AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a.
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

ACCORDO QUADRO

Manutenzione straordinaria finalizzata al recupero di alloggi sfitti nei Comuni della Provincia di Pisa. Lavori di ripristino alloggi consistenti in: opere di natura edile, idraulica, gas, elettrica ed infissi.

Durata contrattuale 24 mesi (2 anni)

Disciplinare Tecnico

OPERE DI RINNOVAMENTO IMPIANTO TERMICO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE E IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILE

Il Progettista
Geom. Claudio Rossi

OTTOBRE 2026

Sommario

PREMESSA **3**

ART. 1. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI **3**

ART. 2. LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO **4**

ART. 3. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE (IN CASO DI REVISIONE DELLO STESSO CON SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE) **5**

ART. 3.1 PRESCRIZIONI GENERALI 6
ART. 3.2 SOSTITUZIONE GENERATORE DI CALORE - TIPOLOGIA DI GENERATORE DI CALORE DA INSTALLARE 6
ART. 3.3 ALLACCIAMENTO ELETTRICO DELLA CALDAIA 8
ART. 3.4 LAVORAZIONI COMPLEMENTARI ALLA SOSTITUZIONE/REVISIONE DELLE CALDAIE 8
art. 3.4.1 Prodotti condizionanti per l'acqua tecnica e sistemi di protezione dell'acquedotto dall'inquinamento *8*
art. 3.4.2 Prodotti condizionanti per il circuito sanitario: Dosatore di polifosfati *8*
art. 3.4.3 Sistemi di filtraggio: defangatore magnetico e filtro a Y *8*
art. 3.4.4 Sistemi di regolazione e compensazione climatica: Valvole termostatiche, Cronotermostato e sonda di temperatura esterna *9*
art. 3.4.5 Lavaggio impianto termico *9*
ART. 3.5 SISTEMA DI SCARICO FUMI CALDAIA (CON CANNE FUMARIE ESCLUSIVE) 10
art. 3.5.1 Tipologie dei sistemi di scarico *13*
art. 3.5.1.1 Tecniche di intubamento in cavedi già esistenti 15
art. 3.5.1.2 Materiali scarico fumi caldaia 15
art. 3.5.2 Scarico condensa caldaia *16*
ART. 3.6 SOSTITUZIONE/REVISIONE RADIATORI (CORPI SCALDANTI) 17
ART. 3.7 RIPARAZIONI SULL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO 17
ART. 3.8 REVISIONE CALDAIA - MANUTENZIONI CALDAIE ESISTENTI, REDAZIONE LIBRETTO CALDAIA E RCEE. 18
ART. 3.9 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DEGLI IMPIANTI TERMICI 18
art. 3.9.1 Operazioni di prima accensione *19*

ART. 4. IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILE (SIA IN CASO DI REVISIONE CHE IN CASO DI SOSTITUZIONE O REALIZZAZIONE EX-NOVO) **19**

ART. 4.1 DEFINIZIONI E PRESCRIZIONI GENERALI DI REALIZZAZIONE 19
ART. 4.2 INDICAZIONI E NOTE TECNICHE PER L'INSTALLAZIONE PER IMPIANTO EX-NOVO (IMPIANTO NON INTERRATO) 20
ART. 4.3 SPECIFICHE PER AREAZIONE/VENTILAZIONE DEI LOCALI 22
art. 4.3.1 Specifiche per locali con apparecchi TIPO B (piani cottura e/o caldaia a tiraggio naturale) *22*
art. 4.3.2 Specifiche per locali con apparecchi TIPO C *22*
art. 4.3.3 Presenza di cappa *23*
ART. 4.4 PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE GAS 23
ART. 4.5 SPECIFICA DEI MATERIALI DA UTILIZZARE PER REALIZZAZIONE IMPIANTO GAS 24
art. 4.5.1 Tubazioni in rame *24*
art. 4.5.2 Tubazioni in acciaio *24*
ART. 4.6 INDICAZIONI E NOTE TECNICHE PER L'INSTALLAZIONE PER PORZIONI DI IMPIANTI INTERRATI 24

ART. 5. RAPPORTO TECNICO DI COMPATIBILITÀ PER REVISIONI IMPIANTI ESISTENTI (REVISIONE CALDAIA E REVISIONE IMPIANTO GAS) **26**

PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto le opere relative agli impianti termici e agli impianti gas presenti nei vari alloggi del patrimonio di A.P.E.S. s.c.p.a. In particolare, il presente capitolato tecnico analizza e descrive le opere inerenti alle due tipologie di impianti sottoelencati:

1. **Impianto termico per la climatizzazione invernale dell'alloggio**
   consiste nella sostituzione/revisione del generatore di calore (con potenza termica ≤ 24 kW) e dei relativi corpi scaldanti, comprese le varie opere ad integrazione dell'impianto termico stesso (ad esclusione del completo rifacimento della rete di distribuzione del fluido termovettore).
2. **Impianto di distribuzione gas combustibile**
   consiste nella revisione e/o sostituzione e/o realizzazione ex novo dell'impianto stesso, comprese le varie opere ad integrazione dell'impianto.

Nello svolgimento dell'appalto, le opere relative agli impianti termici e agli impianti gas dovranno essere realizzate nella configurazione e con le modalità così come descritte nel presente capitolato tecnico.

art. 1. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

I materiali che dovranno essere impiegati per la realizzazione dell'impianto dovranno essere delle migliori marche, privi di difetti, dotate di schede tecniche e marchiati CE. L'appaltatore ha l'obbligo di sottoporre alla Direzione dei Lavori (di seguito DL) i prodotti da installare corredati della opportuna documentazione necessaria alla valutazione della rispondenza delle prestazioni ai requisiti richiesti nel presente documento.

L'Appaltatore, per la realizzazione dell'impianto termico e l'impianto gas, dovrà rispettare quanto indicato nel D.M. 37/08 (ex Legge 05.03.1990, n° 46) eseguendo quindi l'opera a perfetta regola d'arte, ossia nel rispetto delle norme vigenti e delle norme tecniche di settore quali ad esempio la serie di norme UNI CIG 7129.

Ai fini e per gli effetti di quanto stabilito dalle soprarichiamate norme saranno considerate eseguite a regola d'arte solo le opere che impiegano materiali e componenti rispondenti alla vigente legislazione tecnica e in materia di sicurezza, nonché le opere rispondenti alle indicazioni di cui alle norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza emanate da UNI e dal CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).

Si specifica che, al termine di tali opere sopramenzionate, l'OE dovrà presentare relativa Dichiarazione di Conformità (di seguito DICO) ai sensi della normativa vigente. La DICO dovrà essere corredata dalla relativa documentazione integrativa, qui di seguito brevemente richiamata:

- elenco dei materiali utilizzati;
- relazione di corretta evacuazione fumi di scarico caldaia;
- prova tenuta impianto gas effettuata ai sensi della UNI CIG 7129;
- schema as-built dell'impianto termico (nel caso di interventi ulteriori rispetto alla mera sostituzione del generatore e/o mera revisione della caldaia e dei radiatori)
- schema as-built dell'impianto di distribuzione gas (nel caso si preveda la sostituzione dell'impianto stesso);

- C.C.I.A.A. della Ditta esecutrice.

In difetto di quanto sopra la DL, a suo giudizio insindacabile, avrà facoltà di dichiarare non idonee le opere, i manufatti, i materiali etc., e richiederne il pronto allontanamento dal cantiere, oltre all'eventuale smontaggio di quanto realizzato a totale cura e spesa dell'Appaltatore, quando ciò sia in contrasto con le buone regole dell'arte, presenti soluzioni tecniche non idonee o sia diverso da quanto indicato dalla DL.

Per quanto riguarda il rispetto dei requisiti ambientali per i prodotti da costruzione si rimanda al capitolo 2.4 della Relazione CAM (Criteri Ambientali Minimi). Relativamente ai mezzi di prova delle percentuali di materiale recuperato, riciclato o di sottoprodotti che attestano il rispetto dei CAM per i sopraindicati materiali, l'OE può fornire la documentazione nelle modalità indicate al capitolo 2.1.2 della suddetta relazione CAM.

art. 2. LEGGI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO

L'OE, nell'esecuzione dei lavori, è tenuta al rispetto di tutte le norme vigenti relative agli impianti. Oltre le Leggi Decreti e Regolamenti citati nel testo del presente documento, l'OE dovrà osservare anche il Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune interessato ai lavori e ogni altra disposizione di legge concernente la realizzazione di edifici per abitazioni economiche e popolari e l'installazione/modifica dei relativi impianti. Nell'esecuzione del presente Appalto, l'OE dovrà conformarsi a tutta la normativa nazionale e regionale vigente al momento dello svolgimento delle prestazioni richieste. L'OE è tenuto inoltre ad applicare ogni prescrizione tecnica vigente, anche entrata in vigore successivamente alla redazione del presente documento. Si richiamano brevemente di seguito le principali normative.

UNI 9182:2014	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – progettazione, installazione e collaudo
UNI 7129-1:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione – Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 1: Impianto interno
UNI 7129-2:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione –Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione, ventilazione, e areazione dei locali di installazione
UNI 7129-3:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione – Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione
UNI 7129-4:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione – Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi
UNI 7129-5:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione – Progettazione, installazione e messa in servizio. Parte 5: Sistemi per lo scarico delle condense
UNI 8065:2019	Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici
UNI EN 1717:2022	Protezione dall'inquinamento dell'acqua potabile negli impianti idraulici e requisiti generali dei dispositivi atti a prevenire l'inquinamento da riflusso

L. 9 gennaio 1991, n. 10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412	Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n. 10
D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 551	Regolamento recante modifiche al d.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia
D.M. 12 aprile 1996	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
D.lgs. 19 agosto 2005, n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.lgs. 29 dicembre 2006, n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo n. 192 del 2005, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.M. 22 gennaio 2008, n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
L.R.T. 39/2005 e ss. mm. ii	Disposizioni in materia di energia
DM 8 novembre 2019	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati a combustibili gassosi
DM 26 giugno 2015	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
CEI 64-8	Impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
DM 28 ottobre 2026	Aggiornamento del decreto 26 giugno 2015, recante "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"

art. 3. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE (IN CASO DI REVISIONE DELLO STESSO CON SOSTITUZIONE DEL GENERATORE DI CALORE)

Per quanto concerne l'impianto di climatizzazione, come già sopra indicato, nell'appalto in parola sono previste esclusivamente opere di revisione degli impianti, consistenti nelle sottoelencate casistiche:

- manutenzione o sostituzione del generatore di calore e del relativo cronotermostato di comando;
- sostituzione e/o revisione dei corpi scaldanti;
- revisione dell'impianto di riscaldamento con sostituzione/integrazioni di componentistica e/o valvolame vario.

