------------	-----------------	------------------------	--	--

Proprietà e diritti del presente disegno sono riservati. La riproduzione è vietata.  
Ownership and copyright are reserved. Reproduction is strictly forbidden

# IA01

# RELAZIONE TECNICA PREVENZIONE INCENDI CUCINA E REFETTORI SCOLASTICO

## INFORMAZIONI GENERALI E INDICAZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO IN OGGETTO

La presente relazione accompagna il progetto per la Realizzazione della mensa a servizio dell'istituto scolastico di istruzione secondaria D.Zoccola e primaria S.Antonio alla via Picentia.

La realizzazione della cucina a servizio della mensa rientra nelle attività presenti nel campo di applicazione del D.P.R. 151/2011

L'attività di riferimento è la n.74; trattandosi di impianto con potenza inferiore a 116 KW, l'attività non risulta soggetta al certificato di prevenzione incendi

### Caratteristiche ambienti:

**CUCINA:** sup. 35.30 mq volume 105.08 mc

**REFETTORIO:** sup. 235.80 mq volume 1061.01 mc

### Elenco attrezzature e relativa potenza termica:

n.	TIPOLOGIA	POTENZA [KW]
4	Friggitrice	37.00
5	Griglia a pietr lavica	12.00
7	Cucina a 6 fuochi	37.50
8	Cuocipasta	13.90
12	Forno a concensione	13.50
<b>totale</b>		<b>113.90</b>

la normativa di riferimento è il Testo coordinato del DM 8 novembre 2019, nello specifico trattasi del punto:

## 7.3 - IMPIANTI PER LA COTTURA DI ALIMENTI (CUCINE) E LAVAGGIO STOVIGLIE, ANCHE NELL'AMBITO DELL'OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI - INSTALLAZIONE IN LOCALE IN CUI AVVIENE LA CONSUMAZIONE PASTI

### CUCINA

#### Disposizioni generali:

Gli apparecchi per la produzione di calore sono installati in ambiente adiacente il locale di consumazione dei pasti.

## Ubicazione

Trattandosi di corpo di fabbrica isolato e fuori terra, sono ampiamente verificate entrambe le seguenti condizioni normative:

1. Il piano di calpestio più basso dei locali non è ubicato a quota inferiore a – 5 m rispetto al piano di riferimento;
2. Il locale cucina possiede parete esterna la cui lunghezza minima è non inferiore al 15% del perimetro.

## Caratteristiche costruttive

1. I locali fanno parte di un corpo isolato contenete solo la cucina ed il locale per la consumazione dei pasti, pertanto costituiscono già compartimento antincendio;
2. Trattandosi di impianto con portata termica totale di 113.90 KW minore del limite di 116.00 KW devono essere rispettate le seguenti caratteristiche costruttive:
  - Resistenza al fuoco delle strutture portanti:  $R \geq 60$
  - Resistenza al fuoco delle strutture separanti:  $REI/EI \geq 60$

Come evincesi dall'allegata VALUTAZIONE DELLE RESISTENZE COL METODO TABELLARE e dalle schede delle porte REI) tali limiti risultano soddisfatti

3. Essendo il locale cucina e la zona consumazione pasti separata da parete chiusa è rispettata la condizione circa la necessità di avere almeno 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;
4. La cucina sarà dotata di cappa a compensazione in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea e dotati di filtri per grassi e di dispositivi per la raccolta delle eventuali condense.

## Aperture di aerazione

Conformemente alle disposizioni normative:

1. I locali saranno dotati di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne;
2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione, la copertura è considerata parete esterna in quanto confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 20 % della superficie in pianta del locale;
3. La superficie complessiva minima  $S$  [mq] delle aperture di aerazione permanenti è determinata come segue:  $S \geq k \cdot z \cdot Q$   
dove:  $Q$  è la portata termica totale espressa in kW (113.90)

k e z sono parametri dipendenti dalla posizione della centrale termica e dalla presenza di impianto di rilevazione gas

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

Avremo pertanto delle aperture permanenti pari a:

$$S=0.0010 * 1 * 113.90 = 0.1139 \text{ mq}$$

#### 4. Inoltre:

- gli apparecchi utilizzati saranno asserviti ad un sistema di evacuazione forzata (p.e.: cappa munita di aspiratore meccanico);
- l'atmosfera della zona cucina, durante l'esercizio, sarà mantenuta costantemente in depressione rispetto a quella della zona consumazione pasti attraverso l'installazione di un sistema di evacuazione che consenta l'aspirazione di un volume almeno uguale a 1 mc /h di aria per ogni kW di potenza assorbita dagli apparecchi ad esso asserviti.

## Accesso

Coerentemente con i dettami normativi

1. L'accesso alla cucina avverrà direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;

## Comunicazioni

È consentita la comunicazione tra il locale ed altri ambienti, pertinenti l'attività servita dall'impianto, tramite una o più porte di caratteristiche EI 30 con dispositivo di autochiusura.

## Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

Non è verificata alcune delle seguenti circostanze: comunicazione con caserme, locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/mq , attività comprese nei punti 41, 58, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73 (ad uso terziario), 75, 77 cat. C (per altezza antincendio oltre 54 m) e 78 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, per le quali la stessa può avvenire esclusivamente tramite disimpegno di tipo 3 indipendentemente dalla portata termica.

### **Disposizioni particolari**

1. Il locale, in relazione all'affollamento previsto, è servito da vie di circolazione ed uscite, tali da consentire una rapida e sicura evacuazione delle persone presenti in caso di emergenza.
2. L'alimentazione del gas alle apparecchiature sarà direttamente asservita - mediante elettrovalvola posta sulla tubazione di adduzione del gas - al sistema di evacuazione forzata e deve interrompersi nel caso che la portata di questo scenda sotto i valori prescritti e nel caso di intervento di un sistema di rivelazione di gas installato nel locale di cottura. La riammissione del gas alle apparecchiature deve essere esclusivamente manuale.
3. Nel caso in cui l'aerazione sia realizzata tramite aperture di aerazione comandate, l'impianto di rivelazione deve comandare anche un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale posta sull'impianto interno all'esterno del locale di installazione, nonché dispositivi di segnalazione ottici ed acustici

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

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

### **MATERIALI DELLE TUBAZIONI**

Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio, in rame o in polietilene.

#### **TUBI DI ACCIAIO**

- a) i tubi di acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863;
- b) i tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.

#### **TUBI DI RAME**

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Nel caso di interramento lo spessore non può essere minore di 2,0 mm.

#### **TUBI DI POLIETILENE**

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

### **GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE**

#### **TUBAZIONI IN ACCIAIO**

- a) l'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno;
- b) le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere 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 è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro

di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. È vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili;

d) tutti i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità uni-camente filettate;

e) le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

#### TUBAZIONI IN RAME

a) le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte;

b) i collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico sono ammessi unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati;

c) non è ammesso l'impiego di 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 devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio, con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1 lettera e).

#### TUBAZIONI IN POLIETILENE

a) i raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere 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, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate;

c) le valvole per tubi di polietilene possono essere, 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)

## **POSA IN OPERA**

### **PERCORSO DELLE TUBAZIONI**

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

a) all'esterno dei fabbricati:

- interrato;
- in vista;
- in canaletta;

b) all'interno dei fabbricati:

- in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controlli dei Vigili del Fuoco;
- in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei punti precedenti, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito in vista.

### **GENERALITÀ**

a) le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.

b) è vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso;

c) è 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;

d) eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono 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 devono essere chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti;

e) è vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante;

f) all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve 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 (se alimentato tramite contatore), devono essere utilizzati tubi metallici flessibili continui.



h) nell'attraversamento di muri la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra guaina e tubazione gas deve essere sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfianto verso l'esterno;

i) è vietato l'attraversamento di giunti sismici;

l) le condotte, comunque installate, devono 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 deve essere adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, deve comunque essere 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 deve essere protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma;

#### MODALITÀ DI POSA IN OPERA ALL'ESTERNO DEI FABBRICATI

##### *POSA IN OPERA INTERRATA*

a) tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche devono essere 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 devono essere 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 è inoltre necessario prevedere, 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, deve essere almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;

d) le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;

e) le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere 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, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

#### *POSA IN OPERA IN VISTA*

1) Le tubazioni installate in vista devono essere adeguatamente ancorate per evitare scuoti-menti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse devono essere 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 devono essere 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 devono essere contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non devono presentare giunti meccanici.

#### *POSA IN OPERA IN CANALETTA*

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, 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. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, deve essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;
- ad esclusivo servizio dell'impianto;

#### *MODALITÀ DI POSA IN OPERA ALL'INTERNO DEI FABBRICATI*

##### *POSA IN OPERA IN APPOSITI ALLOGGIAMENTI(30)*

L'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che:

- gli alloggiamenti siano 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 presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno.
- gli alloggiamenti siano 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, deve essere 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.

#### *POSA IN OPERA IN GUAINA*

Le guaine devono essere:

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

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiiati alle estremità verso l'esterno. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

#### **GRUPPO DI MISURAZIONE**

Il contatore del gas sarà installato all'esterno del fabbricato in posizione facilmente accessibile in nicchia aerata.

#### **PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO**

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

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

a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;

b) 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);

c) 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;

d) la prova deve avere la durata di:

- 24 ore per tubazioni interrate di 6<sup>a</sup> specie;

- 4 ore per tubazioni non interrate di 6<sup>a</sup> specie;

- 30 min per tubazioni di 7<sup>a</sup> specie;

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

e) 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. È vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto.

f) La prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.