

STAZIONE APPALTANTE COMMITTENTE

EDILIZIA PROVINCIALE GROSSETANA SPA

SEDE LEGALE: Via Arno, n. 2 - 58100 GROSSETO

CAPITALE SOCIALE: € 4.000.000,00 interamente versato

CODICE FISCALE E N. ISCRIZIONE REGISTRO DELLE IMPRESE DI GROSSETO: 01311090535

TEL. 0564/423411 - FAX 0564/21112 - e-mail: info@epgspa.it



TIPOLOGIA NC NUOVA COSTRUZIONE	COMUNE FOLLONICA	(GR)
N. ALLOGGI 18 ERP - SOVVENZIONATA	LOCALITA' CASSARELLO - PEEP EST - LOTTO n. 7b	

ARGOMENTO PROGETTO ESECUTIVO	PROGETTISTI		UFFICIO TECNICO	RAPPRESENTANTE LEGALE
DOCUMENTAZIONE CONTRATTUALE - QTE	DC	Arch. Corrado NATALE	Geom Lidiano BIGIARINI	EPG spa
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO - PREZZI	CM	Geom Lidiano BIGIARINI	Ing. Roberto Bigliuzzi	EPG spa
PROGETTO ARCHITETTONICO	AR	Arch. Corrado NATALE		EPG spa
PROGETTO SISTEMAZIONI ESTERNE	SE	Arch. Corrado NATALE		EPG spa
PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO (CSP)	PS	Geom. Lidiano BIGIARINI		EPG spa
PROGETTO STRUTTURALE	ST	Ing. Roberto Bigliuzzi		EPG spa
REQUISITI ACUSTICI PASSIVI	RA	Ing. Michele Migliorini		EPG spa
REL. LEX 10/91 - IMPIANTI RISCALDAMENTO	IR	Ing. Michele Migliorini		EPG spa
PROGETTO IMPIANTI IDRICO-SANITARI	IS	Ing. Michele Migliorini		EPG spa
PROGETTO IMPIANTI GAS METANO	IG	Ing. Michele Migliorini		EPG spa
PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	IE	P.Ind. Fabrizio Lucentini		Esterno
COLLABORATORI				
PROGETTO ARCHITETTONICO	AR	Geom Andrea Lombardi	Geom Lidiano BIGIARINI	EPG spa

PRESIDENTE EPG SPA

DOTT. CLAUDIO TRAPANESE

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DIRETTORE EPG SPA

DOTT. ING. LUCIANO RANOCCHIAI

COORD. UFFICIO PROGETTAZIONE
QUADRO AREA TECNICA EPG SPA
SETTORE PROGETTAZIONE E DL

DOTT. ARCH. CORRADO NATALE

OPERA	ARGOMENTO	DOCUMENTO	PROGRESSIVO	SUB.	REV.	FASE	NUMERO DELLA TAVOLA
1	0	0	I	G	R	S	0
			0	0	A	4	V
SCALA	FORMATO/NOTE		LIVELLO PROGETTAZIONE				R.01
	A4		ESECUTIVO				

DENOMINAZIONE ELABORATO DI PROGETTO

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS METANO

PROGETTISTA

AREA TECNICA EPG SPA
SETTORE PROGETTAZIONE E DL

DOTT. ING. MICHELE MIGLIORINI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	TIMBRO
5			
4	AGGIORNAMENTO RICHIESTA ORGANISMO DI VERIFICA PQ	30/03/2018	
3	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO PER VALIDAZIONE	27/11/2017	
2			
1			
0			

- RELAZIONE SPECIALISTICA: IMPIANTO DEL GAS -

1

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

La presente relazione specialistica è relativa al progetto, di n. 1 fabbricato per n. **18 alloggi di Edilizia Residenziale Pubblica** da costruirsi nel **Comune di Follonica, in FOLLONICA paese, località CASSARELLO, zona P.E.E.P. Est, Comparto E, Lotto 7b.**

L'intervento prevede la fornitura di gas a ciascuno dei singoli alloggi, dal punto di consegna del gestore, all'interno del vano dei contatori.

Il vano sarà realizzato con struttura portante in cemento armato, delle dimensioni richieste dal gestore, in base al numero di contatori installati. Il vano sarà chiuso con sportelli in alluminio laminato, che presenteranno delle aperture di aerazione nella parte alta.

All'interno del vano contatori saranno montate le mensole che sostengono i contatori, organizzandole in maniera tale da creare un sistema a collettore complanare per il collegamento alla tubazione del gestore. Sulla mensola sono presenti la valvola d'ottone, predisposta alla sigillatura a cura del gestore, e il manicotto di raccordo alla tubazione privata, in acciaio cromato.

A valle del manicotto, sarà montata una valvola a sfera in ottone nichelato $\varnothing 3/4''$, con presa di pressione e dotata di serratura.

Un tubo flessibile estensibile, in acciaio inox $\varnothing 3/4''$, consente un rapido collegamento alla tubazione in acciaio zincato, adatto al passaggio del gas nei tratti aerei, fino al collegamento con la tubazione interrata.