Per quanto riguarda la sostituzione del generatore di calore, fermo restando i casi di esclusione dall'obbligo di predisporre la relazione Tecnica ex Legge 10 previsti dal DM 26/06/2015 e dal DM 28/10/2025 (ad esempio la sostituzione di generatori con potenza inferiore a 50kW senza cambio di combustibile), si raccomanda di porre particolare attenzione alle verifiche di legge previste dai due sopracitati DM e in particolare:

tipo di verifica	riferimenti nel DM 26/06/2015	riferimenti nel DM 28/10/2025
Rispetto dei limiti di Efficienza media stagionale dell'impianto di climatizzazione invernale e dell'impianto di produzione ACS	All. 1, art. 3.3, c. 2b.iv All. 1, art. 5.3.1, c. 1a All. 1, art. 5.3.2, c. 1a All. 1, art. 5.3.3, c. 1 App. A	All. 1, art. 3.3, c. 2b.iv All. 1, art. 5.3.1, c. 1a All. 1, art. 5.3.2, c. 1a All. 1, art. 5.3.3, c. 1 App. A, art. 1.2
Rispetto dei rendimenti termici utili nominali e verifica dimensionale dell'impianto nei casi di aumento di potenza nominale del focolare di più del 10% del valore precedente	All. 1, art. 5.3.1, c. 1d All. 1, art. 5.3.2, c. 1c App. B	All. 1, art. 5.3.1, c. 1d All. 1, art. 5.3.2, c. 1c All. 1, art. 5.3.3, c.1 App. B
Rispetto degli obblighi legati alla regolazione automatica della temperatura	All. 1, art. 3.2, c. 7 All. 1, art. 5.2, c.2 All. 1, art. 5.3.1, c. 1b All. 1, art. 5.3.2, c. 1b	All. 1, art. 2.3, c. 10 All. 1, art. 3.2, c. 10 All. 1, art. 5.2, c.2 All. 1, art. 5.3.1, c. 1b All. 1, art. 5.3.2, c. 1b
Rispetto degli obblighi di trattamento dell'acqua tecnica e dell'acqua calda sanitaria	All. 1, art. 2.3, c. 5 All. 1, art. 2.3, c.6	All. 1, art. 2.3, c. 5 All. 1, art. 2.3, c.6

art. 3.1 Prescrizioni generali

Si specifica immediatamente che il generatore di calore, dovrà essere alloggiato in apposito locale ventilato e areato ai sensi della serie di norme UNI CIG 7129; qualora il locale non fosse adeguatamente ventilato ed areato è prescritta la preventiva realizzazione di idonee bocchette di areazione protette poi da adeguate griglie antinsetto in pvc o rame.

Se il generatore da sostituire è alloggiato all'esterno dell'alloggio o su terrazzo di pertinenza, il nuovo generatore dovrà essere del tipo da esterno con sistema di protezione antigelo ed anti-acqua. Si sottolinea il divieto di installare il generatore di calore in garage, camere ed altri locali non idonei ai sensi delle soprarichiamate UNI CIG 7129.

art. 3.2 Sostituzione generatore di calore - tipologia di generatore di calore da installare

caso1: Sostituzione CALDAIA TIPO C

Questa dovrà essere murale a condensazione da 24 kW per la combustione del metano o GPL, di classificazione efficienza energetica: Classe A con le seguenti caratteristiche: - Sistema di auto-calibrazione della combustione attivo anche durante il normale funzionamento; - Basse emissioni di NOx (classe 6 secondo EN 15502) e CO; - Protezione elettrica IP X5D; - Installabile all'interno oppure

all'esterno; - Gruppo idraulico realizzato completamente in ottone; - Accensione elettronica di fiamma con controllo di sicurezza a ionizzazione; - Modulazione elettronica continua di fiamma (1:10) sul riscaldamento e sul sanitario; - Bruciatore a premiscelazione totale; - Campo di regolazione temperatura acqua sanitaria: 30°C÷55°C o 30°C÷60°C - Dispositivo antigelo con sonda elettronica sul riscaldamento e sul sanitario; - Campo di regolazione temperatura acqua riscaldamento Alta Temperatura: 35°C/80°C; - Campo di regolazione temperatura acqua riscaldamento Bassa Temperatura: 20°C/45°C; - Scheda elettronica con integrati due ingressi da termostato ambiente per le zone di Alta e Bassa temperatura ed ingresso ausiliario configurabile come termostato di sicurezza Bassa Temperatura o come terzo Termostato Ambiente ausiliario; - Doppio controllo di temperatura fluido primario mediante sonde NTC collegate su mandata e ritorno; - Scambiatore sanitario a piastre in acciaio inox; - Pompa di circolazione, modulazione controllata elettronicamente, con post-circolazione (eventualmente escludibile) e cicli antibloccaggio;- Vaso di espansione da 8-10 litri; - Predisposizione per scarico fumi Ø50 e 60 mm; - Possibilità di scarico fumi Ø50 mm, rigido e flessibile, oltre 40 m; - Valvola tre vie elettrica incorporata in caldaia; - Funzionamento con pressione min. dell'acqua a 0,2 bar con portate min. di 2,8 l/min; - Protezione anti disturbi radio; - Comando remoto opzionale per regolazione e controllo caldaia a distanza, con funzione di regolatore climatico dotato di display grafico, orologio settimanale, sistema di autodiagnosi e segnalazione anomalie; - Predisposizione per collegamento a sonda esterna e/o impianti a zone; - Doppia modalità spegnimento automatico sanitario istantaneo alla temperatura massima di 75°C oppure 3°C oltre il set-point impostato dall'utente; - Ritardo di riaccensione riscaldamento impostabile da 0 a 15 minuti; - Termostato di sicurezza contro le sovratemperature dello scambiatore primario; - Fusibile termico sul gruppo di combustione; - Fusibile termico sulla temperatura di scarico fumi; - Pressostato di sicurezza mancanza acqua (bassa pressione riscaldamento); - By-pass automatico; - Sifone raccogli condensa con separatore a secco; - Pozzetti per il campionamento dei fumi direttamente in caldaia; - Trasformazione gas da menu tecnico su pannello comandi senza sostituzione di componenti; - Scambiatore primario in acciaio inox a spirale singola con passaggi maggiorati attacchi non minori di 25,4 mm.

caso 2: Sostituzione CALDAIA TIPO B

In caso di mera sostituzione di caldaie di Tipo B, **(che ai sensi di normativa, si rende possibile solamente in caso di presenza di idonea Canna fumaria collettiva ramificata, di seguito CFCR)**, previa autorizzazione scritta da parte della DL, sarà possibile procedere con la sostituzione del generatore che dovrà essere di tale tipologia: Caldaia murale ad alto rendimento funzionante a gas metano o GPL a tiraggio naturale (TIPO B), della potenzialità di 24 kW, completa di interruttore di tiraggio, scambiatore, valvola di sicurezza gas, pressostato acqua sanitaria e circolatore, compreso allacci idrici e gas e raccordo fumario in acciaio AISI 316L spess. > 5 decimi con Ø pari a 130mm.

Si precisa che, in tutti i casi, saranno a cura dell'OE le seguenti operazioni:

- redazione/aggiornamento del libretto di impianto;
- esecuzione Rapporto di Controllo Efficienza Energetica (RCEE) con pagamento del relativo bollino di imposta Regionale;
- eventuale registrazione dell'impianto sul SIERT o aggiornamento dei dati;

- trascrizione del codice catasto impianto fornito dal SIERT sul libretto di impianto laddove non presente;
- nei casi di sostituzione caldaia, la prima accensione, avvio garanzia ed il relativo collaudo, rilascio libretto caldaia e RCEE.

Copia della documentazione attestante l'avvenuta esecuzione di quanto sopra dovrà essere consegnata alla S.A.

art. 3.3 Allacciamento elettrico della caldaia

Se non già esistente, si dovrà prevedere l'allacciamento elettrico della caldaia e della rispettiva centralina di comando e/o del cronotermostato. L'allacciamento dovrà avvenire mediante l'installazione di un interruttore bipolare ubicato in posizione e modalità conformi a quanto indicato nella norma CEI 64/8, in ogni caso il bipolare non dovrà essere posizionato sotto la caldaia e nel raggio d'azione della stessa.

art. 3.4 Lavorazioni complementari alla sostituzione/revisione delle caldaie

Ai sensi della normativa tecnica vigente, in caso di sostituzione del generatore di calore dovranno essere installati i seguenti componenti. Le prescrizioni sotto dettagliate valgono anche per gli interventi di revisione delle caldaie esistenti. Per quanto concerne il lavaggio degli impianti al termine delle sostituzioni si rimanda all'art. 3.4.5. In Figura 1 è indicato uno schema di installazione tipo.

art. 3.4.1 Prodotti condizionanti per l'acqua tecnica e sistemi di protezione dell'acquedotto dall'inquinamento

In caso di sostituzione o revisione di una caldaia, l'acqua dell'impianto dovrà essere opportunamente additivata con i condizionanti chimici del caso così come definiti dalla norma UNI 8065, finalizzati alla protezione dei componenti rispetto a incrostazioni e corrosione. Inoltre, al fine di proteggere la rete idrica da eventuali fenomeni di reflusso dovranno essere installati idonei sistemi di ritenuta ai sensi della UNI EN 1717 in funzione del grado di pericolosità dell'acqua tecnica.

art. 3.4.2 Prodotti condizionanti per il circuito sanitario: Dosatore di polifosfati

In caso di sostituzione o revisione di una caldaia, qualora questa sia finalizzata anche alla produzione di acqua calda sanitaria, in aggiunta ai prodotti condizionanti utilizzati per l'acqua tecnica, dovrà essere installato un apposito dosatore di polifosfati in polvere ad uso alimentare, completo di cartuccia di ricarica usa e getta. Tale componente, necessario al trattamento anticalcare e anticorrosivo negli impianti di produzione di acqua calda sanitaria ad uso domestico dovrà essere applicato alla tubazione dell'impianto idrico prima dell'immissione in caldaia. Tale elemento dovrà essere intercettabile al fine di effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria, tra cui la sostituzione delle cartucce. Inoltre, al fine di proteggere la rete idrica da eventuali fenomeni di reflusso dovranno essere installati idonei sistemi di ritenuta ai sensi della UNI EN 1717 in funzione del grado di pericolosità dell'acqua tecnica.

art. 3.4.3 Sistemi di filtraggio: defangatore magnetico e filtro a Y

In caso di sostituzione o revisione della caldaia dovranno essere installati opportuni sistemi di filtraggio. Sul circuito chiuso dell'acqua tecnica, dovrà essere installato un defangatore magnetico

dotato di magnete e filtro. Tale componente, finalizzato alla protezione dello scambiatore del generatore di calore, dovrà essere installato alla tubazione di ritorno dell'impianto di riscaldamento e dovrà essere intercettabile al fine di effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria, tra cui la pulizia periodica del filtro. Sul circuito di alimentazione idrica dell'impianto, al fine di scongiurare il passaggio di particelle dall'acquedotto verso l'impianto, dovrà essere installato un filtro a y. Tale componente dovrà essere installato sulla tubazione idrica in ingresso alla caldaia e dovrà essere intercettabile al fine di effettuare le operazioni di manutenzione ordinaria, tra cui la pulizia periodica delle maglie filtranti.

art. 3.4.4 Sistemi di regolazione e compensazione climatica: Valvole termostatiche, Cronotermostato e sonda di temperatura esterna

L'impianto termico per la climatizzazione invernale sarà a zona unica, dovrà essere dotato di cronotermostato con programmazione giornaliera/settimanale con idoneo collegamento elettrico (effettuato o sottotraccia o fuori traccia previo accordo con la DL) da realizzarsi in conformità delle indicazioni della norma CEI 64/08. Il cronotermostato dovrà essere posizionato in zone/locali baricentrici e facilmente raggiungibili all'interno dell'alloggio, lontano da corpi scaldanti ed altre fonti di calore.

Sui corpi scaldanti dovranno essere installate valvole termostatiche, per la regolazione automatica della temperatura nei singoli locali. Si specificano alcune fattispecie particolari:

- in caso le valvole esistenti siano del tipo termostatizzabile e risultino in buono stato, sarà sufficiente installare i comandi termostatici.
- in caso i radiatori insistano su un impianto monotubo o bitubo dovrà essere valutata l'installazione di valvole termostatiche per impianti monotubo bitubo (tipo Caleffi serie 455, 456 o similari);
- in caso i radiatori siano "coperti" o "racchiusi" in involucri di vario tipo, dovranno essere installate valvole termostatiche con sensore a distanza.

Ai sensi della normativa vigente la regolazione dovrà essere assistita da sistemi di compensazione climatica quali, ad esempio, una sonda di temperature esterna. La suddetta sonda dovrà essere installata possibilmente su una parete esposta a NORD e in ogni caso su una superficie schermata dall'irraggiamento solare diretto.

art. 3.4.5 Lavaggio impianto termico

Sia in caso di sostituzione del generatore di calore, di revisione del generatore di calore e/o di revisione/sostituzione dei radiatori, l'OE dovrà provvedere al "lavaggio" dell'impianto termico. Il lavaggio, finalizzato al risanamento dell'impianto, alla rimozione di impurità e alla protezione dei componenti. potrà essere anche del "tipo rapido", ossia potrà essere effettuato mediante pompa ad alta circolazione tipo Jetflush marca Sentinel o similare. Il lavaggio dovrà essere eseguito in due cicli, come di seguito dettagliato:

- PRIMO CICLO: utilizzo di specifici prodotti detergenti per la pulizia delle impurità all'interno delle tubazioni.

TIPO DI PRODOTTO DA UTILIZZARE AL PRIMO CICLO: prodotto detergente del tipo Sentinel X 800 o similare.

- SECONDO CICLO: prodotti per l'inibizione delle incrostazioni e la messa a punto finale dell'impianto.
  TIPO DI PRODOTTO DA UTILIZZARE AL SECONDO CICLO: prodotto tipo Sentinel X 100 inibitore o similare.

Il lavaggio dell'impianto dovrà essere realizzato nei modi indicati della norma UNI 8065.

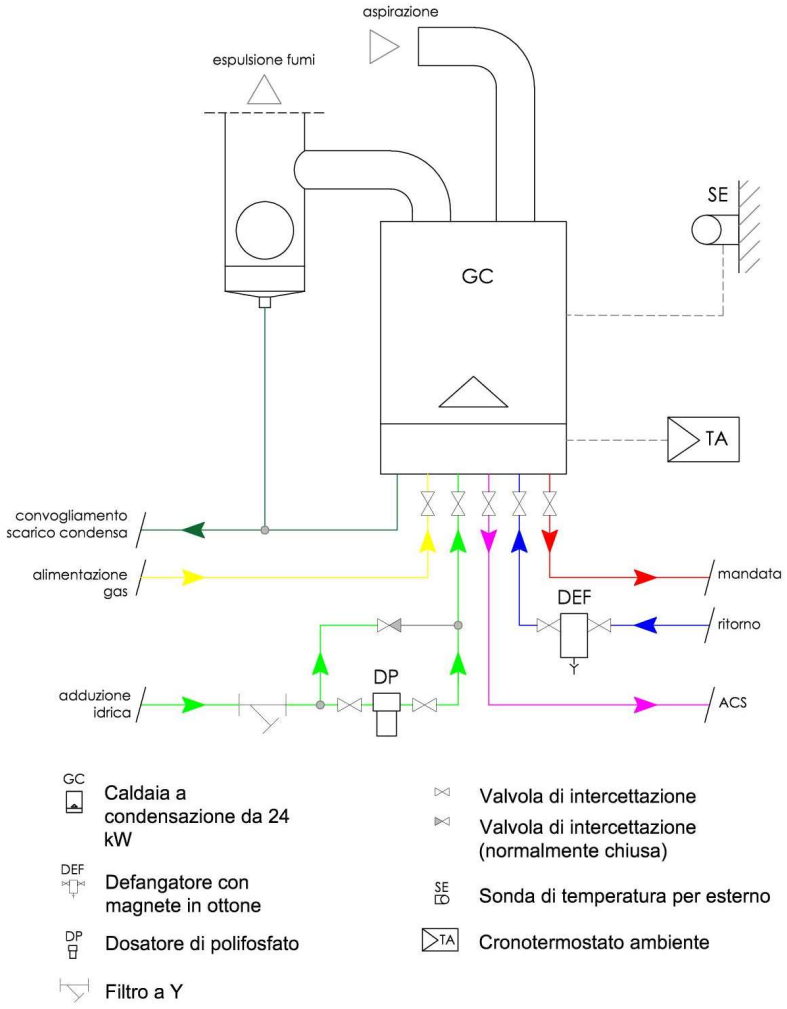


Figura 1 – Elementi tipo per corretta installazione caldaia

art. 3.5 Sistema di scarico fumi caldaia (con canne fumarie esclusive)

Il sistema di scarico fumi caldaia (sia per quelle di Tipo C che di tipo B) dovrà essere realizzato ai sensi della UNI CIG 7129. Se il sistema, quindi, non fosse idoneo ai sensi di legge, l'OE dovrà procedere con tutte le specifiche operazioni per la messa a norma. Lo scarico fumi dovrà essere realizzato convogliando i fumi a tetto, facendo particolare attenzione alle distanze di realizzazione dei comignoli

in copertura, come da indicazioni della serie di norme UNI CIG 7129 e brevemente riassunte in Figura 2.

Qualora lo scarico a tetto fosse NON tecnicamente realizzabile, potrà essere realizzato lo scarico a parete (concesso e disciplinato dal D.lgs. n.102/2014 Comma 9-ter) questo mantenendo idonee distanze dalle aperture del prospetto interessato, così come specificato nella serie di norme UNI CIG 7129 e brevemente riassunte in Figura 3.

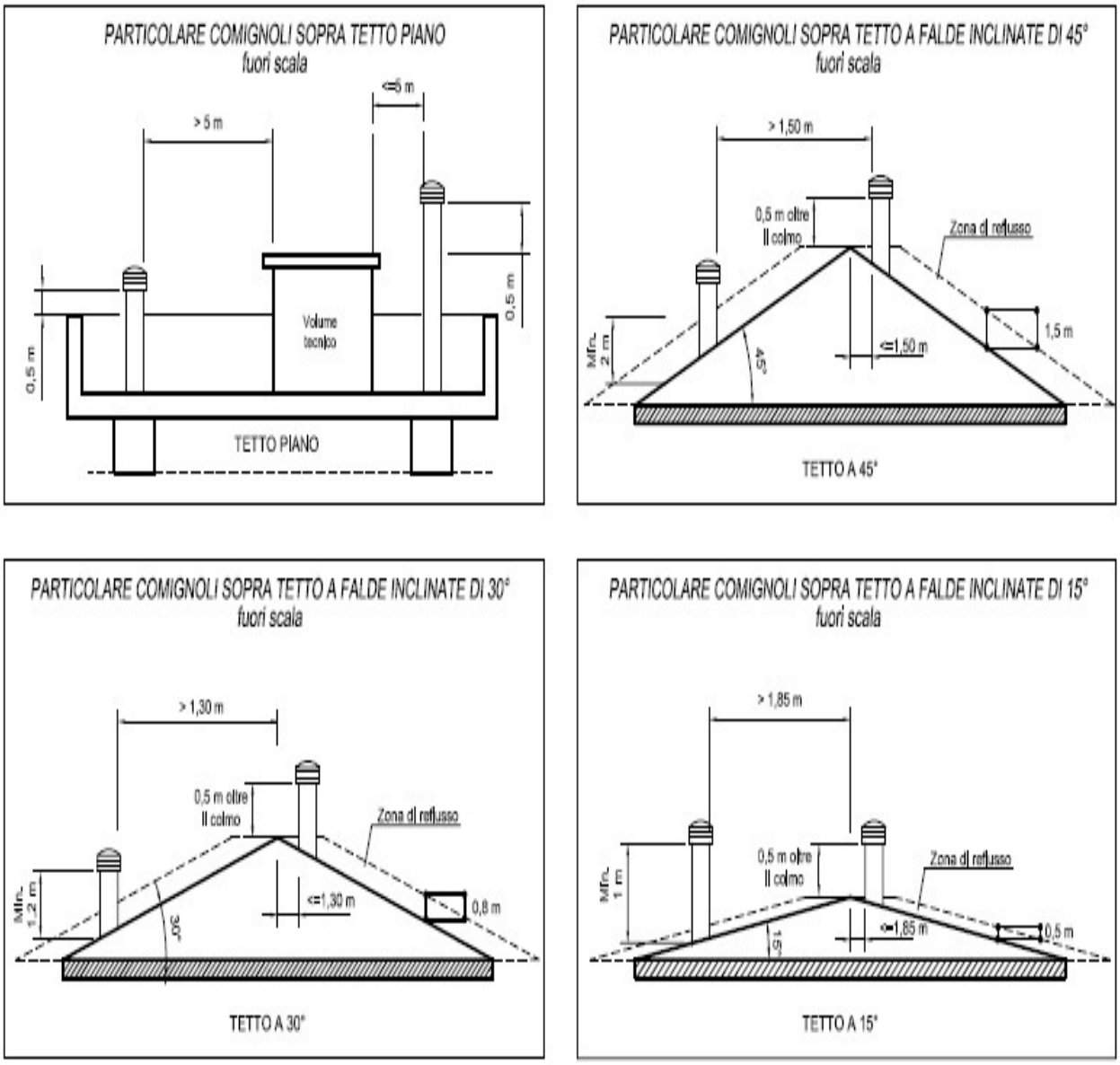
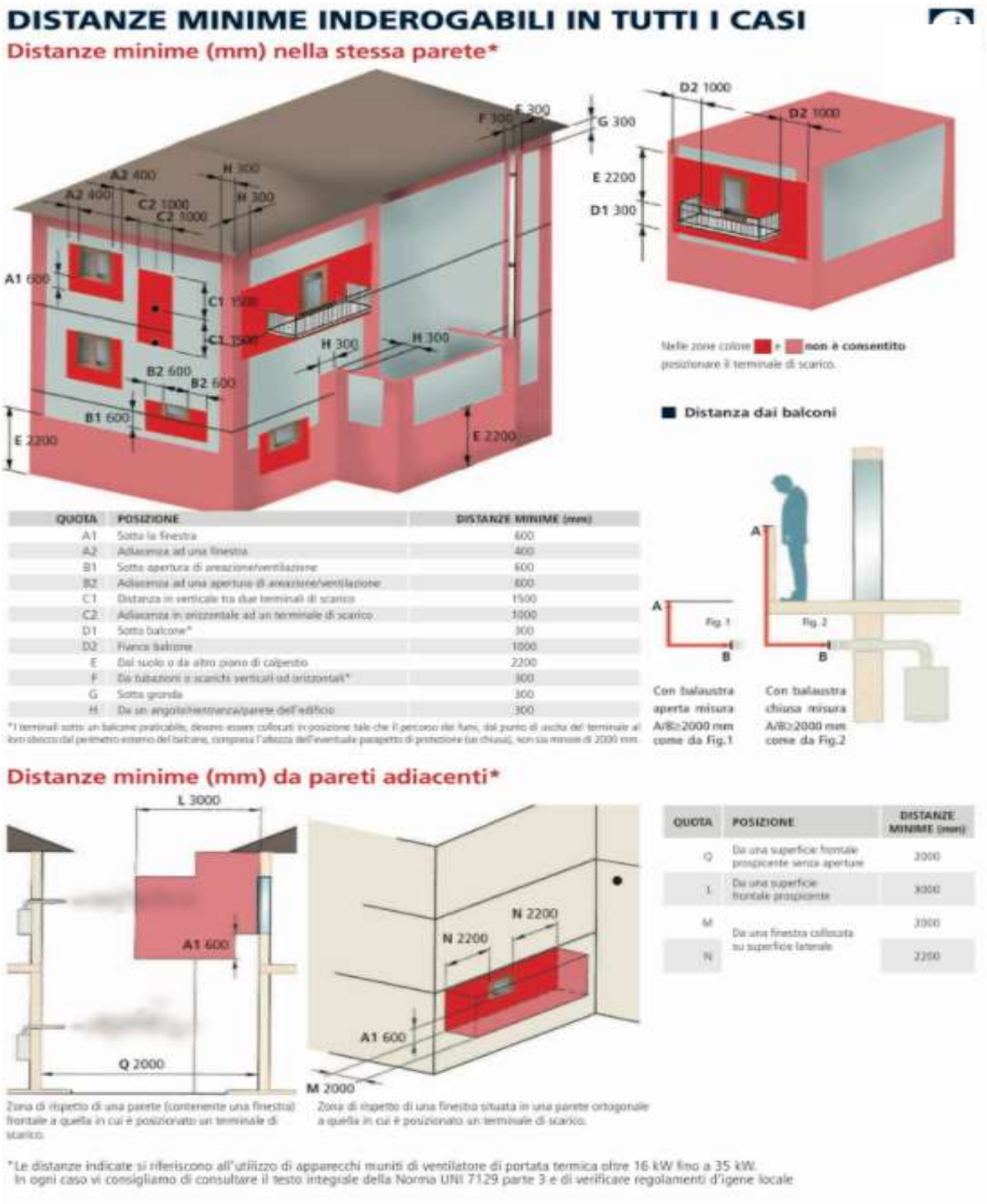