Mediante un giunto di transizione, la tubazione di acciaio zincato si interrompe ed inizia quella in PE80 $\varnothing 40$ mm, nero con la riga longitudinale gialla, specifico per il passaggio del gas nei tratti interrati. La condotta in polietilene dovrà essere posta ad una profondità di almeno 65 cm, disposta su un letto di sabbia lavata di spessore pari ad almeno 10 cm e ricoperta con un analogo strato di sabbia. Sopra la tubazione, a circa 30 cm, dovrà essere disposto il nastro di segnalazione giallo. La condotta interrata termina a ridosso del fabbricato.

Le distanze della tubazione in polietilene da altri sottoservizi, cavi e manufatti in genere, non dovranno essere inferiori a 30 cm, in proiezione verticale e orizzontale, fatte salve, comunque, eventuali norme più restrittive vigenti, relative alle distanze tra i vari servizi in sottosuolo. Nel caso in cui non sia possibile mantenere tale distanza, le tubazioni dovranno essere protette con guaina di diametro e tipo concordato.

Alla fuoriuscita dal terreno, saranno posti un raccordo di transizione PE/acciaio $\varnothing 40$ mm x $\varnothing 1''$ ed un giunto dielettrico in ghisa $\varnothing 1''$.

La fornitura di gas continua attraverso una tubazione aerea in acciaio zincato, addossata alla parete del fabbricato.

Dal momento che la tubazione si trova in un'area destinata alla manovra di automobili, a difesa della stessa è posta in opera una barriera metallica a fasce bianche e rosse.

La tubazione sale fino alla loggia dell'appartamento, attraversa una parete entro un tubo guaina e corre a ridosso del soffitto o del parapetto, prima di avvicinarsi alla caldaia murale.

Dentro la loggia, sarà posta una valvola di intercettazione generale in ottone nichelato $\varnothing 1''$, ad un'altezza dal pavimento di 1,10 m.

Un Tee in acciaio zincato consente di diramare la tubazione: un tratto prosegue con un raccordo maschio in rame $\varnothing 1''$ M x $\varnothing 22$ mm e tubo in rame $\varnothing 22$ mm per alimentare la caldaia; un tratto prosegue con tubo in acciaio zincato $\varnothing 3/4''$ per alimentare il piano cottura dell'alloggio.

Il tubo $\varnothing 3/4''$ arriva in prossimità del pavimento della loggia, dove si collega ad una tubazione in rame ricotto $\varnothing 16$ mm, mediante un raccordo femmina in rame $\varnothing 3/4''$ F x $\varnothing 16$ mm.

La tubazione in rame ricotto $\varnothing 16$ mm è rivestita con guaina in polietilene a camera d'aria ed è adoperata per essere posta sotto traccia, a distanza non maggiore di 20 cm dalle pareti nel percorso entro il pavimento. Nell'attraversamento della parete di tamponatura esterna è posta una guaina aggiuntiva. Infine, la tubazione sale a parete per consentire l'installazione del rubinetto da incasso (di intercettazione della fornitura di gas al piano cottura), dopodiché scende in basso, sotto il lavello, dove è predisposto un gomito di raccordo con la tubazione flessibile che alimenta il piano cottura.

2

ELEMENTI SPECIFICI DI AERAZIONE

Gli ambienti che comprendono la cucina o l'angolo cottura sono dotati di due fori per il ricambio dell'aria, da posizionarsi in basso ed in alto ad una delle pareti esterne. I due fori devono garantire un passaggio di almeno 100 cmq, che è ottenuto mediante un foro di diametro pari a 200 mm, entro cui è inserito un dispositivo di abbattimento acustico che soddisfa i limiti di normativa per quanto riguarda la superficie utile di ricambio d'aria. Le due aperture servono per l'aerazione e la ventilazione dell'ambiente in cui è posto il piano cottura, dove viene consumato ossigeno per la combustione del gas metano.

Sopra il piano cottura dovrà essere montata una cappa di aspirazione dei fumi della cucina, che sarà collegata ad una tubazione di cacciata dell'aria esausta. La tubazione predisposta è in PVC ed ha un diametro di 100 mm. Per alcuni alloggi, la tubazione ha un tratto orizzontale che si raccorda con la canna verticale di aspirazione. Questa raggiunge la copertura del fabbricato.

Ogni alloggio è dotato di un ripostiglio dove trova posto la lavatrice. Questo ambiente è servito da una tubazione di aspirazione meccanizzata. La tubazione è in PVC ed ha un diametro di 100 mm. Questa raggiunge la copertura del fabbricato.

3

RELAZIONE DI CALCOLO

Il dimensionamento dell'impianto deve essere tale da garantire una fornitura di gas sufficiente a coprire la massima richiesta, limitando la perdita di pressione fra il contatore e qualsiasi apparecchio di utilizzazione a valori non maggiori di 1,0 mbar per i gas naturali.