Figura 2 - Prospetto riassuntivo distanze per scarichi a tetto



QUOTA	POSIZIONE	DISTANZE MINIME (mm)
A1	Sotto la finestra	600
A2	Adiacenza ad una finestra	400
B1	Sotto apertura di areazione/ventilazione	600
B2	Adiacenza ad una apertura di areazione/ventilazione	600
C1	Distanza in verticale tra due terminali di scarico	1500
C2	Adiacenza in orizzontale ad un terminale di scarico	1000
D1	Sotto balcone*	300
D2	Fianco balcone	1000
E	Dal suolo o da altro piano di calpestio	2200
F	Da tubazioni o scarichi verticali od orizzontali*	300
G	Sotto gronda	300
H	Da un angolo/rientranza/parete dell'edificio	300

*I terminali sotto un balcone praticabile, devono essere collocati in posizione tale che il percorso dei fumi, dal punto di uscita del terminale al loro ostacolo (perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza dell'eventuale parapetto di protezione (se chiuso)), non sia minore di 2000 mm.

QUOTA	POSIZIONE	DISTANZE MINIME (mm)
Q	Da una superficie frontale prospicente senza aperture	2000
L	Da una superficie frontale prospicente	3000
M	Da una finestra collocata su superficie laterale	2000
N		2200

Figura 3 - Prospetto riassuntivo distanze per scarichi a parete

art. 3.5.1 Tipologie dei sistemi di scarico

Per quanto concerne le caldaie di Tipo C, in funzione al loro posizionamento potrà essere applicato specifico sistema di evacuazione; questi si differenziano nelle due tipologie sottoelencate:

1. Sistema di scarico sdoppiato (costituito da singola tubazione di scarico e singola tubazione di aspirazione).
2. Sistema di scarico coassiale (unica tubazione) che si differenzia a sua volta per tipo orizzontale (per scarico a parete) e verticale (per scarico a tetto).

Per quanto concerne lo scarico sdoppiato, questo potrà essere realizzato sia con scarico a parete che con scarico a tetto. Per lo scarico a parete questo dovrà essere realizzato mantenendo idonee distanze già indicate all'art. 3.5 .Per lo scarico a tetto questo potrà essere realizzato con tubazioni direttamente convogliate in copertura (rispettando le distanze dei comignoli come indicato nel precedente paragrafo) od in alternativa intubate all'interno di cavedio tecnico (per maggiori dettagli sulle operazioni di intubamento si rimanda all'art. 3.5.1.1). Si specifica infine che le tubazioni di scarico e di aspirazione, sia a tetto che a parete, dovranno essere sempre integrate con idonee griglie terminali di protezione ed antivento. Quanto indicato illustrato in Figura 4.

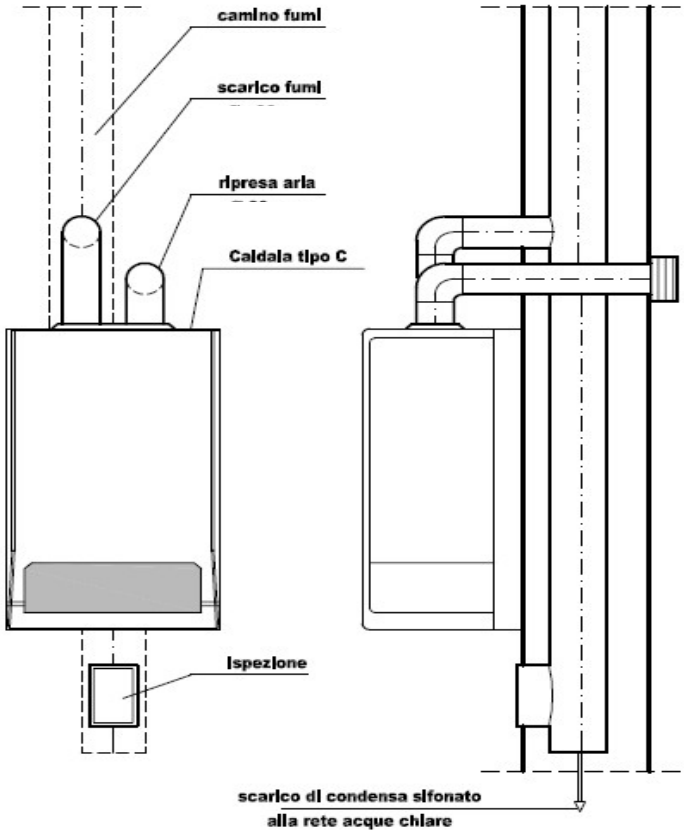


Figura 4 – Intubamento dello scarico fumi

Per quanto concerne lo scarico coassiale, questo potrà essere realizzato sia con scarico a parete che con scarico a tetto. Per lo scarico a parete questo dovrà essere realizzato mantenendo idonee distanze

già indicate al precedente paragrafo. La tubazione coassiale dovrà essere integrata con griglia terminale antipioggia ed antivento. Si specifica infine che la lunghezza dello scarico dovrà rientrare nella lunghezza massima indicata alla scheda tecnica della caldaia effettivamente installata. Per lo scarico a tetto questo potrà essere realizzato con tubazioni direttamente convogliate a tetto (rispettando le distanze dei comignoli come indicato nel precedente paragrafo). Lo scarico dovrà essere integrato con idoneo kit terminale di impermeabilizzazione con cappello antipioggia ed antivento. Non è previsto l'intubamento di tubazioni di tipo coassiale. Quanto indicato è illustrato in Figura 5.

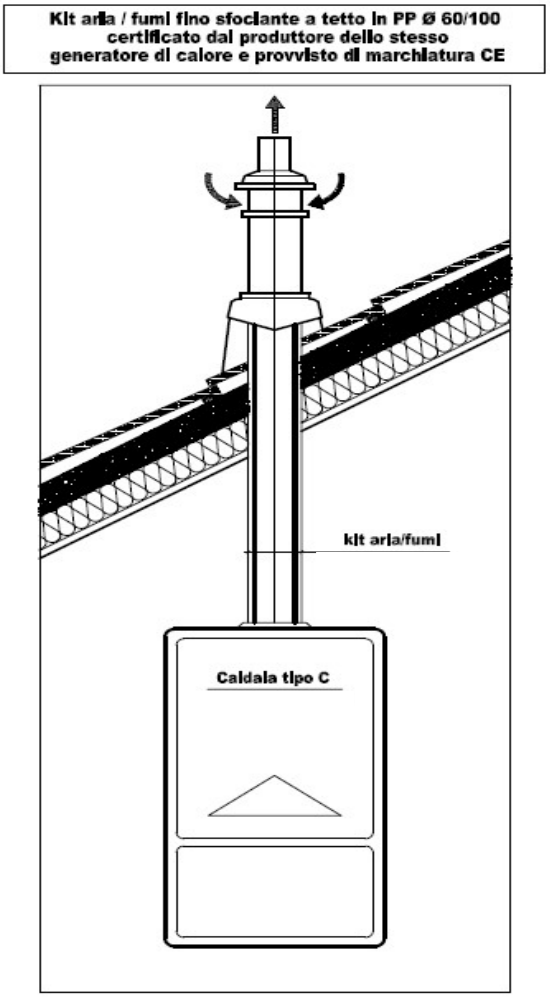


Figura 5 - Scarico coassiale

In caso di mera sostituzione di caldaie di Tipo B, sarà da porre particolare attenzione al canale da fumo di raccordo con la CFCR. Le dimensioni del primo tratto verticale e del successivo tratto orizzontale di raccordo dovranno essere eseguire ai sensi della UNI CIG 7129. Si specifica che il convogliamento dello scarico in CFCR potrà avvenire esclusivamente previa verifica circa l'idoneità della CFCR così come

indicata alla UNI 10640. La mera sostituzione di caldaia tipo B è sempre subordinata alla preventiva autorizzazione scritta da parte della DL.

art. 3.5.1.1 Tecniche di intubamento in cavedi già esistenti

Qualora sia già presente un cavedio tecnico a servizio dell'appartamento oggetto dei lavori, l'OE, prima del procedere all'intubamento dello scarico fumi all'interno del cavedio, dovrà procedere con verifiche visive e strumentali (mediante anche un'accurata videoispezione) ai fini di valutare approfonditamente le caratteristiche dello stesso. L'OE dovrà porre particolare attenzione alla verifica dell'integrità, della continuità, e alla presenta di eventuali altre immissioni e/o ostacoli all'interno del cavedio. Qualora le verifiche diano esito positivo, l'intubamento dovrà essere eseguito ai sensi della UNI CIG 7129 e della UNI 10845:2017. IN ogni caso, al termine delle operazioni di verifica (prima di procedere all'utilizzo del cavedio) l'OE dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante un'apposita relazione di idoneità all'intubamento (firmata da responsabile tecnico impiantistico dell'impresa così come rilevabile dalla CCIAA) da cui si evincano gli esiti delle verifiche eseguire tramite ispezione sia visiva che strumentale.

art. 3.5.1.2 Materiali scarico fumi caldaia

I materiali da impiegare per la realizzazione degli scarichi fumi per le caldaie di Tipo C (a condensazione) dovranno essere conformi a quanto indicato dalla normativa UNI EN 1443/2005 facendo particolare attenzione alle seguenti caratteristiche:

- Temperatura;
- Pressione;
- Resistenza alla condensa;
- Resistenza alla corrosione;
- Materiale;
- Resistenza al fuoco di fuliggine;
- Distanza da materiali combustibili.

Considerato che i fumi di scarico delle caldaie a condensazione rientrano in fumi acidi di tipo umido, gli scarichi dovranno essere realizzati in PPS con spessore minimo 1,5 mm, o in alternativa, in acciaio inox AISI 316L con spessore minimo > 5 decimi.

In ogni caso le tubazioni dovranno essere a norma CE con stampa sul corpo tubo della normativa di riferimento. Le tubazioni dovranno essere dotate di idonee guarnizioni. Gli andamenti orizzontali dovranno avere esclusivamente pendenza positiva maggiore del 5%, non saranno quindi considerate idonee canali da fumo o tratti orizzontali realizzati con avvallamenti e/o "sacche di ristagno". Sulla parte terminale della canna fumaria, se l'altezza della stessa fosse maggiore di ml. 2,00 dovrà essere inserito idoneo T, o terminale di base con l'allaccio per lo scarico condensa. Quanto sopra indicato è illustrato in Figura 6.

Si specificano alcune prescrizioni relative all'installazione delle tubazioni in PPS, quali:

- divieto di installazione in configurazioni tali per cui le tubazioni in PPS risultano direttamente esposte ai raggi UVA.

- obbligo di installazione di tubazioni in PPS di tipo rigido per le configurazioni tali per cui le tubazioni. sono direttamente a vista.
- possibilità di installazione di tubazioni in PPS di tipo flessibile esclusivamente per le configurazioni tali per cui le tubazioni sono installate in zone non a vista come cavedi ecc.

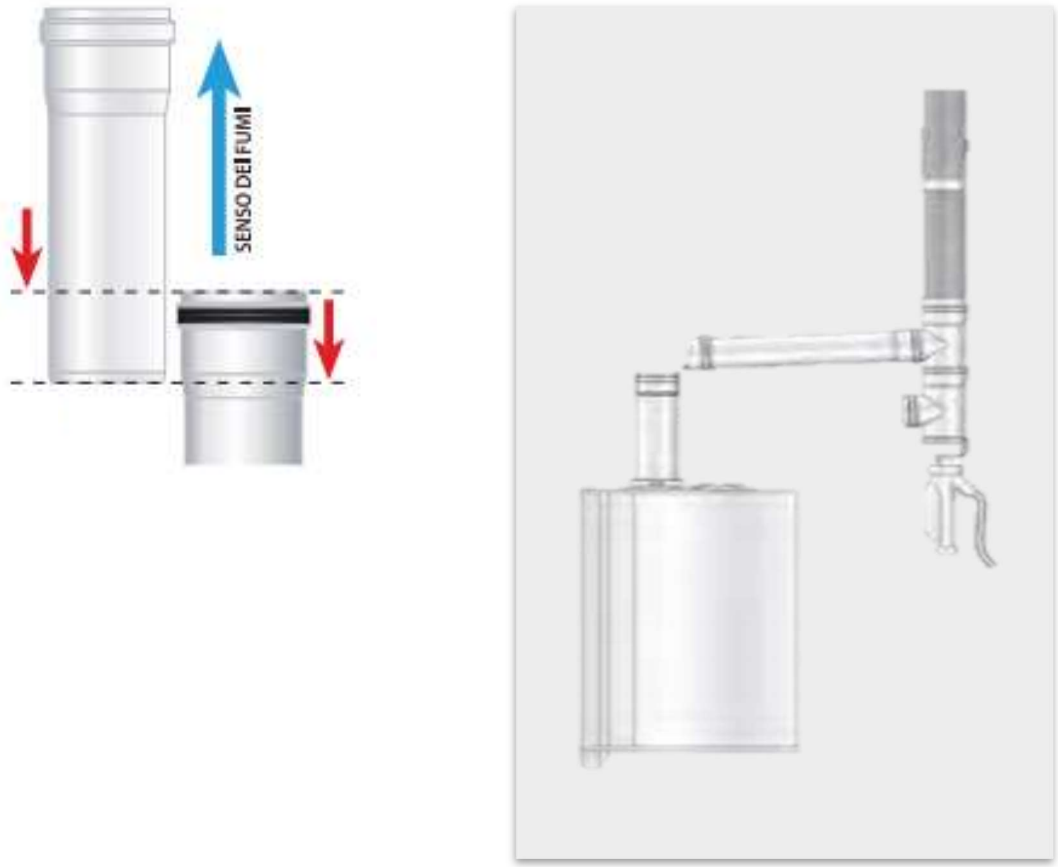


Figura 6 - sx: Particolare di innesto elementi canna fumaria con guarnizione di tenuta fra un innesto e l'altro.
dx: Particolare caldaia con tubazione a vista orizzontale in tubo pps rigido con pendenza > del 5%, e tubazione non a vista in cavedio tecnico del tipo flessibile sempre in pps dotata infine di terminale per lo scarico condensa

art. 3.5.2 Scarico condensa caldaia

Gli scarichi di condensa delle caldaie dovranno essere realizzati ai sensi della UNI CIG 7129 - parte 5. In ogni caso, gli scarichi della condensa dovranno essere convogliati mediante tubazioni in PVC del tipo rigido (atti a ricevere condensa) e dovranno essere convogliati all'interno di scarichi di acque grigie, mediante idoneo raccordo multiplo applicato allo scarico esistente. La tubazione di scarico condensa dovrà essere installata sottotraccia o fuori traccia, previo accordo con la DL. Qualora vi sia la presenza anche dello scarico condensa della canna fumaria, questa potrà essere convogliata mediante braga

insieme a quella dalla caldaia per poi essere innestate con un'unica tubazione nello scarico delle acque grigie.

L'andamento della tubazione dovrà avere pendenza negativa in modo tale da non avere ritorni di condensa all'interno della caldaia. Per particolari situazioni ove non è possibile rispettare questo requisito è ammessa l'installazione di pompe elettriche di sollevamento condensa applicate alla centralina caldaia stessa.

Si sottolinea che, in nessun caso, è ammesso lo scarico condensa all'interno di lavabi e/o lavelli con lo scarico direttamente a vista.

art. 3.6 Sostituzione/revisione radiatori (corpi scaldanti)

In caso di sostituzione dei radiatori questi dovranno essere realizzati in alluminio, ad alto potere radiante, ottenuto per pressofusione da una speciale lega di alluminio a bassa inerzia termica completati con un processo a doppia verniciatura a finire con polveri epossidiche di colore bianco RAL 9010. Il posizionamento, salvo direttive da parte della DL dovrà coincidere con quello dei radiatori da sostituire salvo lievi e piccole modifiche.

Al fine di garantire il mantenimento della temperatura di esercizio prevista dalla normativa negli ambienti oggetto di intervento, il dimensionamento degli elementi radianti dovrà essere effettuato da tecnico abilitato, termotecnico o idraulico, considerando: le dispersioni dell'ambiente, le caratteristiche del radiatore e la temperatura e la portata del fluido termovettore.

Le caratteristiche dimensionali degli elementi saranno: profondità 97 mm, larghezza 80 mm, con interasse di misura commerciale (mm 600 o 800 o 1000). I radiatori dovranno essere dotati di asola posteriore per il facile innesto delle relative mensole di supporto. I radiatori saranno poi completati con idonei detentori valvole termostatiche (sia standard o monotubo, in funzione a quelle esistenti nell'alloggio) codoli, pezzi speciali e qualunque altra componentistica a completamento dello stesso.

art. 3.7 Riparazioni sull'impianto di riscaldamento

All'interno dell'appalto in parola sono compresi eventuali riparazioni o lievi modifiche ed integrazioni dell'impianto di riscaldamento. Considerato che generalmente i suddetti impianti sono realizzati in rame, le riparazioni saranno effettuate con applicazioni di raccordi mediante saldatura o brasatura.

Le tubazioni da utilizzare (impiegate per le riparazioni) potranno essere realizzate in rame ricotto in rotoli di pezzatura e diametri commerciali. Per eventuali tratti in vista dovranno essere usate barre diritte in rame crudo. Le tubazioni in rame dovranno rispondere ai requisiti delle norme relative la serie pesante, con spessore 1 mm per diametri esterni fino a 28 mm e spessore 1,5 mm per diametri superiori. Le giunzioni dovranno essere effettuate mediante raccordi a tenuta meccanica del tipo ad anello tagliente e "O-ring" a compressione per le tubazioni in rame flessibile in rotoli. Per le tubazioni rigide di rame crudo, le giunzioni saranno effettuate con raccordi a brasare, salvo nei punti di unione ai corpi scaldanti che, per garantirne la smontabilità, dovranno essere dotati di raccordi a tenuta meccanica o giunti a 3 pezzi.

Tutti i nuovi tratti di tubazione contenenti fluidi caldi (sia fluido termovettore sia acqua calda sanitaria) dovranno essere coibentati secondo le indicazioni del DPR 412/93.

art. 3.8 Revisione caldaia - manutenzioni caldaie esistenti, redazione libretto caldaia e RCEE.

L'OE a conclusione degli interventi eseguiti dovrà presentare la dichiarazione di avvenuta manutenzione, indicando tutti i dati anagrafici dell'impianto, schede delle prove effettuate, convalida con apposito bollino di pagamento imposta Regionale (il cui costo sarà sostenuto dall'appaltatore) e quant'altro occorrente e previsto dalla legge.

Le operazioni di revisione consistono: nella pulizia della caldaia (previo smontaggio del pannello); nell'eliminazione degli scarti della combustione mediante aspirazione con idoneo attrezzo; nel controllo dell'efficienza dei componenti quali pompa, serbatoio, scambiatore di calore, ugelli e quant'altro per rendere perfettamente efficiente la caldaia; nella prova tenuta della tubazione gas (maggiormente dettagliata all'art. 4.4); nell'analisi del rendimento di combustione mediante prova dei fumi. In aggiunta, in caso di generatore di Tipo B, dovrà essere eseguita prova di tiraggio della canna fumaria.

Nelle operazioni di revisione è altresì compresa la verifica e la revisione dei sistemi di evacuazione di scarico fumi caldaia. Qualora questi risultassero non idonei rispetto alla normativa vigente, l'OE dovrà procedere alle relative modifiche necessarie alla messa a norma del sistema.

art. 3.9 Verifiche e prove preliminari degli impianti termici

La verifica e le prove preliminari devono essere effettuate durante l'esecuzione delle opere e ad impianto ultimato, e in ogni caso l'OE dovrà presentare la documentazione di cui sotto insieme alla contabilità.

- prove idrauliche di tenuta delle tubazioni di mandata e ritorno dell'impianto termico (in caso di riparazioni), da effettuarsi prima della chiusura delle tracce, cavedi, controsoffitti, ecc.;
- prova dello scarico condensa, sia se installato fuori traccia che sottotraccia;

Le prove e verifiche saranno effettuate secondo le modalità indicate nelle norme di riferimento. Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno altresì essere eseguite dall'OE in contraddittorio con la DL, l'OE avrà l'obbligo di redigere regolare verbale delle prove e dei risultati ottenuti e di sottoporre tale documento al DL per la sottoscrizione. Se i risultati ottenuti non saranno conformi alle prescrizioni del presente Capitolato tecnico, il DL, a suo insindacabile giudizio, ordinerà le dovute modifiche, al termine del quale le verifiche dovranno essere ripetute nelle modalità sopradescritte. Il DL emetterà la documentazione attestante la corretta ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato che l'OE abbia effettivamente eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni ritenute necessarie. S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'OE rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

Si specifica infine che per quanto concerne il generatore di calore (sia esso nuovo o revisionato), questo NON potrà essere utilizzato fino al completamento delle operazioni di "Prima Accensione", avvio garanzia, rilascio libretto caldaia e RCEE. La suddetta documentazione sarà predisposta dall'OE che si impegna a procedere con le operazioni di cui sopra entro giorni 2 dalla richiesta effettuata dal nuovo Utente.

art. 3.9.1 Operazioni di prima accensione

In seguito alla sostituzione dei generatori di calore, ovvero alla revisione degli stessi negli alloggi sfitti finalizzata alla successiva riassegnazione, l'OE dovrà curare tutte le operazioni necessarie alla prima accensione dell'impianto.

A seguito dell'assegnazione dell'alloggio, l'OE dovrà pertanto provvedere a tutte le attività necessarie alla prima accensione, comprese, a titolo esemplificativo e non esaustivo, il contatto con il centro di assistenza, la predisposizione della DICO e dei relativi allegati previsti dalla normativa vigente, della DIRI ove applicabile, dell'eventuale documentazione prevista dalla Delibera 40 e relativi allegati, nonché la redazione e/o l'aggiornamento del libretto di impianto, avendo cura di riportare sulla prima pagina dello stesso il codice catasto impianto del SIERT, oltre a ogni ulteriore adempimento necessario ai fini della messa in esercizio del generatore e dell'attivazione della relativa garanzia.