Il dimensionamento prende avvio dalla quantificazione delle apparecchiature installate. Nel caso di ciascun alloggio, sono previsti un piano cottura, con portata termica nominale pari a 5,0 kW, e una caldaia murale, con portata termica nominale pari a 24 kW. Tali valori corrispondono ad avere un tratto di tubazione soggetta ad una portata volumica complessiva pari a 3,24 mc/h, che si riduce a 0,51 mc/h quando la tubazione servirà soltanto il piano cottura.

Stabilendo i materiali delle tubazioni, con i relativi diametri, e misurando le lunghezze dei vari tratti, che tengano conto anche delle perdite di carico di eventuali raccordi, si calibra e si equilibra l'impianto per il passaggio del gas, fino ad ottenere una contenuta perdita di pressione entro i limiti imposti da normativa.

4

FASCICOLO DI CALCOLO

Il fascicolo di calcolo è rappresentato da una tabella riassuntiva dei dati di calcolo, di seguito allegata.

PROCEDIMENTO ANALITICO

Perdita di pressione ammissibile ΔP_{adm} **1,00** mbar

DIMENSIONAMENTO

1	2	3	3 bis	3 ter	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13		14		15		16		17	18	19	20
tratto	materiale	Di (mm)	De (mm)	pollici	portata Q (mc/h)	V (m/sec)	ν	Re	λ	γ	lunghezza reale tronco (m)	intervall o Di (l)	curve a 90°		raccordo a T		raccordo a croce		raccordo a gomito		Rubinetto		lunghezza virtuale della tubazione	ΔP_{adm} (mbar)	Ramo più sfavorevole	Ramo meno sfavorevole
													n°	Leq	n°	Leq	n°	Leq	n°	Leq	n°	Leq				
A-B	ACCIAIO	22,30	26,90	3/4" gas	3,24	2,30	0,000017	3117,16	0,0470	0,654	2,50	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	5,00	1	0,30	7,80	0,2853	0,29	0,29
B-C	POLIETILENE	34,00	40,00	n.d.	3,24	0,99	0,000017	2044,49	0,0516	0,654	55,00	2	4	2,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	57,00	0,2782	0,28	0,28
C-D	ACCIAIO	27,90	33,70	1" gas	3,24	1,47	0,000017	2491,50	0,0493	0,654	15,00	1	0	0,00	1	0,80	0	0,00	6	6,00	1	0,30	22,10	0,2766	0,28	
C-E	ACCIAIO	22,30	26,90	3/4" gas	0,51	0,36	0,000017	490,66	0,0797	0,654	8,00	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	3,00	0	0,00	11,00	0,0169		0,02
E-F	RAME	14,00	16,00	n.d.	0,51	0,92	0,000017	781,56	0,0709	0,654	9,00	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	5,00	2	0,60	14,60	0,2049		
																							ΔP_{max}	0,840	0,580	

NOTA: Per le tubazioni in polietilene nello specificare il diametro esterno Di (colonna 3), anzichè utilizzare il valore reale, ovvero 14,00 e 19,00 si useranno i seguenti valori **14,01** e **16,01**, per distinguerli dalle tubazioni in rame aventi lo stesso valore del diametro interno (questo per evitare conflitti all'interno del programma; inoltre la diversa numerazione è solamente a carattere formale e pertanto non influisce sul calcolo finale dell'impianto).

COLONNA 3: Di = diametro interno scelto tra quelli disponibili nella sezione Dati generali (in mm) Se ci si riferisce alle tubazioni in POLIETILENE per i soli diametri 14,00 e 19,00 anzichè indicare i valori così come scritti e riportati nella normativa, si scriveranno come 14,01 e 19,01 (vedi nota sopra).

COLONNA 4: Qi portata che attraversa il tronco di tubazione in esame (fare riferimento allo schema grafico ed alla tipologia di apparecchi installati)

COLONNA 5: velocità in m/sec, ricavata utilizzando l'espressione riportata nella UNI 7129

COLONNA 6: ν = viscosità cinematica (vedi tabella proprietà relative di alcuni gas nella sezione "Dati generali")

COLONNA 7: Re = numero di Reynolds (vedi UNI 7129 p44)

COLONNA 8: λ = coefficiente di attrito (vedi UNI 7129 p. 44)

COLONNA 9: peso dell'unità di volume del gas

COLONNA 10: Lunghezza reale del tratto di tubazione in esame (riferirsi allo schema grafico dell'impianto)

COLONNA 11: rappresenta l'intervallo nel quale si presume cadrà il diametro effettivo della tubazione e serve per valutare le perdite di carico nelle tubazioni, in termini di lunghezze virtuali - vedi prospetto A1 UNI 7129. oppure tab 3

COLONNA 12-16: specificare il numero di raccordi o pezzi speciali espressi in termini di lunghezza equivalente (v. tab 3)

COLONNA 17: lunghezza virtuale della tubazione (tiene conto delle perdite di carico localizzate)

COLONNA 18: perdita di pressione (in mbar) nel tratto di tubazione in esame

COLONNA 19-20: perdita di pressione totale nei vari tronchi principali di cui si compone l'impianto

Dott. Ing. Michele MIGLIORINI

(area progettazione e direzione lavori dell'Edilizia Provinciale Grossetana S.p.a.)