Le suddette attività sono comprese nel corrispettivo previsto per l'intervento di sostituzione o revisione del generatore e costituiscono prestazioni accessorie e funzionalmente connesse al medesimo intervento.

L'OE è pertanto tenuto a eseguire le attività di cui al presente articolo per tutti gli interventi di sostituzione o revisione dei generatori eseguiti nel periodo di vigenza dell'Accordo quadro, anche qualora, per ragioni non imputabili né alla Stazione Appaltante né all'OE, l'assegnazione dell'alloggio e, conseguentemente, la possibilità di procedere alla prima accensione intervengano successivamente alla scadenza dell'Accordo quadro.

In tali casi, la Stazione Appaltante provvederà a comunicare all'OE l'avvenuta assegnazione dell'alloggio e l'OE dovrà eseguire le attività necessarie alla prima accensione entro il termine di 2 giorni dalla ricezione della relativa comunicazione.

Resta fermo che le attività di cui al presente articolo sono riferite esclusivamente agli interventi di sostituzione o revisione dei generatori eseguiti durante il periodo di vigenza dell'Accordo quadro e che la presente previsione non comporta proroga, rinnovo o estensione della durata dell'Accordo quadro, né costituisce titolo per l'affidamento di ulteriori prestazioni successivamente alla sua scadenza.

art. 4. IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE GAS COMBUSTIBILE (SIA IN CASO DI REVISIONE CHE IN CASO DI SOSTITUZIONE O REALIZZAZIONE EX-NOVO)

Per quanto concerne l'impianto distribuzione del gas combustibile, nell'appalto in parola si prevede l'esecuzione sia di opere relative alla revisione degli impianti (comprensive della manutenzione o sostituzione di elementi integrativi all'impianto) sia relative alla sostituzione ex novo o nuova installazione degli stessi. Generalmente, per la tipologia degli alloggi del patrimonio ERP, gli impianti gas saranno necessari per l'alimentazione di generatori di calore e/o dei piani cottura.

art. 4.1 Definizioni e prescrizioni generali di realizzazione

Si intende per impianto di adduzione del gas combustibile, l'insieme di dispositivi, tubazioni, e componenti vari che servono a fornire il gas agli apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, caldaie, ecc.).

Nello specifico la rete di distribuzione comprende tutti gli elementi collocati tra il punto di consegna dell'ente erogatore fino agli apparecchi utilizzator. Per ogni alloggio, i suddetti impianti di adduzione

gas servono un generatore di calore tipo "C" o tipo "B" con portata minore uguale a 24 kW e l'eventuale piano cottura a 4 fuochi dotato di sicurezze per assenza di fiamma (installazione a cura e di competenza dell'Utente) con portata minore uguale a 9 kW, il tutto per una portata termica complessiva inferiore a 35 kW.

In conformità al DM 22 gennaio 2008 n°37, l'impianto di adduzione del gas dovrà rispondere alle regole di buona tecnica e la norma di riferimento è la UNI CIG 7129. L'impianto, per quanto possibile, dovrà essere posato completamente a vista entro i 20 cm perimetrali compresi tra parete e solaio o parete e soffitto. Sulle tubazioni dell'impianto di adduzione gas non saranno accettate né saldature né raccordi negli eventuali tratti incassati a pavimento o nelle murature.

Si specifica immediatamente che, in contestualità alla realizzazione dell'impianto, i locali interessati dalla presenza degli allacci del generatore di calore e/o del piano cottura, dovranno essere adeguatamente ventilati ed areati, così come indicato dalla norma UNI CIG 7129. L'OE dovrà avere cura di verificare la presenza di aperture di ventilazione ed areazione di sezione idonea secondo la suddetta norma, e dovrà procedere, laddove esse risultino assenti o non sufficienti, realizzando fori di areazione e ventilazione idoneamente dimensionati, protetti poi da adeguate griglie antinsetto in PVC o rame (tale prescrizione sarà meglio descritta e disciplinata ai paragrafi successivi).

A completamento delle opere di ammodernamento, ristrutturazione o rifacimento ex-novo della rete di adduzione gas, dovrà essere eseguita la prova di tenuta dell'impianto così come previsto delle norme UNI 7129 e UNI 11137. Si sottolinea che, al termine dei lavori, l'OE dovrà fornire la Dichiarazione di Conformità completa in tutte le sue parti e di tutti gli allegati tecnici obbligatori, compresi gli allegati di cui alla Delibera 40 relativa all'impianto gas.

Si specifica che, qualora il contatore del gas esistente fosse all'interno dell'appartamento in zona non idonea e questo debba essere spostato, oppure, nei casi di nuova installazione dei contatori gas, sarà onere dell'OE procedere alla redazione della relativa pratica chiedendo preventivamente il sopralluogo per modifica/nuovo impianto all'ente distributore della fornitura con pratica intestata alla Stazione appaltante.

art. 4.2 Indicazioni e note tecniche per l'installazione per impianto ex-novo (impianto non interrato)

L'impianto di adduzione gas ex novo (che dovrà essere realizzato ai sensi della UNI CIG 7129) dovrà iniziare dalla zona del contatore a servizio dell'alloggio (posto in zona esterna all'appartamento). Il contatore dovrà essere adeguatamente protetto mediante realizzazione di idoneo box in lamiera. All'uscita della tubazione dal contatore dovrà essere installata valvola gas con presa pressione ai sensi della UNI EN 331. Come già indicato all'art. 4.1, l'impianto da realizzare dovrà essere a servizio di un piano cottura a 4 fuochi dotato di sicurezze per assenza di fiamma (installazione a cura e di competenza del nuovo Utente) minore o uguale a 9 kW e un generatore di calore di riscaldamento e ACS minore o uguale a 24 kW.

Le tubazioni esterne dell'impianto, (dal contatore esterno fino all'interno dell'appartamento) se direttamente esposte a possibili urti, dovranno essere realizzate in acciaio, altrimenti in rame. Le tubazioni interne, invece, dovranno essere realizzate in rame, poste fuori traccia entro i 20 cm perimetrali dagli spigoli parete/pavimento o parete/soffitto e realizzate esclusivamente mediante

tubazioni in rame conformi alla UNI EN 1254. Nei tratti interni all'abitazione, sulle tubazioni di adduzione del gas non sarà consentito l'utilizzo di raccordi a pressare, ma esclusivamente tubazioni senza giunzioni o con giunzioni eseguite mediante brasatura.

L'impianto dovrà essere sezionato mediante rubinetti di intercettazione conformi alla norma UNI EN 331. Al punto di inizio, subito a valle del contatore, dovrà essere installato un primo sezionamento; questo dovrà essere realizzato con valvola di intercettazione dotata di presa pressione incorporata (vedi in Figura 7).

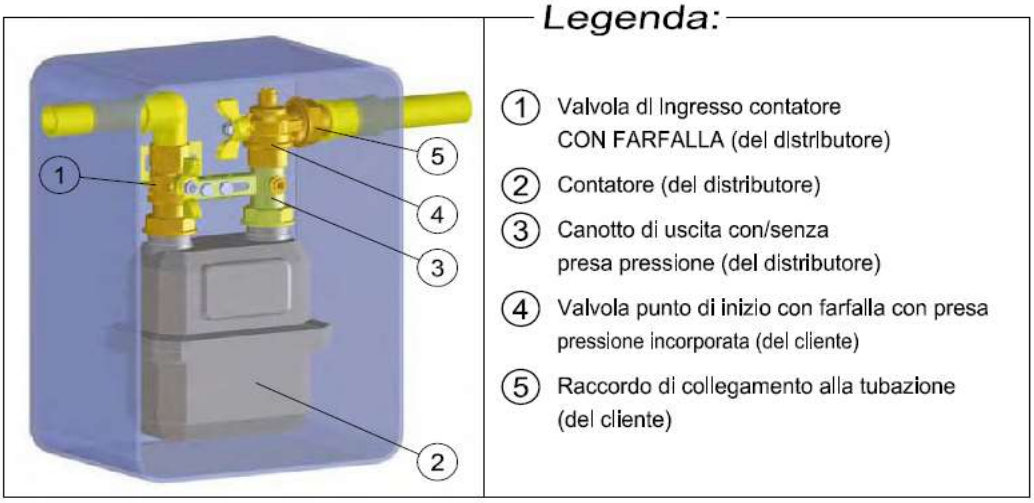


Figura 7 - Contatore gas ed elementi da realizzare a cura dell'OE (da intendersi con la dicitura "cliente" in figura)

Dovrà essere installato quindi un secondo sezionamento immediatamente a monte del raccordo T di suddivisione fra piano cottura e caldaia. Infine, dovranno inoltre essere installati altri due sezionamenti, ciascuno a servizio esclusivo dell'apparecchio alimentato; uno subito a monte dell'allaccio del piano cottura e l'altro subito a monte dell'allaccio della caldaia. Si specifica che le valvole dovranno essere installate in punti facilmente accessibili all'utilizzo dell'utente, in zone che non creeranno intralcio con il futuro posizionamento della cucina (a cura dell'Utente) laddove non già presente. Per quanto concerne i dimensionamenti dei relativi tratti di tubazione dell'impianto, si specifica che la iniziale, che chiamiamo dorsale, ossia il primo tratto da contatore fino a raccordo T di divisione fra alimentazione caldaie e piano cottura, dovrà essere realizzata in tubazione di rame Ø22mm (o diametro equivalente se dovesse essere realizzata in acciaio). La tubazione esclusiva per l'alimentazione della caldaia dovrà essere realizzata in rame con Ø non inferiore di mm 18. La tubazione esclusiva per l'alimentazione del piano cottura dovrà essere realizzata in rame Ø non inferiore di mm 14. Le zona di passaggio delle tubazioni dell'impianto fra strutture ed elementi strutturali (solai e murature) dovranno essere adeguatamente sigillate da intercapedine di areazione (vedi Figura 8).

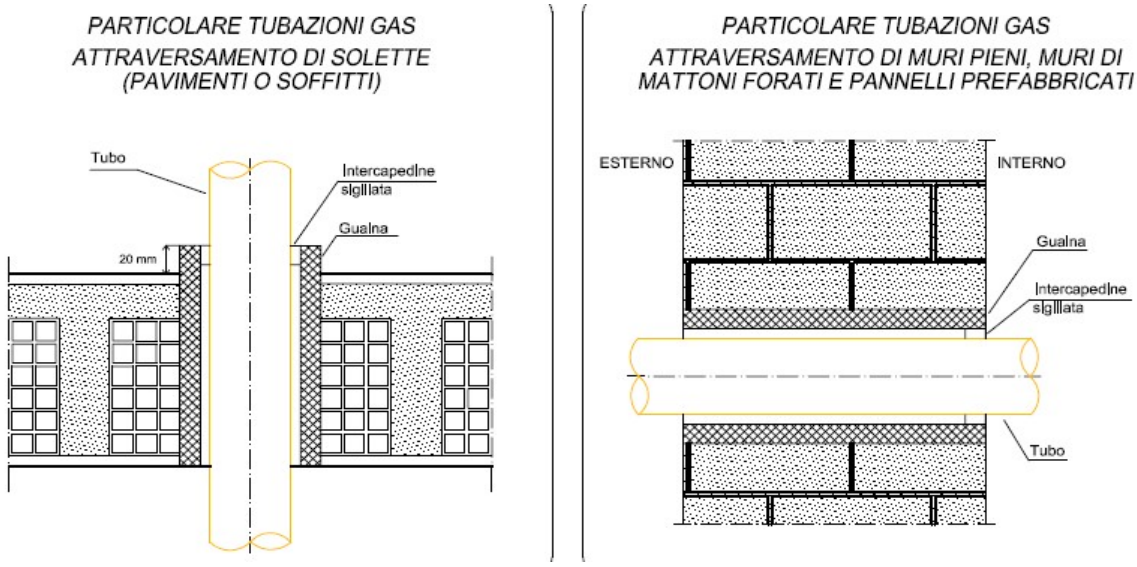


Figura 8 - Particolari attraversamenti strutture

art. 4.3 Specifiche per areazione/ventilazione dei locali

I locali interessati dalla presenza degli apparecchi serviti dall'impianto del gas dovranno essere adeguatamente ventilati ed areati ai sensi della UNI CIG 7129 ed integrazioni. La superficie minima dei fori di areazione e ventilazione è calcolata moltiplicando la potenza complessiva dei generatori all'interno del locale per 6 cmq. Il prodotto ottenuto dovrà essere la sezione minima del foro, che comunque non potrà essere inferiore a 100 cmq. Si specifica che i fori dovranno essere protetti internamente ed esternamente da borchia in pvc o rame del tipo antinsetto. Sulla borchia deve essere indicato il relativo passaggio d'aria.

Si sottolinea che, nei seguenti paragrafi si forniscono le prescrizioni per apparecchi alimentati a metano, In caso di alimentazione degli apparecchi a GPL, essendo tale gas più pesante rispetto all'aria, le prescrizioni dimensionali restano le medesime, ma il foro di areazione dovrà essere realizzato in basso a quota non maggiore di cm 30 da pavimento. Si specifica infine che le bocche di apertura dei fori che dovranno essere realizzati non vengano ostruite. In Figura 9 è illustrato quanto indicato sopra.

art. 4.3.1 Specifiche per locali con apparecchi TIPO B (piani cottura e/o caldaia a tiraggio naturale)

I locali ove sono installati generatori di tipo B (piani cottura e/o caldaie a tiraggio naturale) dovranno essere adeguatamente ventilati ad areati mediante realizzazione di foro di areazione (effettuato ad una quota non minore di cm. 180 da quota pavimento) e ventilazione (effettuato ad una quota non maggiore di cm. 30 da quota pavimento) effettuati su pareti esterne.

art. 4.3.2 Specifiche per locali con apparecchi TIPO C

Nei locali dove sono presenti esclusivamente apparecchi a gas metano di tipo C (caldaie a camera stagna del tipo a condensazione o tradizionale), cioè apparecchi con bruciatori che prelevano l'aria comburente ed espellono i fumi direttamente all'esterno, seppure secondo normativa è sufficiente che il locale di installazione sia aerabile, cioè sia dotato di finestre o porte apribili, si prescrive che per una

maggior sicurezza, sia comunque realizzato anche il foro di areazione laddove non presente o di dimensioni inferiori a 100cmq. Chiaramente, qualora il locale non sia aerabile, questo dovrà essere dotato di foro di aerazione permanente di sezione non inferiore a 100 cmq posizionato in alto ad una quota non minore di cm 180 dal pavimento. Se tale locale è interessato dalla presenza di altri generatori di tipo B, per cui si debba già realizzare foro di areazione di cmq pari a 100, allora non è necessario procedere a realizzazione di altri fori.

art. 4.3.3 Presenza di cappa

Per i locali ove sono alloggiati generatori di calore di tipo B, se questi sono dotati di condotto cappa con sezione pari ad almeno cmq 100, può essere omessa la realizzazione del foro di areazione. In ogni caso, se nel locale in cui è presente il piano cottura è presente anche un apparecchio di tipo C, allora il foro di areazione deve essere sempre realizzato.

Per i locali ove sono alloggiati generatori di calore di tipo B, se questi sono dotati di vortice elettrico aspirante, il foro di ventilazione dovrà essere aumentato in funzione alla portata max ed alla velocità aria del vortice effettivamente installato, il tutto come disciplinato dalla UNI CIG 7129.

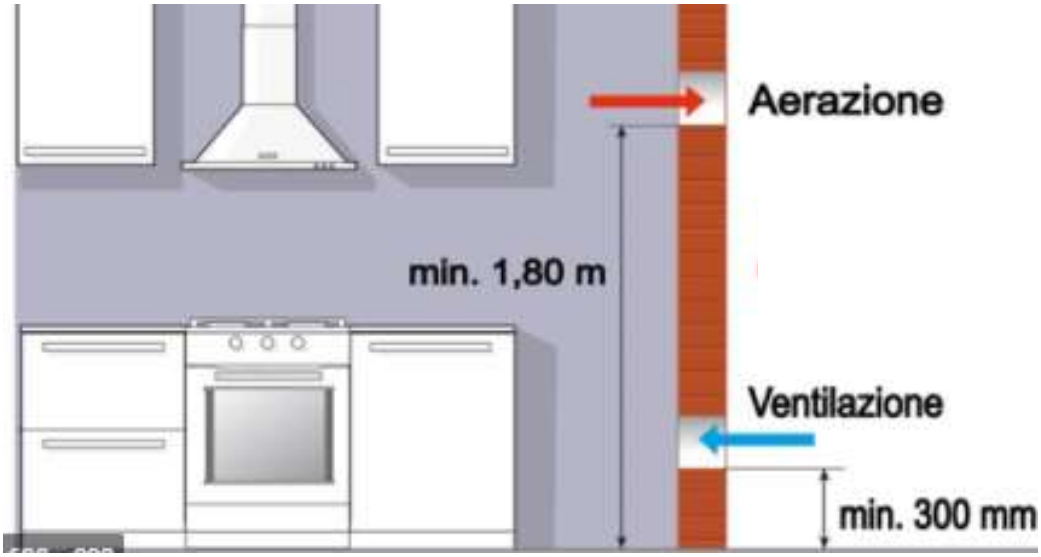


Figura 9 - Indicazione quote per aperture di ventilazione e areazione

art. 4.4 Prova di tenuta dell'impianto di adduzione gas

La prova di tenuta dell'impianto gas dovrà essere eseguita come previsto dalla norma UNI CIG 7129. La prova dovrà essere eseguita con manometro digitale, dotato di certificazioni e taratura annuale e sensibilità minima di 0,1 mbar. A fine prova l'OE dovrà rilasciare alla Stazione appaltante la certificazione di tenuta dell'impianto gas con allegato talloncino di prova effettuata. Per effettuare la prova sarà necessario tappare provvisoriamente tutti i raccordi di alimentazione degli apparecchi ed il collegamento al contatore, mediante la chiusura dei rispettivi rubinetti di intercettazione. Si dovrà quindi mettere in pressione l'impianto, con aria o azoto o idoneo gas, fino al raggiungimento di una pressione pari a 0,1 bar. Effettuato ciò, sarà necessario attendere 15 minuti per la stabilizzazione della pressione prima di effettuare la prima lettura. Il tempo di attesa per la seconda lettura dovrà essere di

ulteriori 15 minuti, al fine di rilevare eventuale perdita di pressone. Se in entrambe le letture non si rilevano cadute di pressione, sarà possibile collaudare l'impianto.

art. 4.5 Specifica dei materiali da utilizzare per realizzazione impianto gas

art. 4.5.1 Tubazioni in rame

Per la distribuzione del gas metano, dovranno essere utilizzate tubazioni conformi alla norma UNI EN 1254. Non saranno accettate né saldature né raccordi negli eventuali tratti incassati a pavimento o nelle murature.

Le giunzioni dei tubi di rame potranno essere realizzate mediante giunzione capillare con brasatura dolce o forte (UNI EN ISO 4063), per mezzo di raccordi conformi alla UNI EN 1254-1 ed esclusivamente mediante brasatura forte per mezzo di raccordi conformi alla UNI EN 1254-5. I raccordi ed i pezzi speciali potranno essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, ed anche quelle per il collegamento di rubinetti, di raccordi portagomma ed altri accessori, dovranno essere realizzate con raccordi misti (a giunzione capillare o meccanici sul lato tubo di rame e filettati sull'altro lato) secondo la UNI EN 1254-4. I rubinetti per installazione fuori terra (installazioni a vista, in pozzetti e in scatole ispezionabili) dovranno essere, in alternativa, di ottone, di bronzo, di acciaio, di ghisa sferoidale, conformi alla UNI EN 331.

art. 4.5.2 Tubazioni in acciaio

Per la distribuzione del gas metano, generalmente da prevedere sulle dorsali verticali ancorate su prospetti esterni, dovranno essere utilizzate tubazioni in acciaio conformi alla norma vigente. Le giunzioni dei tubi di acciaio dovranno essere realizzate mediante raccordi con filettatura conforme alla norma UNI ISO 7/1. Per la tenuta delle giunzioni filettate potranno essere impiegati specifici composti di tenuta non indurenti (UNI EN 751-1), eventualmente accompagnati da fibra di supporto specificata dal produttore (canapa, lino, fibra sintetica, ecc.) o nastri di fibra sintetica non tessuta impregnati di composto di tenuta (UNI EN 751-2). Potranno essere impiegati anche nastri di PTFE non sinterizzato, conformi alla UNI EN 751-3. È vietato l'uso di fibre di canapa su filettature di tubazioni convoglianti GPL o miscele di GPL. Tutti i raccordi ed i pezzi speciali dovranno essere di acciaio oppure di ghisa malleabile; i raccordi di acciaio dovranno avere estremi filettati (UNI ISO 50, UNI EN 10241) o saldati (EN 10253-1), i raccordi di ghisa malleabile devono avere estremi unicamente filettate (UNI EN 10242). I rubinetti per installazione fuori terra (installazioni a vista, in pozzetti e in scatole ispezionabili) dovranno essere, in alternativa, di ottone, di bronzo, di acciaio, di ghisa sferoidale, conformi alla UNI EN 331; essi dovranno risultare di facile manovra e manutenzione. Le posizioni di aperto/chiuso dovranno essere chiaramente rilevabili.

art. 4.6 Indicazioni e note tecniche per l'installazione per porzioni di impianti interrati

I tratti di impianto interrati dovranno essere realizzati ai sensi della UNI CIG 7129, le tubazioni da utilizzare dovranno essere in polietilene per gas ad alta densità (PEAD) serie "S5" a norma UNI-SIO 4437. Le tubazioni dovranno essere alloggiate ad una profondità minima pari ad almeno 1 ml dal piano

di calpestio e dovranno essere complete di guaina controtubo in corrugato in pvc giallo e nastro segnalatore posato a cm 30 sopra la tubazione. In Figura 10 è illustrato quanto sopra descritto.

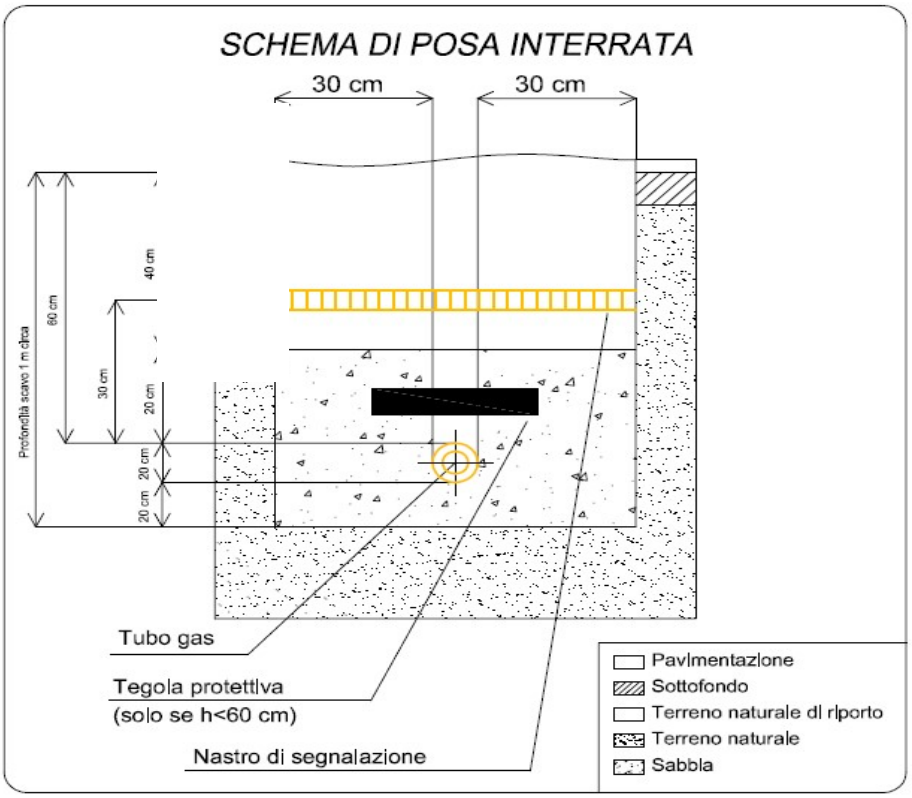


Figura 10 - Schema di posa per tubazione gas interrata

Eventuali giunzioni tra tubazione in polietilene (sempre interrate) dovranno essere realizzate esclusivamente in pozzetti ispezionabili. I punti di risalita tra tubazione interrato e tubazione fuoriterra (ove si verificherà il cambio di materiale di realizzazione della tubazione da polietilene a rame o da polietilene ad acciaio) dovranno essere completati da adeguato giunto dielettrico e valvola di chiusura posta immediatamente a valle dello stesso. Quanto sopra è illustrato in Figura 11.

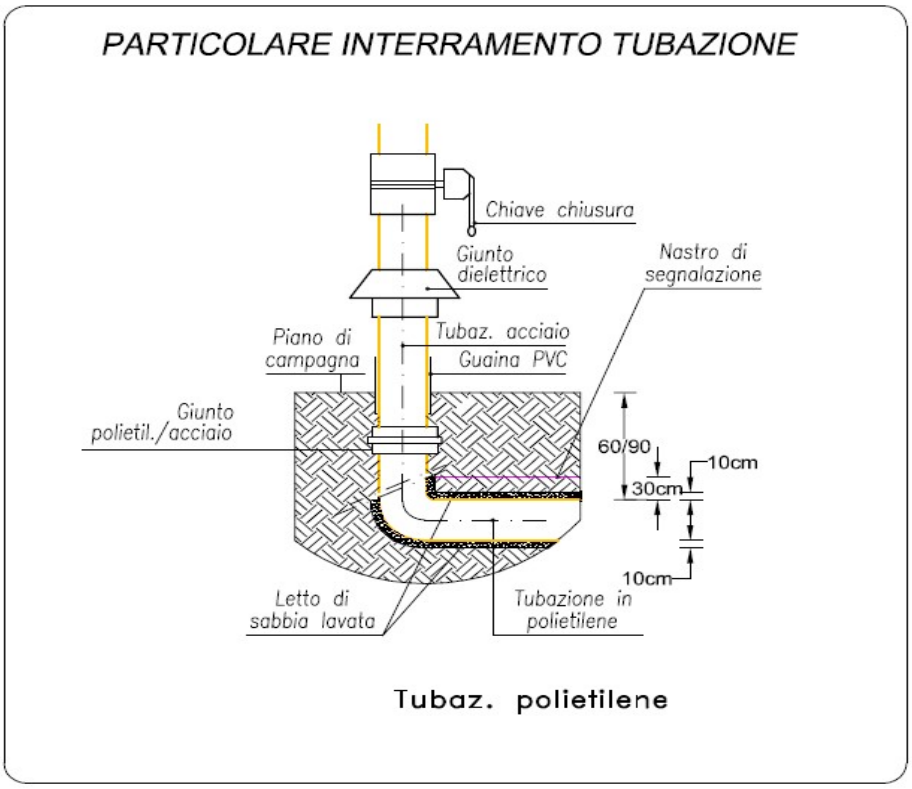


Figura 11 - giunzione tra tratto di tubazione interrato e fuoriterra

art. 5. RAPPORTO TECNICO DI COMPATIBILITÀ PER REVISIONI IMPIANTI ESISTENTI (REVISIONE CALDAIA E REVISIONE IMPIANTO GAS)

Nel caso i lavori da eseguire consistano nella revisione del generatore di calore esistente e/o dell'impianto gas esistente, le operazioni di verifica e di eventuale messa a norma dovranno essere eseguite ai sensi della UNI CIG 7129.Le suddette operazioni possono essere riassunte nella revisione e controllo delle tubazioni dell'impianto esistente, compresa la realizzazione delle eventuali necessarie intercapedini nei tratti passanti nelle strutture, nella revisione e sostituzione dei raccordi esistenti ammalorati di qualsiasi tipo e materiale, con contestuale prova finale di tenuta impianto gas. Al temine delle operazioni di revisione, l'OE dovrà fornire alla Stazione appaltante apposito rapporto tecnico di compatibilità dell'impianto termico esistente in modo tale da dichiararlo COMPATIBILE ALLA MESSA IN SERVIZIO (fatto salvo l'esito positivo dei controlli di sicurezza e di funzionalità). Si allega fac-simile del rapporto tecnico da produrre.

RAPPORTO TECNICO DI COMPATIBILITA'

DATI ANAGRAFICI DELL'OPERATORE

Il sottoscritto _____

Titolare o legale rappresentante dell'Impresa (Responsabile Tecnico)

Titolare o legale rappresentante dello studio (Professionista)

con sede nel Comune di: _____ CAP _____ (Prov._____)

via _____ n° _____ interno _____

Tel. _____ Fax _____ e-mail

Cellulare _____ Partita

IVA/C.F. iscritta nel registro delle imprese (DPR 7/12/95 n° 581) della CCIAA

di iscritta all'albo imprese artigiane (legge 8.8.1985, n° 443) della provincia di _____ n° _____

Iscrizione all'albo professionale degli/dei _____ di _____ n° _____

in relazione all'IMPIANTO GAS ubicato in via _____ n° _____ scala _____ piano _____ interno _____

nel Comune di _____ CAP _____ (Prov._____)

DATI ANAGRAFICI DEL RICHIEDENTE/UTILIZZATORE/RESPONSABILE DELL'IMPIANTO

Cognome nome _____

In qualità di ☐ occupante ☐ proprietario ☐ altro specificare _____

indicare l'indirizzo di residenza solo se diverso da quello dell'impianto _____

DATI E INFORMAZIONI DELL'IMPIANTO

individuabile con: PDR (Punto di Riconsegna) n° _____ Matricola contatore n° _____

inteso come ☐ NUOVO ☐ MODIFICATO ☐ TRASFORMATO _____

utilizzato per ☐ cottura cibi; ☐ riscaldamento; ☐ acqua calda sanit. ☐ climatizzazione ☐ altro (specificare) _____

tipo di combustibile utilizzato ☐ Gas naturale; ☐ GPL; ☐ altro (specificare) _____

EVENTUALE DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE (per esempio dichiarazione di conformità parziale) _____

_____

_____

Apparecchi presenti per una portata termica complessiva di kW _____

Riferimento	APPARECCHI	Quantità	Tipo	Portata termica kW	Locale di installazione - marca/modello
Impianto domestico e similare					
n°___	Piano cottura: ☐ Senza termocoppie ☐ con termocoppie		--		
n°___	Piano cottura con forno gas: ☐ Senza termocoppie ☐ con termocoppie		--		
n°___	Forno gas ☐ ☐		--		
n°___	Caldaia ☐ solo riscaldamento ☐ con produzione (acs)				
n°___	Scaldaacqua ☐ ☐				
n°___	Stufa				
n°___	Radiatore a gas				
n°___	Altro (specificare)				
n°___	Altro (specificare)				
Impianto non domestico					
n°___	Caldaia				
n°___	Generatore acqua calda sanitaria (acs)				
n°___	Generatore di aria calda				
n°___	Altro (specificare)				
n°___	Altro (specificare)				

NOTE

AZIENDA PISANA EDILIZIA SOCIALE s.c.p.a.
Piazza dei Facchini n. 16 - 56125 Pisa
C.F e P.I 01699440507
Capitale sociale € 870.000,00 interamente versato
Iscrizione C.C.I.A.A. di Pisa REA n. 147832

	DICHIARA di aver effettuato i seguenti controlli	Esito positivo	Note
Tutti i tipi di impianti			
1	Controllo visivo del percorso delle tubazioni dell'impianto interno	☐	
2	Controllo materiali e sistemi di giunzione adottati per realizzare l'impianto interno	☐	
3	Controllo dello stato di conservazione dei materiali	☐	
4	Controllo della tenuta dell'impianto gas (**indicare il riferimento normativo/legislativo adottato**)	☐	
5	Controllo di idoneità del luogo/locale di installazione degli apparecchi	☐	
6	Controllo del collegamento degli apparecchi all'impianto	☐	
7	Controllo della ventilazione dei locali di installazione degli apparecchi (dove necessaria)	☐	
8	Controllo dell'aerazione dei locali di installazione degli apparecchi (dove necessaria)	☐	
9	Controllo materiali dei sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione a vista o ispezionabili (canali da fumo/condotti)	☐	
10	Controllo della compatibilità tra canali/condotti di evacuazione e locali attraversati	☐	
11	Controllo dei criteri di posa di canali/condotti di evacuazione	☐	
12	Controllo visivo dello stato di conservazione del sistema di evacuazione	☐	
13	Controllo della compatibilità tra apparecchi e relativi sistemi di evacuazione	☐	
14	Controllo della compatibilità tra la pressione del locale e la tipologia degli apparecchi previsti in presenza di sistemi (apparecchi, elettroaspiratori, ecc.) che possono creare pressione negativa nel locale stesso.	☐	
15	Controllo sistema di scarico della condensa (ove necessario)	☐	
16	Altro (specificare)	☐	
17	Altro (specificare)	☐	
Per impianti non domestici, oltre ai controlli sopra indicati, DICHIARO di aver effettuato anche il:			
18	**Controllo** della compatibilità tra impianto gas e locale di installazione del/gli apparecchio/i	☐	
19	**Controllo** della presenza e corretta posizione della valvola di intercettazione combustibile esterna al locale di installazione	☐	
20	**Controllo** della ventilazione/aerazione del locale di installazione del/gli apparecchio/i	☐	
21	Altro (specificare)	☐	
L'IMPIANTO E DA CONSIDERARSI COMPATIBILE SE I SINGOLI CONTROLLI HANNO CONSEGUITO ESITO POSITIVO.			

NOTE _____

_____

_____

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone, animali o cose, derivanti dall'uso dell'impianto a gas senza che siano state eseguite le prove di funzionalità, o derivanti dalla manomissione delle attuali condizioni dell'impianto a gas o dal suo utilizzo improprio.

Eventuali allegati _____

_____

_____

A SEGUITO DEI CONTROLLI ESEGUITI E IN CONSIDERAZIONE DEGLI ESITI POSITIVI OTTENUTI, L'IMPIANTO A GAS RISULTA:

☐ **COMPATIBILE ALLA MESSA IN SERVIZIO (fatto salvo l'esito positivo dei controlli di sicurezza e di funzionalità).**

data____/____/20____

_____

l'operatore (firma) _____ (timbro)